

# Instrucciones de servicio

**Compresor de tornillo móvil**

**MOBILAIR M30 PE**

Nº: 902423\_04 S

Fabricante:

**KAESER KOMPRESSOREN SE**

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

[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)

Manual original  
/KKW/M27 2.22 es SBA-MOBILAIR-PE-M30

20221213 173407

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	
1.1	Cómo utilizar este documento .....	1
1.2	Documentos adicionales .....	1
1.3	Derechos de autor .....	1
1.4	Símbolos e identificaciones .....	1
1.4.1	Advertencias .....	1
1.4.2	Avisos de daños materiales .....	2
1.4.3	Otras indicaciones y símbolos .....	3
<b>2</b>	<b>Datos técnicos</b>	
2.1	Placa de identificación .....	4
2.2	Símbolo identificación vehículo .....	4
2.3	Lista de opciones .....	4
2.3.1	Tratamiento de aire comprimido .....	5
2.3.2	Lubricador de herramientas .....	5
2.3.3	Distribuidor de aire comprimido .....	5
2.3.4	Función de antirretorno .....	6
2.3.5	Equipamiento para bajas temperaturas .....	6
2.3.6	Equipo para zonas con peligro de incendio .....	6
2.3.7	Separador de agua-carburante .....	6
2.3.8	Seccionador de baterías .....	6
2.3.9	Chasis .....	7
2.3.10	Iluminación .....	7
2.3.11	Cárter inferior cerrado .....	8
2.3.12	Arrollamangueras .....	8
2.3.13	Dispositivo antirrobo .....	8
2.4	Máquina (sin opciones) .....	8
2.4.1	Emisión sonora .....	8
2.4.2	Momentos de apriete .....	9
2.4.3	Condiciones ambientales .....	10
2.4.4	Indicaciones adicionales sobre el permiso de funcionamiento de la máquina ...	10
2.5	Chásis .....	10
2.5.1	Opciones chasis .....	10
2.6	Compresor .....	10
2.6.1	Sobrepresión de servicio y flujo volumétrico .....	10
2.6.2	Salida de aire comprimido .....	11
2.6.3	Calidad del aire comprimido en las salidas de aire .....	11
2.6.4	Válvula de seguridad .....	12
2.6.5	Temperatura .....	12
2.6.6	Recomendaciones para el aceite refrigerante .....	12
2.6.7	Cantidad de llenado de aceite refrigerante .....	14
2.7	Motor .....	14
2.7.1	Datos del motor .....	14
2.7.2	Emisión de dióxido de carbono .....	14
2.7.3	Aceite recomendado .....	15
2.7.4	Combustible recomendado .....	15
2.7.5	Recomendaciones para el refrigerante .....	16
2.7.6	Cantidades de repostaje .....	17
2.7.7	Baterías .....	17
2.8	Opciones .....	18
2.8.1	Lubricador de herramientas .....	18
2.8.2	Equipo para bajas temperaturas .....	18
2.8.3	Manguera de aire comprimido con arrollamangueras .....	18

<b>3</b>	<b>Seguridad y responsabilidad</b>	
3.1	Indicaciones básicas .....	20
3.2	Uso debido .....	20
3.3	Uso indebido .....	20
3.4	Responsabilidad del usuario .....	20
3.4.1	Cumplimiento de las normativas legales y las normas reconocidas .....	20
3.4.2	Selección del personal .....	21
3.4.3	Respetar los plazos de los controles y las normativas para la prevención de accidentes .....	22
3.5	Peligros .....	23
3.5.1	Seguridad ante fuentes de peligro .....	23
3.5.2	Uso seguro de la máquina .....	26
3.5.3	Adopción de medidas de carácter organizativo .....	30
3.5.4	Zonas de peligro .....	30
3.6	Dispositivos de seguridad .....	30
3.7	Señales de seguridad .....	30
3.8	En caso de emergencia .....	32
3.8.1	Procedimiento correcto en caso de incendio .....	32
3.8.2	Tratamiento de lesiones provocadas por lubricantes y otros líquidos de la máquina .....	33
3.9	Garantía .....	34
3.10	Protección del medio ambiente .....	34
<b>4</b>	<b>Construcción y funcionamiento</b>	
4.1	Carrocería .....	35
4.2	Estructura de la máquina .....	36
4.3	Funcionamiento de la máquina .....	37
4.4	Puntos de servicio y modos de regulación .....	38
4.4.1	Puntos de servicio de la máquina .....	38
4.4.2	Regulación en CARGA PARCIAL .....	39
4.5	Dispositivos de seguridad .....	39
4.5.1	Funciones de control con desconexión .....	39
4.5.2	Otros dispositivos de seguridad .....	39
4.6	Opciones .....	39
4.6.1	Opciones de tratamiento del aire comprimido .....	39
4.6.2	Equipo para bajas temperaturas .....	41
4.6.3	Opciones para el funcionamiento en las zonas con riesgo de incendio .....	43
4.6.4	Opción separador de agua-carburante .....	44
4.6.5	Opción cárter cerrado .....	44
4.6.6	Opción Seccionador de baterías .....	44
4.6.7	Opción arrollamangueras .....	45
4.6.8	Opción dispositivo antirrobo .....	45
<b>5</b>	<b>Condiciones del montaje y del funcionamiento</b>	
5.1	Garantizar la seguridad .....	46
5.2	Condiciones para el montaje .....	46
<b>6</b>	<b>Montaje</b>	
6.1	Garantizar la seguridad .....	49
6.2	Notificación de daños sufridos durante el transporte .....	49
6.3	Montar las opciones .....	49
6.3.1	Realizar los trabajos de montaje del chasis .....	49
<b>7</b>	<b>Puesta en marcha</b>	
7.1	Garantizar la seguridad .....	50
7.2	Cuestiones a tener en cuenta antes de cada puesta en marcha .....	50

7.2.1	A tener en cuenta en la primera puesta en marcha .....	50
7.2.2	Medidas especiales para la puesta en marcha después de un periodo de almacenamiento/o de parada .....	51
7.3	Comprobación de las condiciones de montaje y de servicio .....	52
7.4	Indicaciones para los meses fríos .....	52
7.4.1	Fase de calentamiento a temperaturas bajas .....	53
7.4.2	Ayuda de arranque .....	53
7.4.3	Puesta en marcha del equipo para temperaturas bajas .....	55
<b>8</b>	<b>Funcionamiento</b>	
8.1	Garantizar la seguridad .....	58
8.2	Arranque y parada .....	59
8.2.1	Comprobar la disponibilidad para el arranque .....	59
8.2.2	Arranque de la máquina .....	61
8.2.3	Desconectar la máquina .....	62
8.3	Llenar el depósito de la máquina con combustible .....	63
8.3.1	Usar un combustible adecuado .....	63
8.3.2	Llenar el depósito de combustible con la pistola del surtidor .....	65
8.3.3	Llenar el depósito de combustible con un bidón en la obra .....	66
8.4	Limpieza de la máquina después del uso .....	66
8.4.1	Limpiar la máquina por fuera .....	67
8.4.2	Limpiar el interior de la máquina .....	68
8.5	Accionar las opciones .....	70
8.5.1	Accionamiento del seccionador de baterías .....	70
8.5.2	Accionar el engrasador de herramientas .....	71
8.5.3	Utilizar el equipamiento para temperaturas bajas .....	72
8.5.4	Utilizar el enrollamangueras .....	73
<b>9</b>	<b>Detectar una avería y repararla</b>	
9.1	Indicaciones básicas .....	76
9.2	Valoración de fallos y averías del motor .....	76
9.2.1	El motor no arranca o se queda parado .....	76
9.2.2	El motor no alcanza el régimen pleno de revoluciones .....	77
9.2.3	El piloto de control no se apaga .....	78
9.2.4	El motor se calienta demasiado .....	78
9.2.5	El motor funciona irregularmente o se queda parado .....	79
9.3	Fallos y averías del compresor .....	79
9.3.1	Presión de servicio demasiado alta .....	79
9.3.2	Presión de servicio demasiado baja .....	79
9.3.3	La válvula de seguridad suelta aire .....	80
9.3.4	La máquina se calienta demasiado .....	80
9.3.5	Alto porcentaje de aceite en el aire comprimido .....	81
9.3.6	Después de la desconexión sale aceite por el filtro de aire del compresor .....	82
9.3.7	Alto porcentaje de agua en el aire comprimido .....	82
<b>10</b>	<b>Mantenimiento</b>	
10.1	Garantizar la seguridad .....	83
10.2	Observar los planes de mantenimiento .....	85
10.2.1	Protocolar los trabajos de mantenimiento .....	85
10.2.2	Trabajos de mantenimiento después de la primera puesta en marcha .....	85
10.2.3	Trabajos periódicos de mantenimiento .....	85
10.3	Mantenimiento del motor .....	92
10.3.1	Mantenimiento del refrigerador de refrigerante .....	92
10.3.2	Mantenimiento del filtro de aire del motor .....	97
10.3.3	Mantenimiento del sistema de combustible .....	100
10.3.4	Cambiar el aceite del motor .....	105

10.3.5	Cambiar el filtro de aceite del motor .....	108
10.3.6	Mantenimiento de las correas de accionamiento .....	109
10.3.7	Hacer controlar el rodamiento en U .....	112
10.3.8	Mantenimiento de la batería .....	112
10.3.9	Comprobar la correcta colocación del depósito de combustible .....	116
10.4	Mantenimiento del compresor .....	117
10.4.1	Controlar nivel de fluido de refrigeración .....	117
10.4.2	Rellenado de aceite refrigerante .....	118
10.4.3	Cambio del aceite refrigerante .....	119
10.4.4	Cambio del filtro de aceite del compresor .....	122
10.4.5	Mantenimiento del colector de suciedad del depósito separador de aceite .....	124
10.4.6	Cambiar el cartucho separador de aceite .....	125
10.4.7	Mantenimiento del filtro de aire del compresor .....	128
10.4.8	Controlar las válvulas de seguridad .....	130
10.5	Mantenimiento del refrigerador .....	130
10.5.1	Desplegar los resortes neumáticos de la capota .....	131
10.5.2	Limpieza del refrigerador de aceite y refrigerante .....	132
10.5.3	Plegar los resortes neumáticos de la capota .....	132
10.5.4	Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio .....	133
10.5.5	Puesta en marcha de la máquina .....	133
10.5.6	Comprobar la estanqueidad de los dos refrigeradores .....	133
10.6	Controlar las uniones atornilladas .....	134
10.6.1	Valores de referencia generales para los momentos de apriete .....	134
10.6.2	Valores de referencia específicos para los momentos de apriete .....	134
10.6.3	Uniones atornilladas precintadas .....	135
10.7	Controlar el material insonorizante .....	135
10.8	Controlar la capota .....	135
10.8.1	Mantenimiento de las juntas de goma .....	136
10.8.2	Comprobar funcionamiento capota cerrada .....	136
10.8.3	Controlar los elementos de unión de la capota .....	136
10.9	Controlar/sustituir de las mangueras .....	137
10.9.1	Sustituir las mangueras de combustible del motor .....	137
10.9.2	Sustituir las mangueras de presión del motor .....	138
10.9.3	Sustituir las mangueras de presión del compresor .....	138
10.10	Mantenimiento de las opciones .....	138
10.10.1	Mantenimiento del engrasador de herramientas .....	138
10.10.2	Mantenimiento del refrigerador final de aire comprimido .....	140
10.10.3	Mantenimiento del separador de agua .....	142
10.10.4	Mantenimiento de la combinación de filtros .....	144
10.10.5	Mantenimiento del descongelador .....	148
10.10.6	Mantenimiento de la válvula de cierre del aire del motor .....	150
10.10.7	Evacuación de líquidos acumulados dentro de la máquina .....	151
10.11	Creación de una lista de trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo .....	153
<b>11</b>	<b>Repuestos, lubricantes y líquidos, asistencia</b>	
11.1	Preste atención a la placa de identificación .....	154
11.2	Pedido de piezas de mantenimiento, lubricantes y líquidos .....	154
11.3	KAESER AIR SERVICE .....	155
11.4	Repuestos para mantenimiento y reparaciones .....	155
11.4.1	Lista de piezas de recambio .....	155
<b>12</b>	<b>Parada, almacenamiento, transporte</b>	
12.1	Parada .....	200
12.1.1	Parada provisional .....	200
12.1.2	Periodo largo de parada/almacenamiento .....	201

12.2	Transporte .....	202
12.2.1	Seguridad .....	202
12.2.2	Transporte de la máquina con grúa .....	203
12.2.3	Transporte como carga .....	206
12.3	Almacenamiento .....	208
12.4	Eliminación .....	208
12.4.1	Desmontar las baterías .....	208
12.4.2	Purgar los líquidos de la máquina .....	209
12.4.3	Evacuación del condensado .....	210
12.4.4	Desmontar los filtros/elementos filtrantes .....	210
12.4.5	Eliminación de la máquina .....	211
<b>13</b>	<b>Apéndice</b>	
13.1	Identificación .....	212
13.1.1	Identificación de la máquina .....	212
13.1.2	Identificación del motor .....	212
13.2	Esquema de tuberías e instrumentos (esquema T+I) .....	212
13.3	Dibujo acotado .....	217
13.3.1	Dibujo acotado del chasis .....	217
13.3.2	Dibujo acotado del chasis .....	219
13.3.3	Dibujo acotado del chasis .....	221
13.3.4	Dibujo acotado del chasis .....	223
13.3.5	Dibujo acotado del chasis .....	225
13.3.6	Dibujo acotado del chasis .....	227
13.4	Esquemas de distribución eléctrica .....	229
13.4.1	Esquema de conexiones .....	229
13.4.2	Esquema de Conexiones de la Instalación de Alumbrado y Señales .....	239
13.4.3	Esquema de Conexiones de la Instalación de Alumbrado y Señales .....	244
13.5	Esquema del Circuito de Combustible .....	249
13.6	Instrucciones de servicio del filtro de aire comprimido (combinación de filtros) .....	252
13.7	Intervalos de mantenimiento MOBILAIR .....	280
13.7.1	Estrategia de mantenimiento con un tiempo de marcha < 500 h de servicio anuales .....	280
13.7.2	Estrategia de mantenimiento con un tiempo de marcha > 500 h de servicio anuales .....	282



Fig. 1	Placa de identificación MOBILAIR M30 PE con opciones .....	5
Fig. 2	Posición de las señales de seguridad .....	31
Fig. 3	Partes de la carrocería .....	35
Fig. 4	Vistas laterales (sin capota) .....	36
Fig. 5	Esquema general de la máquina .....	37
Fig. 6	Opciones de aire comprimido .....	40
Fig. 7	Engrasador de herramientas .....	41
Fig. 8	Conexión del aparato de la máquina .....	42
Fig. 9	Posición de la válvula de cierre del descongelador .....	43
Fig. 10	Seccionador de baterías .....	45
Fig. 11	Recipiente de la cadena de sujeción .....	45
Fig. 12	Distancia mínima entre la máquina y excavaciones/pendientes y paredes .....	47
Fig. 13	Esquema de conexiones de los cables de empalme para puesta en marcha .....	54
Fig. 14	Precalentador de refrigerante .....	56
Fig. 15	Posición de la válvula de cierre .....	57
Fig. 16	Panel de mando con instrumentos de arranque .....	60
Fig. 17	Posición del interruptor «Controlador CON/DES» .....	60
Fig. 18	Instrucciones de servicio resumidas para el proceso de arranque y parada .....	61
Fig. 19	Pegatina fase de calentamiento con temperaturas ambientales inferiores a -10 °C .....	62
Fig. 20	Repostar un combustible adecuado .....	64
Fig. 21	Seccionador de baterías .....	70
Fig. 22	Ajustar el lubricador de herramientas .....	71
Fig. 23	Llave de cierre adicional para manguera alargadera de aire comprimido .....	74
Fig. 24	Comprobar el nivel del refrigerante .....	93
Fig. 25	Proporción recomendada de refrigerante .....	94
Fig. 26	Evacuación del refrigerante .....	96
Fig. 27	Indicador de suciedad .....	98
Fig. 28	Mantenimiento del filtro de aire del motor .....	98
Fig. 29	Limpiar el elemento filtrante .....	99
Fig. 30	Evacuación del aire del sistema de combustible .....	101
Fig. 31	Mantenimiento del prefiltro de carburante .....	102
Fig. 32	Cambio del cartucho filtrante .....	103
Fig. 33	Separador de agua y combustible .....	104
Fig. 34	Cambiar el aceite del motor .....	106
Fig. 35	Detalle válvula de descarga de aceite .....	107
Fig. 36	Cambiar el filtro de aceite del motor .....	109
Fig. 37	Comprobación de la tensión de la correa con la mano .....	111
Fig. 38	Ejemplo de rodamientos en U de un motor de accionamiento .....	112
Fig. 39	Observe las indicaciones de la pegatina de advertencia de la batería .....	113
Fig. 40	Controlar nivel de fluido de refrigeración .....	117
Fig. 41	Tornillos de cierre del depósito separador de aceite .....	120
Fig. 42	Purga del aceite refrigerante del compresor .....	121
Fig. 43	Cambio del filtro de aceite .....	123
Fig. 44	Mantenimiento del colector de suciedad del depósito separador de aceite .....	124
Fig. 45	Cambiar el cartucho separador de aceite .....	126
Fig. 46	Indicador de suciedad .....	129
Fig. 47	Mantenimiento del filtro de aire del compresor .....	129
Fig. 48	Abrir la capota al máximo .....	132
Fig. 49	Alinear el resorte neumático .....	133
Fig. 50	Alineación de las barras de los pistones .....	137
Fig. 51	Mantenimiento del engrasador de herramientas .....	139
Fig. 52	Limpiar refrigerador final de aire comprimido .....	141
Fig. 53	Limpiar el colector de suciedad .....	143
Fig. 54	Mantenimiento de la combinación de filtros .....	145

Fig. 55	Cambiar el elemento filtrante .....	146
Fig. 56	Combinación de filtros .....	147
Fig. 57	Rellenar el anticongelante .....	149
Fig. 58	Mantenimiento de la válvula de cierre del aire del motor .....	150
Fig. 59	Posición del cáncamo para grúas .....	204
Fig. 60	Ejemplo: Gancho de grúa mal enganchado .....	204
Fig. 61	Enganchar el gancho de grúa correctamente .....	205
Fig. 62	Tensores como medio de sujeción (máquinas con chasis) .....	207
Fig. 63	Marcado de la batería .....	209
Fig. 64	Identificación de la máquina .....	212
Fig. 65	Identificación del motor .....	212

Tab. 1	Niveles de peligro y su significado (daños personales) .....	1
Tab. 2	Niveles de peligro y su significado (daños materiales) .....	2
Tab. 3	Placa de identificación .....	4
Tab. 4	Opciones de tratamiento del aire comprimido .....	5
Tab. 5	Opciones lubricador de herramientas .....	5
Tab. 6	Opciones distribuidor de aire comprimido .....	5
Tab. 7	(Opción función antirretorno) .....	6
Tab. 8	Opciones de equipamiento para temperaturas bajas .....	6
Tab. 9	Opciones equipo para zonas con peligro de incendio .....	6
Tab. 10	Opción separador de agua-carburante .....	6
Tab. 11	Opción Seccionador de baterías .....	6
Tab. 12	Opciones chasis .....	7
Tab. 13	Opciones iluminación .....	7
Tab. 14	Opción cárter cerrado .....	8
Tab. 15	Opción arrollamangueras .....	8
Tab. 16	Opción dispositivo antirrobo .....	8
Tab. 17	Nivel de potencia acústica garantizado .....	8
Tab. 18	Nivel de presión acústica emitido .....	8
Tab. 19	Momentos de apriete para tornillos M4–M8 .....	9
Tab. 20	Momentos de apriete para tornillos M10–M24 .....	9
Tab. 21	Momentos de apriete de los tornillos de la tapa del depósito separador de aceite .....	9
Tab. 22	Momentos de apriete para los tornillos del enganche de la grúa .....	9
Tab. 23	Condiciones ambientales .....	10
Tab. 24	Sobrepresión de servicio y flujo volumétrico .....	10
Tab. 25	Distribuidor de aire comprimido .....	11
Tab. 26	Relación entre el tratamiento y la calidad del aire comprimido .....	11
Tab. 27	Presión de reacción de la válvula de seguridad .....	12
Tab. 28	Temperaturas de las máquinas .....	12
Tab. 29	Temperatura salida aire comprimido bloque compresor .....	12
Tab. 30	Recomendaciones para el aceite refrigerante .....	12
Tab. 31	Recomendaciones para el aceite refrigerante (fabricación de alimentos) .....	13
Tab. 32	Cantidad de llenado de aceite refrigerante .....	14
Tab. 33	Datos del motor .....	14
Tab. 34	Valor de emisión de CO <sub>2</sub> .....	15
Tab. 35	Recomendaciones para el aceite del motor .....	15
Tab. 36	Calidad del agua .....	16
Tab. 37	Primer llenado de refrigerante del motor .....	17
Tab. 38	Cantidades de repostaje .....	17
Tab. 39	Baterías .....	17
Tab. 40	Lubricante recomendado para martillos neumáticos .....	18
Tab. 41	Condiciones ambientales para el equipo de bajas temperaturas .....	18
Tab. 42	Precalentador de refrigerante .....	18
Tab. 43	Recomendación anticongelante .....	18
Tab. 44	Válvula de salida adicional para la manguera de aire comprimido .....	18
Tab. 45	Plazos de prueba según el Reglamento de Seguridad de Funcionamiento .....	22
Tab. 46	Zonas de peligro .....	30
Tab. 47	Señales de seguridad .....	31
Tab. 48	Opciones de equipamiento para temperaturas bajas .....	42
Tab. 49	Medidas para la puesta en marcha de la máquina después de un periodo de almacenamiento/de parada. ....	51
Tab. 50	Lista de control de condiciones de ubicación y de servicio .....	52
Tab. 51	Bloquear el paso de anticongelante .....	57
Tab. 52	Medidas en caso de haber repostado un combustible inadecuado .....	63
Tab. 53	Tipo/especificación del combustible .....	65

Tab. 54	Enchufes del exterior de la máquina .....	68
Tab. 55	Valores de ajuste del limpiador a alta presión .....	69
Tab. 56	Conectar la protección anticongelación .....	73
Tab. 57	Avería "El motor no arranca o se queda parado" .....	76
Tab. 58	Avería "El motor no alcanza el régimen pleno de revoluciones" .....	77
Tab. 59	Avería "Piloto de control no se apaga" .....	78
Tab. 60	Avería «El motor se calienta demasiado» .....	78
Tab. 61	Avería «El motor funciona irregularmente o se queda parado» .....	79
Tab. 62	Avería "Presión de servicio demasiado alta" .....	79
Tab. 63	Avería "Presión de servicio demasiado baja" .....	79
Tab. 64	Avería "La válvula de seguridad suelta aire" .....	80
Tab. 65	Avería "La máquina se calienta demasiado" .....	80
Tab. 66	Avería "alto porcentaje de aceite en el aire comprimido" .....	81
Tab. 67	Avería "Después de la desconexión sale aceite por el filtro de aire del compresor" .....	82
Tab. 68	Avería "Alto porcentaje de agua en el aire comprimido" .....	82
Tab. 69	Informar a los demás de que se está trabajando en la máquina .....	83
Tab. 70	Trabajos de mantenimiento después de la primera puesta en marcha .....	85
Tab. 71	Intervalos de mantenimiento, trabajos de mantenimiento regulares .....	86
Tab. 72	Trabajos periódicos de mantenimiento de la máquina .....	86
Tab. 73	Trabajos periódicos de mantenimiento, opciones .....	90
Tab. 74	Tabla de mezclas de refrigerantes .....	95
Tab. 75	Válvula de salida de aceite .....	107
Tab. 76	Válvula de salida de aceite .....	120
Tab. 77	Trabajos de mantenimiento protocolados .....	153
Tab. 78	Piezas de mantenimiento del compresor .....	154
Tab. 79	Piezas de mantenimiento del motor .....	154
Tab. 80	Texto placa indicadora "Puesta provisional fuera de servicio de la máquina" .....	200
Tab. 81	Lista de control "Parada/almacenamiento durante un periodo de tiempo largo" .....	201
Tab. 82	Texto del letrero de advertencia «Puesta fuera de servicio/almacenamiento durante un periodo prolongado» .....	202
Tab. 83	Líquidos de la máquina .....	210
Tab. 84	Líquidos de las opciones de la máquina .....	210
Tab. 85	Filtros/elementos filtrantes de la máquina. ....	210
Tab. 86	Filtros/elementos filtrantes de las opciones de la máquina .....	211
Tab. 87	Paquetes de mantenimiento asistencia 000510 (1 mantenimiento al año) .....	280
Tab. 88	Intervalos de mantenimiento piezas MOBILAIR, grupo compresor .....	281
Tab. 89	Intervalos de mantenimiento de piezas MOBILAIR, grupo motor .....	282
Tab. 90	Paquetes de mantenimiento (2 mantenimientos al año) .....	282
Tab. 91	Intervalos de mantenimiento piezas MOBILAIR, grupo compresor .....	284
Tab. 92	Intervalos de mantenimiento de piezas MOBILAIR, grupo motor .....	285

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Cómo utilizar este documento

Para el funcionamiento de la máquina el manual de servicio es una parte indispensable del producto. Este manual describe la máquina a la hora de la primera entrega después de la fabricación.

- Guarde el manual de servicio durante la duración de vida de la máquina.
- Entregue el manual de servicio a cada uno de los propietarios o usuario siguientes.
- Observar que toda modificación que reciba se introduzca en el manual de servicio.
- Inscriban los datos de la placa de identificación y el equipamiento individual de la máquina en las tablas del capítulo 2.

## 1.2 Documentos adicionales

Con este manual de servicio usted recibirá otros documentos:

- Certificado de recepción/manual de servicio del depósito a presión
- Declaración de conformidad según la normativa vigente.
- Documentación del chasis (si existe)

Si le falta algún documento, puede solicitarlo a KAESER.

- Compruebe la integridad de la documentación y preste atención a su contenido.
- Es imprescindible que indique los datos de la placa de identificación cuando solicite documentación.

## 1.3 Derechos de autor

Este manual de servicio está protegido por la Ley de Derechos de Autor. Les rogamos se dirijan a KAESER si tienen preguntas acerca del empleo y la reproducción de los documentos. Con mucho gusto les aconsejaremos cómo se puede utilizar cualquier información orientada a la demanda.

## 1.4 Símbolos e identificaciones

- Observe los símbolos e identificaciones utilizados en este documento.

### 1.4.1 Advertencias

Las advertencias se refieren a los peligros que puedan ocasionar daños a personas si no se observan las medidas mencionadas.

Hay tres niveles de peligro para los avisos de advertencia, que se identifican con las siguientes palabras:

Palabra	Significado	Consecuencias en caso de incumplimiento
PELIGRO	Advierte de un peligro inminente.	Las consecuencias pueden ser lesiones graves o muerte.
ADVERTENCIA	Advierte de un posible peligro.	La consecuencia puede ser la muerte o lesiones graves

# 1 Sobre este documento

## 1.4 Símbolos e identificaciones

Palabra	Significado	Consecuencias en caso de incumplimiento
PRECAUCIÓN	Advierte de una posible situación de peligro.	Son posibles lesiones leves.

Tab. 1 Niveles de peligro y su significado (daños personales)

Hay avisos de advertencia que se encuentran al inicio de un capítulo. En ese caso, se refieren al capítulo en cuestión y a todos sus subcapítulos.

Ejemplo:



### **PELIGRO**

¡Aquí se encuentra el tipo y el origen del peligro inminente!

El incumplimiento de este aviso puede ocasionar posibles consecuencias.

La palabra «PELIGRO» significa que puede producirse la muerte o lesiones corporales graves si se hace caso omiso de la advertencia.

- Aquí se enumeran las medidas para protegerse del peligro.

Las advertencias que se refieren a un subcapítulo o al siguiente paso que hay que ejecutar van integradas en el modo de proceder y aparecen enumeradas como un paso más.

Ejemplo:



### 1. **AVISO!**

¡Aquí se encuentra el tipo y el origen del peligro inminente!

El incumplimiento de este aviso puede ocasionar posibles consecuencias.

La palabra «ADVERTENCIA» significa que puede producirse la muerte o lesiones corporales graves si se hace caso omiso de la advertencia.

- Aquí se enumeran las medidas para protegerse del peligro.

### 2. Lea y siga siempre escrupulosamente las advertencias.

## 1.4.2 Avisos de daños materiales

A diferencia de los avisos de advertencia, en el caso de los avisos de daños materiales no cabe esperar daños personales.

Las advertencias de daños materiales sólo se encuentran en un nivel de peligros que se reconocerá en la palabra:

Palabra	Significado	Consecuencias en caso de incumplimiento
NOTA	Advierte de una posible situación de peligro.	Podrían producirse daños materiales.

Tab. 2 Niveles de peligro y su significado (daños materiales)

Ejemplo:



### **INDICACIÓN**

¡Aquí se encuentra el tipo y el origen del peligro inminente!

Aquí se indican las posibles consecuencias en caso de incumplimiento del aviso.

- Aquí se enumeran las medidas para protegerse de daños materiales.

- Lea y siga siempre escrupulosamente los avisos referidos a daños materiales.

**1.4.3 Otras indicaciones y símbolos**

Este símbolo indica informaciones particularmente importantes.

**Material** Aquí encontrará indicaciones sobre herramientas especiales, lubricantes y líquidos o piezas de reemplazo.

**Condición** Aquí se explican las condiciones necesarias para ejecutar una tarea.  
En este apartado también se especifican condiciones relevantes para la seguridad que le ayudarán a evitar situaciones peligrosas.

➤ Este signo precede a las acciones que solo constan de un paso.

1. Si se trata de varias acciones ...
2. se ha numerado el orden de los pasos de las acciones individuales.

**Resultado** Muestra el resultado esperable de la acción realizada.

**Opción da** ➤ La información que solo se refiera a una opción estará marcada con una identificación (por ejemplo: "Opción da" significa que este párrafo sólo es para máquinas con el tratamiento de aire comprimido "refrigerador final y separador centrífugo"). Las marcas relativas a opciones que aparecen en este manual de servicio se explican en el capítulo 2.3.



La información acerca de problemas potenciales va marcada con un signo de interrogación.  
En el texto de ayuda se nombra la causa...

➤ ... y se indica la solución.



Este signo señala informaciones importantes o medidas para la protección del medio ambiente.

**más información** Aquí llamamos su atención sobre temas más amplios.

## 2 Datos técnicos

### 2.1 Placa de identificación

El modelo y los principales datos técnicos se pueden consultar en la placa de identificación de la máquina.

La placa de identificación se encuentra en la parte exterior de la máquina (ver capítulo 13.1)

➤ Introduzca aquí los datos de la placa de identificación como referencia:

Característica	Valor
compresor de tornillo móvil	
Nº de material / Nº de serie	
Masa total real	
Capacidad de carga punto de levantamiento	
Potencia máx. admisible	
Vel. rotación nominal motor	
Presión máx. de servicio PS	

Tab. 3 Placa de identificación

### 2.2 Símbolo identificación vehículo

El número de identificación del vehículo (VIN) es la única identificación invariable de la máquina, y por tanto, la más importante.

El número de identificación del vehículo está asociado a la máquina durante toda su vida útil. El número de identificación del vehículo está impreso en la carrocería de la máquina.

más información Posición del número impreso, ver capítulo 13.1.

### 2.3 Lista de opciones

Una lista de las opciones ayuda a asignar las informaciones facilitadas por este manual de servicio referentes a su máquina.

Las opciones disponibles se encuentran en la placa de identificación de opciones (opción: abreviatura).

Esta placa se encuentra:

- en la parte exterior de la máquina.
- ver capítulo 13.1.



¡En la placa están imprimidas solamente las siglas de las opciones instaladas en la máquina!

Opciones instaladas:

da db _ _ _
ea _ _ _ _ _
fa _ _ _ _ _
ha _ _ _ _ _
_ _ _ _ _
ba bb bc _ _
la lb _ _ _
_ _ _ _ _
oa oe _ _ _
_ _ _ _ _ ne
_ _ _ _ _
_ _ _ _ _
r1 r2 r3 r4 _
_ tb tc _ te
sf _ ua _ _

02-M4129-M30PE

Fig. 1 Placa de identificación MOBILAIR M30 PE con opciones

<input type="checkbox"/> r1	Espacio para opciones del chasis	<input type="checkbox"/> r3	Espacio para opciones del chasis
<input type="checkbox"/> r2	Espacio para opciones del chasis	<input type="checkbox"/> r4	Espacio para opciones del chasis

- Consulte el significado de las abreviaturas de las opciones del chasis en el documento separado Manual del chasis.
- Consulte las opciones disponibles en la placa identificativa y apúntelas en la lista siguiente para que le sirvan de referencia.

### 2.3.1 Opción da, db, dd Tratamiento de aire comprimido

Opción	Identificación	¿Disponible?
Refrigerador final y separador de agua	da	
Intercambiador de calor	db	
Combinación de filtros	dd	

Tab. 4 Opciones de tratamiento del aire comprimido

### 2.3.2 Opción ea, ec Lubricador de herramientas

Opción	Marcación	¿Presente?
Lubricador de herramientas (en la opción fa)	ea	
Lubricador de herramientas (en la opción fc)	ec	

Tab. 5 Opciones lubricador de herramientas

### 2.3.3 Opción fa, fc Distribuidor de aire comprimido

Opción	Marcación	¿Presente?
Conductos de aire comprimido directos	fa	

Opción	Marcación	¿Presente?
Conducciones de aire comprimido con bifurcación después de la opción	fc	

Tab. 6 Opciones distribuidor de aire comprimido

### 2.3.4 Opción ha Función de antirretorno

Opción	Marcación	¿Presente?
Válvula de retención	ha	

Tab. 7 (Opción función antirretorno)

### 2.3.5 Opción ba Equipamiento para bajas temperaturas

Opción	Identificación	¿Disponible?
Equipo para bajas temperaturas	ba	
Pre calentador de refrigerante	bb	
Descongelador	bc	

Tab. 8 Opciones de equipamiento para temperaturas bajas

### 2.3.6 Opción la, lb Equipo para zonas con peligro de incendio

Opción	Marcación	¿Presente?
Parachispas	la	
Parachispas y válvula de cierre aire del motor (de cierre automático)	lb	

Tab. 9 Opciones equipo para zonas con peligro de incendio

### 2.3.7 Opción ne Separador de agua-carburante

Opción	Marcación	¿Presente?
Separador de agua-carburante	ne	

Tab. 10 Opción separador de agua-carburante

### 2.3.8 Opción oa Seccionador de baterías

Opción	Marcación	¿Existe?
Seccionador de baterías	oa	

Tab. 11 Opción Seccionador de baterías

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


Los chasis se definen por la combinación de distintas abreviaturas correspondientes a las opciones que incluyen:

*Versión/carga del eje/regulación de altura/protección antitorsión/freno de servicio*

Ejemplo: *rb/rm/rs* significa:

chasis en versión UE, con regulación de altura y freno de inercia

**Chasis:**

Chasis	Identificación	¿Disponible?
<b>Versión (rb, rc, rg, rd):</b>		
Chasis UE	rb	
Chasis GB	rc	
Chasis EN	rg	
Chasis EE.UU.	rd	
<b>Regulación de altura (rm, rn, ro):</b>		
Con regulación de altura	rm	
Altura del acoplamiento regulable	rn	
Sin regulación de altura	ro	
<b>Protección antitorsión barra de tracción (rp)</b>		
Adaptador giratorio con rodamientos	rp	
<b>Freno de servicio (rr, rs):</b>		
Sin freno de servicio	rr	
Con freno de retención	rs	
<b>Carga del eje (rk, rl):</b>		
baja	rk	
alta	rl	

EG ≙ Europa, GB ≙ Gran Bretaña, EN ≙ Inglaterra, US ≙ Estados Unidos de América

Tab. 12 Opciones chasis

**2.3.10 Opción tb, tc, te Iluminación**

Opción	Marcación	¿Presente?
Catadióptrico trasero triangular	tb	
EG - 12 V	tc	
EEUU - 12 V (conforme a DOT)	te	

Tab. 13 Opciones iluminación

**2.3.11 Opción oe  
Cárter inferior cerrado**

Opción	Marcación	¿Presente?
Cárter inferior cerrado	oe	

Tab. 14 Opción cárter cerrado

**2.3.12 Opción ua  
Arrollamangueras**

Opción	Marcación	¿Presente?
Arrollamangueras	ua	

Tab. 15 Opción arrollamangueras

**2.3.13 Opción sf  
Dispositivo antirrobo**

Opción	Marcación	¿Presente?
Dispositivo antirrobo	sf	

Tab. 16 Opción dispositivo antirrobo

**2.4 Máquina (sin opciones)**
**2.4.1 Emisión sonora**
**Nivel de potencia acústica garantizado:**

Modelo	M30
Nivel de potencia acústica garantizado <sup>(1), (2)</sup> [dB(A)]	98

<sup>(1)</sup> Acorde a la directiva 2000/14/CE,

<sup>(2)</sup> Válido solamente para máquinas que están forradas con material insonorizante.

Tab. 17 Nivel de potencia acústica garantizado

**Nivel de presión acústica de las emisiones:**

Modelo	M30
Nivel de presión acústica emitido <sup>(3)</sup> [dB(A)] (según EN ISO 11203)	81,5

Distancia de medición: d = 1 m

Dimensión de la superficie de medición: Q2 = 16,5°dB (A)

<sup>(3)</sup> Calculado a partir del nivel de potencia acústica garantizado (directiva 2000/14/CE, norma básica para la medición del nivel sonoro ISO 3744).

Tab. 18 Nivel de presión acústica emitido

**2.4.2 Momentos de apriete**
**2.4.2.1 Momentos de apriete para tornillos**


Sumario:

- Valores orientativos para tornillos M4–M8
    - Acabado superficial: galvanizado (brillante)
  - Valores orientativos para tornillos M10–M24
    - Acabado superficial: Recubrimiento de lámina de cinc (mate).
- El momento de apriete depende del acabado superficial y del coeficiente de fricción.

**Valores de orientación para tornillos M4–M8 con clase de resistencia 8.8:**

Rosca	M4	M5	M6	M8
Momento de apriete [Nm]	3,0	5,9	10,0	24,5

Acabado superficial: galvanizado (brillante)

Datos según la VDI 2230.

Tab. 19 Momentos de apriete para tornillos M4–M8

**Valores de orientación para tornillos M10–M24 con clase de resistencia 8.8:**

Rosca	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Momento de apriete [Nm]	40	70	105	160	320	550

Acabado superficial: Recubrimiento de lámina de cinc (mate).

Datos según la VDI 2230.

Tab. 20 Momentos de apriete para tornillos M10–M24

**2.4.2.2 Momentos de apriete de los tornillos de la tapa del depósito separador de aceite**

Valores para los tornillos según su clase de resistencia:

Tornillos	Clase de resistencia	Rosca	Momento de apriete [Nm]
Tornillo de cabeza hexagonal	5.6	M12	40

Tab. 21 Momentos de apriete de los tornillos de la tapa del depósito separador de aceite

**2.4.2.3 Momentos de apriete para el enganche de la grúa**

Valores para los tornillos según su clase de resistencia:

Tornillos	Clase de resistencia	Rosca	Momento de apriete [Nm]
Tornillo de cabeza hexagonal	8.8	M12	80
Prisionero	8.8	M12	80

Tab. 22 Momentos de apriete para los tornillos del enganche de la grúa

**2.4.3 Condiciones ambientales**

Montaje	Valor límite
Altura máxima de instalación sobre el nivel del mar* [m]	1000
Temperatura ambiente mínima [°C]	-10
Temperatura ambiente máxima [°C]	+45

\* Para lugares de ubicación más altos, se tendrá que consultar con el fabricante

Tab. 23 Condiciones ambientales

**2.4.4 Indicaciones adicionales sobre el permiso de funcionamiento de la máquina**

Indicaciones relativas al permiso de funcionamiento de la máquina, como:

- Acotación
- Distancia entre ruedas
- superficie ocupada por la máquina

se encuentran en los dibujos acotados, capítulo 13.3



En los dibujos acotados se encuentran además las indicaciones relativas a las posiciones de los siguientes orificios de salida y entrada relevantes al funcionamiento de la máquina:

- Entrada de aire de refrigeración
- Salida de aire de refrigeración
- Salida de aire comprimido
- Salida de gases de escape

**2.5 Chásis**
**2.5.1 Opciones chasis**

- Consulte las instrucciones sobre el chasis en la documentación separada «Chasis».

**2.6 Compresor**
**2.6.1 Sobrepresión de servicio y flujo volumétrico**

Definición de flujo volumétrico: Volumen de aire continuo referido a las condiciones de aspiración

Sobrepresión máxima de servicio°[bar]	7	—	—	—
Bloque compresor SIGMA	11-G	11-G	11-G	11-G
Flujo volumétrico [m <sup>3</sup> /min]	2,9	—	—	—

Flujo volumétrico según ISO 1217:2009, Annex D

Tab. 24 Sobrepresión de servicio y flujo volumétrico

**2.6.2 Salida de aire comprimido**

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

Tab. 25 Distribuidor de aire comprimido

**2.6.3 Calidad del aire comprimido en las salidas de aire**


Las salidas de aire comprimido del distribuidor de aire están marcadas con las abreviaturas correspondientes a la calidad del aire.

**Relación entre el tratamiento y la calidad del aire comprimido:**

Tratamiento de aire comprimido		Calidad del aire comprimido	
Abreviatura de la opción	Componentes	características	Abreviatura
da	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Refrigerador final de aire comprimido</li> <li>■ Separador de aire comprimido-agua</li> </ul>	frío y sin condensado	A
da + db	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Refrigerador final de aire comprimido</li> <li>■ Separador de aire comprimido-agua</li> <li>■ Intercambiador de calor</li> </ul>	seco y caliente	B
da + dd	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Refrigerador final de aire comprimido</li> <li>■ Separador de aire comprimido-agua</li> <li>■ Combinación de filtros</li> </ul>	seco y técnicamente libre de aceite	F
da + dd + db	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Refrigerador final de aire comprimido</li> <li>■ Separador de aire comprimido-agua</li> <li>■ Combinación de filtros</li> <li>■ Intercambiador de calor</li> </ul>	técnicamente libre de aceite y caliente	G
ea/ec	Engrasador de herramientas	Contiene lubricante	E

Tab. 26 Relación entre el tratamiento y la calidad del aire comprimido

### 2.6.4 Válvula de seguridad

Sobrepresión máxima de servicio: ver Placa de identificación de la máquina

<b>Sobrepresión máxima de servicio [bar]</b>	<b>7</b>	—	—	—
Presión de reacción válvula de seguridad* [bar]	10,0	—	—	—

\*La válvula de seguridad se encuentra en el depósito separador de aceite

Tab. 27 Presión de reacción de la válvula de seguridad

### 2.6.5 Temperatura

#### 2.6.5.1 Válvula térmica

Una válvula térmica regula la temperatura de la máquina.

<b>Temperaturas de las máquinas</b>	<b>Valores</b>
Temperatura final de compresión necesaria para servicio en carga [°C]	30
Temperatura típica final de compresión durante el funcionamiento [°C]	75 ..... 100
Temperatura final de compresión máxima (desconexión automática de seguridad) [°C]	115

Tab. 28 Temperaturas de las máquinas

#### 2.6.5.2 Válvula térmica con regulación anticongelación patentada

Una válvula térmica automática con regulación anticongelación regula la temperatura de la máquina en relación a la temperatura ambiente.

<b>Temperaturas</b>	<b>Valores</b>	
Temperatura ambiente [°C]	< 10	20
Temperatura final de compresión [°C]	90	65–85

Tab. 29 Temperatura salida aire comprimido bloque compresor

### 2.6.6 Recomendaciones para el aceite refrigerante

El tipo de aceite refrigerante que contiene la máquina se encuentra marcado cerca del tubo de llenado del depósito separador de aceite.

Encontrará la información necesaria para pedir aceite refrigerante en el capítulo 11.

#### **Aceite refrigerante para aplicaciones generales**

	<b>SIGMA FLUID</b>		
	<b>MOL</b>	<b>S-460</b>	<b>S-570</b>
Descripción	Aceite mineral	Aceite sintético	Aceite sintético

	SIGMA FLUID		
	MOL	S-460	S-570
Campo de aplicación	Aceite estándar para todas las aplicaciones, a excepción de la fabricación de productos alimenticios. Particularmente adecuado para máquinas con bajo grado de utilización.	Aceite estándar para todas las aplicaciones, a excepción de la fabricación y manipulación de alimentos. Particularmente adecuado para máquinas con alto grado de utilización. No adecuado para los países del este y el sudeste asiático.	Aceite especial para temperaturas y humedad ambientales altas. Adecuado para todas las aplicaciones excepto la fabricación y manipulación de alimentos. Particularmente adecuado para máquinas con alto grado de utilización.
Viscosidad a 40 °C	46 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)	46 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)	53 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)
Viscosidad a 100 °C	6,9 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)	7,2 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)	8,0 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)
Punto de inflamación	230 °C (ASTM D92)	251 °C (ASTM D92)	258 °C (ASTM D92)
Densidad a 15 °C	0,868 g/cm <sup>3</sup> (ASTM D1298)	0,860 g/cm <sup>3</sup> (ASTM D1298)	0,869 g/cm <sup>3</sup> (ASTM D1298)
Punto de fluidez	-30 °C (ASTM D97)	-27 °C (ASTM D97)	-54 °C (ASTM D97)

Tab. 30 Recomendaciones para el aceite refrigerante

**Aceites refrigerantes para aplicaciones en la fabricación y manipulación de alimentos**

	SIGMA FLUID	
	FG-460	FG-680
Descripción	Aceite sintético	Aceite sintético
Campo de aplicación	Aceite especial para máquinas de los sectores en los que el aire comprimido pueda entrar en contacto con alimentos.	Aceite especial para temperaturas y humedad ambientales altas. Aceite especial para máquinas de los sectores en los que el aire comprimido pueda entrar en contacto con alimentos.
Autorización	USDA H1, NSF Autorizado para aplicaciones en las que el aire comprimido pueda entrar en contacto con alimentos de forma casual o esporádica.	USDA H1, NSF Autorizado para aplicaciones en las que el aire comprimido pueda entrar en contacto con alimentos de forma casual o esporádica.
Viscosidad a 40 °C	46 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)	68 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)
Viscosidad a 100 °C	8,0 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)	10,5 mm <sup>2</sup> /s (ASTM D445)
Punto de inflamación	246 °C (ASTM D92)	238 °C (ASTM D92)

	SIGMA FLUID	
	FG-460	FG-680
Densidad a 15 °C	0,842 g/cm <sup>3</sup> (ASTM D1298)	0,854 g/cm <sup>3</sup> (ASTM D1298)
Punto de fluidez	-39 °C (ASTM D97)	-39 °C (ASTM D97)

Tab. 31 Recomendaciones para el aceite refrigerante (fabricación de alimentos)

### 2.6.7 Cantidad de llenado de aceite refrigerante

Aceite refrigerante	Cantidad de llenado [l]
Máquina	5,0
Máquina + intercambiador de calor (opción db)	5,0

Tab. 32 Cantidad de llenado de aceite refrigerante

## 2.7 Motor

### 2.7.1 Datos del motor

Característica	Indicación
Marca/modelo	Kubota D-1105
Regulación del motor	Mecánica
Inyección de combustible	Mecánica
Potencia nominal del motor [kW]	18,2
Velocidad de rotación en MARCHA EN CARGA [min <sup>-1</sup> ]	2875
Velocidad de rotación en MARCHA EN VACÍO [min <sup>-1</sup> ]	2150
Clase de carburante	Diésel *
Consumo de combustible en MARCHA EN CARGA [l/h]	5,7
Consumo de aceite en relación al carburante consumido [%]	aproximadamente 0,2

\* Utilice sólo carburantes diésel conforme a EN 590 o ASTM D975. Antes de utilizar otros combustibles, consulte al fabricante del motor.

Tab. 33 Datos del motor

### 2.7.2 Emisión de dióxido de carbono

Definición de emisión de CO<sub>2</sub>: La emisión CO<sub>2</sub> es la masa de dióxido de carbono que se produce en la combustión de sustancias que contienen carbono.

Unidades de emisión de CO<sub>2</sub>:

- g/km
- g/kWh\*

Los resultados de las mediciones de CO<sub>2</sub> se obtienen a partir de las pruebas de un motor (de referencia) con ciclos de prueba definidos en condiciones de laboratorio. El motor es representativo de la familia de motores y no puede incluir ni garantizar la potencia de un motor concreto.

Medición de CO <sub>2</sub>	Valor
Emisión de CO <sub>2</sub> [g/kWh]	1018,0

\*  $\triangleq$  unidad utilizada en este manual

Tab. 34 Valor de emisión de CO<sub>2</sub>

### 2.7.3 Aceite recomendado

El aceite de motor empleado debe satisfacer las siguientes clasificaciones:

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



Se ha llenado el motor de la máquina por primera vez con el aceite del motor de la clase de viscosidad SAE 10W-40.

Temperatura ambiente [°C]	Clase de viscosidad
-30 ..... 30	SAE 0W-30 SAE 5W-30
-30 ..... 40	SAE 0W-40 SAE 5W-40
-20 ..... 30	SAE 5 W-30
-20 ..... 40	SAE 10W-40
-15 ..... 40	SAE 15W-40
-5 ..... 40	SAE 20W-50

Tab. 35 Recomendaciones para el aceite del motor

### 2.7.4 Combustible recomendado

El combustible diésel debe cumplir los requisitos de la norma EN 590 o la ASTM D975.

Estas normas permiten un porcentaje de biodiésel en el combustible.

Dependiendo del país de origen, el biodiésel se producirá a partir de unos vegetales u otros, lo cual le conferirá también características distintas.

La influencia de la temperatura, del oxígeno y el tiempo pueden provocar que la parte de biodiésel contenida en el combustible se descomponga y cause daños en el sistema de combustible.



El uso de otros combustibles y de aditivos solo está permitido con el consentimiento del fabricante del motor.

### 2.7.5 Recomendaciones para el refrigerante

En el caso de motores con refrigerantes líquidos, estos deberán tratarse y vigilarse para evitar daños en el motor.

#### Calidad del agua:

La calidad del agua será importante para la preparación de los líquidos refrigerantes.

En términos generales, deberá usarse agua limpia y dulce con los siguientes valores de análisis:

Característica		Valor
Valor ph		6,5–8,0
Cloruro	[mg/l]	máx. 80
Cloruro + sulfato	[mg/l]	máx. 160
Iones alcalinotérreos	mmol/l	2,7
Dureza	°dH	15
1°dH = 0,1783 mmol/l; iones alcalinotérreos = 7,147 mg/l Ca <sup>2+</sup> o 4,336 mg/l Mg <sup>2+</sup>		

Tab. 36 Calidad del agua

Puede consultar los datos sobre la calidad del agua a la compañía de aguas local. Si los datos son otros, convendrá tratar el agua.

Si no hay disponible un agua adecuada, use agua destilada o desmineralizada para la preparación del refrigerante. No son apropiadas el agua marina, el agua salobre o salada ni las aguas industriales. Las sales pueden favorecer la corrosión o formar depósitos molestos.

#### Calidad del refrigerante:

En el marco del desarrollo técnico, el fabricante del motor ha autorizado nuevos protectores anti-corrosión/anticongelantes.

En comparación con los anteriores, estos nuevos protectores presentan las siguientes ventajas:

- Menos depósitos en el sistema de refrigeración del motor
- Mejor disipación del calor
- Menor impacto ecológico

El tratamiento del (líquido) refrigerante se realiza añadiendo al agua un anticongelante con aditivos anticorrosión basados en etileno glicol.

El refrigerante utilizado debe cumplir las especificaciones del fabricante del motor KUBOTA.

- No utilice refrigerantes ni anticongelantes que no estén autorizados por el fabricante.
- No use mezclas con porcentajes no admitidos de protector anticorrosión/anticongelante y agua.

más información Encontrará las instrucciones para preparar/mezclar el refrigerante en el capítulo 10.3.1.3 «Mezcla del refrigerante».

**Protector anticorrosión/anticongelante**

El refrigerador de agua del motor lleva como primer llenado una mezcla hecha de los siguientes componentes líquidos:

Componentes	Denominación	Porcentajes [vol. %]
Protector anticorrosión/anticongelante	KAESER FLUID ENGINE ANTIFREEZE / (Glysantin® G40®)	50
Agua		50

Tab. 37 Primer llenado de refrigerante del motor

**Mezcla con otros protectores anticorrosión/anticongelantes:**

El fabricante desaconseja la mezcla con otros protectores anticorrosión/anticongelantes, incluso de la misma marca. La reducción del poder protector resultante podría causar daños en el sistema de refrigeración del motor y, por tanto, en el motor mismo. Por regla general, las mezclas de distintos protectores anticorrosión/anticongelantes ofrecen una protección menor que los componentes activos de un solo producto, que están perfectamente equilibrados entre sí.



El uso de otros protectores anticorrosión/anticongelantes solo está permitido tras consultar con el fabricante del motor y obtener su consentimiento.

**2.7.6 Cantidades de repostaje**

Designação	Cantidad de repostaje [l]
Aceite para motores	4,0
El combustible	40,0
Refrigerante	5,0

Tab. 38 Cantidades de repostaje

**2.7.7 Baterías**

Característica	Valor
Tensión [V]	12
Capacidad [Ah]	62
Corriente de ensayo en frío [A] (conforme a EN 50342)	520

Tab. 39 Baterías

más información Dependiendo del equipo de la máquina se necesitará una capacidad más alta de la batería. Ver capítulo 2.8.2.

**2.8 Opciones**
**2.8.1 Opción ea, ec  
Lubricador de herramientas**

Designación	Gama de temperatura [°C]	Cantidad de repostaje [l]
Lubricante especial para martillos neumáticos	-25 ..... 50	2,5

Tab. 40 Lubricante recomendado para martillos neumáticos

**2.8.2 Equipo para bajas temperaturas**
**2.8.2.1 Condiciones ambientales**

Montaje	Valor límite
Altura máxima de instalación sobre el nivel del mar* [m]	1000
Temperatura ambiente mínima [°C]	-25
Temperatura ambiente máxima [°C]	+45

\* Para lugares de ubicación más altos consulte con el fabricante

Tab. 41 Condiciones ambientales para el equipo de bajas temperaturas

**2.8.2.2 Opción bb  
Precalentador de refrigerante**

Precalentador de refrigerante	Valor
Tensión [V]	230
Potencia [W]	550

Tab. 42 Precalentador de refrigerante

**2.8.2.3 Opción bc  
Protección anticongelante conductos de aire comprimido**

Anticongelante	Cantidad de repostaje [l]
Wabcothyl	0,3

Tab. 43 Recomendación anticongelante

**2.8.3 Opción ua  
Manguera de aire comprimido con arollamangueras**

Para la opción manguera de aire comprimido con arollamangueras la máquina está equipada con una válvula de salida adicional.

Designación	Válvula de salida [l]	Tubo flexible para aire comprimido
Tamaño ["]	G 3/4	-
Cantidad	1	-

Designación	Válvula de salida []	Tubo flexible para aire comprimido
Longitud [m]	–	20

Tab. 44 Válvula de salida adicional para la manguera de aire comprimido

## 3 Seguridad y responsabilidad

### 3.1 Indicaciones básicas

La máquina ha sido construida según el estado actual de la técnica y las reglas de seguridad técnica reconocidas. Sin embargo, durante su uso pueden producirse ciertos peligros:

- Riesgo de sufrir lesiones corporales o peligro de muerte para el usuario o terceras personas.
- Perjuicios en la máquina o en otros bienes.



¡El incumplimiento de estas advertencias o las instrucciones de seguridad de puede ocasionar lesiones con peligro de muerte!

- ¡Utilizar la máquina siempre en perfectas condiciones técnicas conforme a lo prescrito, teniendo en cuenta la seguridad, los riesgos y observando las instrucciones de servicio!
- ¡Repárese de inmediato las averías que repercutan negativamente en la seguridad o encargue su reparación inmediata!

### 3.2 Uso debido

La máquina está concebida exclusivamente para la producción de aire comprimido en sectores industriales. Cualquier utilización fuera de este terreno se considera como uso indebido. El fabricante no asume responsabilidad alguna por los daños derivados de un uso indebido. El usuario se hará cargo de los riesgos en dicho caso.

- Cumpla las indicaciones contenidas en las presentes instrucciones de servicio.
- Accione la máquina sólo dentro de los límites de potencia y conforme a las condiciones ambientales admisibles.
- Sin un tratamiento adecuado, el aire comprimido no puede ser utilizado para fines respiratorios.

### 3.3 Uso indebido

Por uso incorrecto pueden producirse daños materiales y/o riesgo de lesiones (graves).

- Accionar la máquina siempre conforme a lo prescrito.
- No dirija aire comprimido hacia personas o animales.
- Sin un tratamiento adecuado, el aire comprimido no puede ser utilizado para fines respiratorios.
- No admitir que la unidad aspire vapores o gases venenosos, ácidos, inflamables o explosivos.
- La máquina no debe funcionar en campos en los cuales se aplican las exigencias específicas referentes a la protección contra explosiones.

### 3.4 Responsabilidad del usuario

#### 3.4.1 Cumplimiento de las normativas legales y las normas reconocidas

Esto incluye, por ejemplo, las directivas europeas transpuestas al derecho nacional y las leyes y normativas de seguridad y prevención de accidentes vigentes en el país del usuario.

- Durante el transporte, la operación, limpieza y mantenimiento de la máquina deben respetarse las normativas legales y las reglas técnicas reconocidas.

### 3.4.2 Selección del personal

Los técnicos especializados, gracias a su formación profesional y a su experiencia y conocimientos acerca de las disposiciones vigentes, son capaces de valorar los trabajos que se les encargan y de reconocer los posibles peligros.

El personal de servicio autorizado debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser mayor de edad.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de seguridad para el manejo de las partes relevantes del manual de servicio y respetarlas.
- Tiene la formación y autorización competente para el manejo seguro de las instalaciones automovilísticas, electrotécnicas y neumáticas.

El personal de mantenimiento autorizado debe cumplir los requisitos siguientes:

- Ser mayor de edad.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de seguridad para el manejo de las partes relevantes del manual de servicio y las respeta.
- Se ha instruido acerca de los conceptos y las reglas de la seguridad de la instalaciones automovilísticas, electrotécnicas y neumáticas.
- Puede comprobar peligros eventuales del sector automovilístico, electrotécnico y neumático y evitar daños corporales y materiales observando las instrucciones de seguridad.
- Tiene la formación y autorización competente para realizar de manera segura el mantenimiento de esta máquina.

El personal de limpieza autorizado debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser mayor de edad.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de seguridad para la limpieza de las partes relevantes del manual de servicio y respetarlas.
- Se ha instruido acerca de los conceptos y las reglas de la seguridad de la instalaciones automovilísticas, electrotécnicas y neumáticas.
- Puede comprobar peligros eventuales del sector automovilístico, electrotécnico y neumático y evitar daños corporales y materiales observando las instrucciones de seguridad.
- Tiene la formación y autorización competente para realizar de manera segura la limpieza de esta máquina.

El personal de transporte autorizado debe cumplir los requisitos siguientes:

- Ser mayor de edad.
- Ha leído y comprendido las instrucciones de seguridad para el transporte de las partes relevantes del manual de servicio y las respeta.
- Tiene la formación y autorización competente para el transporte seguro de las instalaciones automovilísticas.

- Se ha instruido acerca de las reglas relativas al manejo seguro con automóviles y materiales de transporte.
- Puede comprobar peligros eventuales de la técnica automovilística y evitar daños corporales y materiales observando las instrucciones de seguridad.
- Asegúrese de que el personal encargado del transporte, el manejo, limpieza y el mantenimiento posee la cualificación necesaria y está debidamente habilitado para realizar esos trabajos.

### 3.4.3 Respetar los plazos de los controles y las normativas para la prevención de accidentes

La máquina está sometida a los plazos de control locales.

#### Ejemplos para el funcionamiento en Alemania

- Efectúe un control antes de la puesta en marcha según el art. 15 del reglamento alemán de seguridad del funcionamiento.
- Cumplir el control periódico acorde a *DGUV, regla 100–500*, capítulo 2.11:  
El usuario o propietario de la máquina ha de encargar a un experto que realice pruebas funcionales en los dispositivos de seguridad de compresores en caso de necesidad, por lo menos una vez al año.
- Cambio de aceite acorde a *DGUV, regla 100–500*, capítulo 2.11:  
El usuario o propietario de la máquina ha de tomar las medidas oportunas para efectuar y documentar el cambio de aceite en caso necesario, pero por lo menos una vez al año. Se admitirá otro intervalo cuando se haya comprobado mediante un análisis del aceite de que la calidad del aceite continúa siendo reuniendo sus propiedades iniciales.
- Observar los plazos de control según el Reglamento de la Seguridad de Funcionamiento con plazos máximos conforme a § 16:

Control	Plazo de control	Organización del control
Control del equipo	Antes de la puesta en marcha	Organismo de supervisión competente
Control interno	Cada 5 años después de la puesta en marcha o después de la última prueba	Personas cualificadas (por ejemplo, el KAESER SERVICE)
Control de resistencia	Cada 10 años después de la puesta en marcha o después de la última prueba	Personas cualificadas (por ejemplo, el KAESER SERVICE)

Tab. 45 Plazos de prueba según el Reglamento de Seguridad de Funcionamiento

#### Inspección del dispositivo de suspensión para grúa

El usuario o propietario de la máquina debe asegurarse de comprobar periódicamente (de acuerdo con las normativas nacionales) el desgaste y los daños de todo el dispositivo de suspensión para grúa.

- Encargar la inspección del dispositivo de suspensión para grúa.  
Si el dispositivo de suspensión para grúa no está en perfecto estado, no debe transportarse la máquina con una grúa. Encargue de inmediato la reparación de la máquina.

## 3.5 Peligros

### Indicaciones básicas

En este capítulo le informamos sobre los diferentes tipos de peligros que puedan darse durante el funcionamiento de la máquina.

El presente manual de servicio contiene indicaciones de seguridad básicas al principio de cada capítulo, en el párrafo titulado "Garantía de la Seguridad".

Las advertencias aparecen justo delante de las actividades potencialmente peligrosas.

### 3.5.1 Seguridad ante fuentes de peligro

En este capítulo le informamos sobre los diferentes tipos de peligros que puedan darse durante el funcionamiento de la máquina.

#### Gases de escape

Los gases de escape de los motores de explosión contienen monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro pero altamente tóxico. Su inhalación puede resultar mortal incluso en pequeñas cantidades.

Además, durante la combustión de gasóleo se produce hollín, que contiene partículas nocivas para la salud.

- No inhalar los gases de escape.
- Colocar la máquina de manera que los gases de escape no se expulsen en la dirección donde se encuentre el personal.
- ¡Accionar la máquina exclusivamente al aire libre!

#### Incendio y explosión

El carburante puede incendiarse espontáneamente y es posible que se produzcan graves lesiones o defunción.

- Asegúrese de que no haya llamas abiertas ni chispas en el lugar de instalación.
- No fume mientras rellene el depósito con gasolina.
- Nunca reposte combustible con la máquina en marcha.
- No haga rebosar el combustible mientras rellene el depósito.
- Secar con un trapo el combustible derramado.
- Contar con extintores cerca.
- Si la máquina se instala en una zona con peligro de incendio, equípe el silenciador del escape con un parachispas (opción la).

#### Fluido refrigerante caliente

El sistema de refrigeración para los motores calientes, refrigerados por fluidos se halla bajo presión. Al abrirse el tapón roscado es posible que escape el fluido caliente que puede causar graves quemaduras.

- Antes de abrir el sistema de refrigeración deje que la máquina se enfríe.
- Aflojar el tapón roscado con cuidado, girando solamente un cuarto de vuelta hasta media vuelta. Tan pronto como escape la sobrepresión se abrirá el tapón roscado completamente.

**Electricidad**

Tocar los componentes que conducen electricidad puede ocasionar descargas eléctricas, quemaduras e incluso la muerte.

- Los trabajos que tengan que realizarse en equipos eléctricos han de ser llevados a cabo exclusivamente por electricistas profesionales autorizados e instruidos o por personas aleccionadas a tal efecto, siempre bajo la dirección y supervisión de un electricista profesional autorizado y conforme a lo establecido por las normas electrotécnicas pertinentes.
- Compruebe periódicamente si las conexiones eléctricas están bien ajustadas y en perfecto estado.
- Desconecte todas las demás fuentes de alimentación externas.  
Por ejemplo, la conexión al sistema eléctrico de precalentamiento del refrigerante del motor.

**Presión**

El aire comprimido es energía almacenada. Al liberarse, esta energía puede causar lesiones graves o la muerte. Las siguientes indicaciones se refieren a todos los trabajos en componentes que pueden estar bajo presión.

- Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina (control: ¡Indicación del manómetro 0 bar!)
- Después, abrir con cuidado una llave de toma de aire comprimido para que se despresurice el conducto entre la válvula de retención-presión mínima/válvula de retención y la salida de aire comprimido.
- En los componentes sometidos a presión (por ejemplo tuberías, depósitos) no se permiten trabajos de soldadura, tratamientos térmicos u otras modificaciones mecánicas, ya que pueden repercutir negativamente en la resistencia a la presión de los componentes.  
En tal caso, la seguridad de la máquina dejaría de estar garantizada.

**Calidad del aire comprimido**

La composición del aire comprimido debe ser adecuada para cada aplicación concreta a fin de descartar cualquier peligro para la integridad física o la vida del usuario.

- Instale los sistemas apropiados de tratamiento de aire tratado para utilizar el aire comprimido de esta máquina como aire respirable y/o para la manipulación de productos alimenticios.
- Utilizar aceite refrigerante que no afecte a productos alimenticios cuando el aire comprimido tenga contacto con alimentos.

**Fuerzas de resorte**

Los resortes bajo tensión acumulan energía. Al liberarse, esta energía puede causar lesiones graves o la muerte.

La válvula de retención-presión mínima, la válvula de seguridad y la válvula de admisión se encuentran sometidas a una gran tensión elástica.

- No abra ni desmonte las válvulas.

**Piezas rotatorias**

Existe peligro de graves lesiones al tocarse el ventilador, el acoplamiento o la transmisión por correa si la máquina está conectada.

- No abrir las puertas de mantenimiento ni las cubiertas con la máquina conectada.
- Antes de abrir las puertas/la capota desconecte la máquina y asegúrela para que no pueda volverse a conectar

- Use ropa ceñida y una redecilla para el pelo en caso necesario.
- Monte las cubiertas y las rejillas protectoras correctamente antes de volver a conectar la máquina.

#### **Temperatura**

La marcha del motor de explosión y la compresión generan altas temperaturas. Tocar componentes calientes puede causar lesiones.

- No toque los componentes calientes.  
Entre ellos se cuentan, por ejemplo, el motor de combustión, bloque compresor, tubos de aceite y de presión, el refrigerador y el depósito separador de aceite. Además, los componentes situados junto a la salida de gases de escape y/o de aire refrigerado, o en su corriente de aire, pueden calentarse excesivamente.
- Lleve ropa de protección.
- Llevar guantes de protección al enganchar y desenganchar los tubos flexibles de aire comprimido externos a las válvulas de escape.
- Dejar enfriar la máquina antes de proceder a los trabajos de mantenimiento.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura en la máquina o cerca de esta, deberán tomarse las medidas adecuadas para evitar que las chispas o las altas temperaturas incendien partes de la máquina o neblinas de aceite.

#### **Ruido**

Gracias al efecto amortiguador de la carcasa se reduce el nivel de ruido en las máquinas. Esta función sólo es válida con la carcasa cerrada.

- No ponga la máquina en marcha sin haber cerrado antes la carcasa.
- Controlar que el material insonorizante de las máquinas que lo llevan se encuentre en perfecto estado.
- En caso necesario, utilice protección auditiva.  
Particularmente, al escaparse el aire por la válvula de seguridad, pueden producirse emisiones importantes de ruido.
- No produzca aire comprimido si no hay consumidores conectados.

#### **Lubricantes y líquidos**

Los lubricantes y líquidos utilizados pueden ser perjudiciales para la salud. Por esta razón deben tomarse las medidas de seguridad necesarias para evitar lesiones.

- Queda terminantemente prohibido fumar, así como encender fuegos y emplear llamas libres.
- Tenga en cuenta las normativas de seguridad para la manipulación de combustibles, aceites, lubricantes, anticongelantes y productos químicos.
- Evite el contacto con la piel y los ojos.
- No aspirar vapores de carburantes ni neblinas oleosas.
- No coma ni beba mientras manipula combustibles, aceites, lubricantes y anticongelantes.
- Disponga los medios adecuados para la extinción de incendios.
- Utilice únicamente lubricantes y líquidos autorizados por KAESER.

#### **Piezas de recambio inadecuadas**

Los repuestos inadecuados afectan a la seguridad de la máquina.

- Utilice únicamente piezas de recambio que hayan sido adaptadas por el fabricante para la utilización en esta máquina.
- Utilice solamente piezas de repuesto originales KAESER para los componentes sometidos a presión.

#### **Alteraciones o modificaciones en la máquina**

Las modificaciones y ampliaciones de la máquina pueden originar peligros imprevisibles.

- Está prohibido realizar modificaciones en la máquina.
- No incorpore componentes adicionales no autorizados.
- No realice modificaciones en la máquina que superen la masa máxima y/o influyan en la seguridad durante el transporte/utilización de la máquina. Tales modificaciones anularán el permiso de explotación (certificación para el transporte terrestre) de la máquina.
- Antes de efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones en la máquina, solicite una autorización por escrito al fabricante.

### **3.5.2 Uso seguro de la máquina**

Aquí encontrará información sobre reglas de comportamiento para manejar la máquina de manera segura en distintos momentos de su vida útil.

#### **Equipo de protección personal**

Durante los trabajos en la máquina puede estar expuesto a peligros que pueden causar accidentes con consecuencias graves para la salud.

- Utilice ropa de protección adecuada para realizar los trabajos.

Ropa de protección adecuada (ejemplos):

- Ropa de trabajo segura
- Guantes de protección
- Zapatos de seguridad
- Gafas de protección
- Protección auditiva

#### **3.5.2.1 Transporte**

Para evitar accidentes durante el transporte, se deben cumplir las normas de seguridad atendiendo al peso y al tamaño de la máquina.

- El transporte ha de ser llevado a cabo exclusivamente por personas que tengan la formación y autorización adecuadas para el transporte seguro de vehículos y materiales.
- Durante el transporte no deben encontrarse personas encima ni cerca de la máquina.

#### **Transporte como remolque**

Si no se respetan las reglas básicas para la conducción de remolques pueden producirse accidentes graves durante el transporte de la máquina.

- Respetar la carga de remolque máxima permitida del vehículo tractor, así como la carga máxima de apoyo permitida para el enganche de remolque.
- Evitar desplazamientos extremos del centro de gravedad causados por un exceso de carga o su mala colocación.

- No sobrecargue la máquina, especialmente el chasis, conduciendo de modo imprudente.
- Deberá adaptarse la velocidad de conducción a las condiciones de la calzada. Este punto es especialmente importante en carreteras sin asfaltar y en las curvas.
- No enganche ni transporte la máquina formando un ángulo oblicuo, ya que podría ocasionar problemas en la dinámica de movimiento (dificultades de maniobra), así como daños en el vehículo tractor o en la máquina.
- Antes de transportar la máquina, cerciórese de que estén desmontados o desactivados los inmovilizadores (como las cadenas antirrobo).

#### **Transporte a remolque en vías públicas**

- No transportar la máquina como remolque por las vías públicas si no dispone de luces.
- Garantizar que el estado del remolque es seguro (por ejemplo, chasis, ruedas, frenos, instalación de señalización y luces).
- Deberán observarse las reglas y normativas de circulación específicas de cada país para el transporte seguro de la máquina.

#### **Transporte con grúa**

Si no se respetan las reglas básicas para los dispositivos de levantamiento de cargas y herramientas de elevación pueden producirse accidentes graves al levantar y trasladar la máquina con una grúa.

- No permanecer en la zona de peligro durante el proceso de la elevación.
- No levantar ni transportar la máquina nunca por encima de personas o edificios de viviendas.
- Evitar cualquier desplazamiento del centro de gravedad causado por cargas o equipos adicionales (inclinación de la máquina).
- No exceder la capacidad de carga del punto de levantamiento de la máquina (suspensión por grúa).
- Como punto de sujeción para la elevación deberá usarse el ojal previsto para grúas, nunca las asas, la barra de tracción ni otros componentes de la máquina.
- Utilice solo ganchos de grúa y grilletes que cumplan las disposiciones locales de seguridad.
- No fijar nunca cables, cadenas ni cuerdas directamente en el ojal de elevación.
- No manipular nunca el punto de levantamiento, sobre todo los puntos de fijación de la armella de elevación.
- Si se desmontan los puntos de elevación atornillados, utilice siempre tuercas autobloqueadoras nuevas al volver a montarlas.
- No levantar la máquina bruscamente, ya que es posible que se rompa algún componente.
- Mover la carga levantada lentamente y ponerla en el suelo con cuidado.
- No deje nunca la carga suspendida en el mecanismo de elevación.



Además, está prohibido:

- Transporte aéreo (levantar la máquina con un helicóptero enganchándola del dispositivo de suspensión para grúas).
- El lanzamiento de la máquina con un paracaídas.

#### **3.5.2.2 Montaje**

Para evitar accidentes y averías, la máquina debe instalarse en un lugar adecuado.

- No debe colocarse la máquina directamente delante de una pared. La acumulación térmica debido a gases calientes de escape puede perjudicar la máquina.
- Asegúrese de que la máquina sea accesible para poder realizar todos los trabajos en ella sin ningún riesgo ni dificultad.
- No lo utilice en zonas en las que se apliquen las exigencias específicas referentes a la protección contra explosiones.  
Por ejemplo, las exigencias con respecto al "Uso correcto en zonas con riesgo de explosión" según la directiva 2014/34/UE directiva ATEX.
- Garantice una ventilación suficiente.
- Instale la máquina de manera que no afecte a las condiciones de trabajo en torno a ella.
- Observe los valores límite para la temperatura ambiental y la humedad atmosférica.
- Asegúrese de que el aire de aspiración esté limpio y libre de sustancias dañinas.

Sustancias dañinas son, por ejemplo:

- gases de escape de motores de explosión,
  - gases y vapores inflamables, explosivos o químicamente inestables,
  - sustancias que puedan formar ácidos o bases, como el amoníaco, el cloro o el ácido sulfhídrico.
- 
- Instale la máquina fuera de la zona de salida de aire caliente de otras máquinas.
  - Disponga los medios adecuados para la extinción de incendios.
  - Asegurar la máquina para que no ruede.
  - Evite que actúen fuerzas adicionales sobre la máquina (como cargar la máquina con una pala excavadora como protección antirrobo).

### 3.5.2.3 Puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento

Durante la puesta en marcha, el funcionamiento y los trabajos de mantenimiento, puede estar expuesto a peligros causados, por ejemplo, por la electricidad, la presión o la temperatura. Las acciones imprudentes pueden causar accidentes con consecuencias graves para la salud.

- Encargue los trabajos únicamente a personal autorizado
- Use ropa ceñida y que no arda fácilmente. En caso necesario, utilice ropa de protección adecuada.
- Desconectar la máquina y asegurarla para que no pueda volver a conectarse.
- Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina (control: ¡Indicación del manómetro 0 bar!)
- Después, abrir con cuidado una llave de toma de aire comprimido para que se despresurice el conducto entre la válvula de retención-presión mínima/válvula de retención y la salida de aire comprimido.
- Deje que la máquina se enfríe completamente.
- No abra la carcasa con la máquina conectada.
- No abra ni desmonte las válvulas.
- Utilice solo piezas de recambio que hayan sido adaptadas por KAESER para la utilización en esta máquina.
- Lleve a cabo comprobaciones periódicas:
  - para detectar daños visibles y fugas,
  - de los dispositivos de seguridad,

- de los dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA,
- de los componentes que necesitan vigilancia.
- Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación preste atención a la limpieza. Cubra los componentes y las aberturas expuestas con paños limpios, papel o cinta adhesiva para protegerlos de la suciedad.
- No deje piezas sueltas, herramientas o bayetas dentro o encima de la máquina.
- Las piezas desmontadas pueden suponer un riesgo para la seguridad: No abra ni destruya los componentes desmontados.
- Utilizar solo mangueras adecuadas para aire comprimido.

Las mangueras para aire comprimido deben cumplir las condiciones siguientes:

- ser del tipo y tamaño adecuados y aptos para la presión de servicio máxima permitida de la máquina,
- no presentar daños ni desgaste ni ser de baja calidad,
- utilizar solo acoplamientos y empalmes para mangueras del tipo y el tamaño adecuados.
- Antes de desconectar una manguera, asegúrese de que esté despresurizada.
- Antes de presurizar una manguera, sujete con fuerza el extremo de salida de aire. De lo contrario, podría dar un latigazo y herir a alguien.
- Si la presión de servicio es >7 bar, sujete las mangueras de aire comprimido con un cable de seguridad cerca de la válvula de salida del compresor.

#### **3.5.2.4 Estacionamiento de la máquina**

El estacionamiento incorrecto y el uso inadecuado de la máquina aparcada pueden ocasionar daños materiales y personales.

- Elija como lugar de estacionamiento una superficie plana.
- Mover la máquina enganchada al vehículo tractor para llevarla a su lugar de aparcamiento.
- Poner cuñas debajo de las ruedas.
- Tirar de la palanca manual del freno de estacionamiento.
- Desmontar la instalación de luces y señales.
- Soltar el cable de ruptura.
- Bajar los soportes/la rueda de apoyo.
- Desenganchar la máquina
- Asegurarse de que la máquina se ha desenganchado correctamente.
- Separar lentamente el vehículo tractor de la máquina.
- Queda prohibido montarse sobre la máquina estacionada, sobre todo en la carrocería.
- Queda prohibido sentarse sobre la máquina estacionada, sobre todo en el dispositivo de tracción.

#### **3.5.2.5 Puesta fuera de servicio/almacenamiento/eliminación**

El manejo indebido de lubricantes y líquidos, así como de componentes usados puede suponer un riesgo para el medio ambiente.

- Evacue los lubricantes y líquidos y elimínelos respetando el medio ambiente. Entre ellos se cuentan, por ejemplo, el carburante, el aceite para motores y aceite refrigerante, así como el refrigerante.
- Elimine la máquina respetando el medio ambiente.

### 3.5.3 Adopción de medidas de carácter organizativo

- Designe a personal adecuado y delimite claramente su responsabilidad.
- Determine claramente la obligatoriedad de notificación de las averías y los daños que pueda sufrir la máquina.
- Proporcione indicaciones relativas al procedimiento en caso de incendio: medidas de alarma y de extinción.

### 3.5.4 Zonas de peligro

La tabla informa sobre la extensión de las posibles zonas de peligro para el personal.

A estas zonas sólo debe tener acceso el personal autorizado.

Actividad	Zona de peligro	Personal autorizado
Transporte	Perímetro de 3 m alrededor de la máquina	Personal para la instalación, para preparar el transporte. Ninguna persona durante el transporte.
	Debajo de la máquina levantada.	Ninguna persona.
Puesta en marcha	En el interior de la máquina. Perímetro de 1 m alrededor de la máquina.	Personal de mantenimiento
Servicio	Perímetro de 1 m alrededor de la máquina.	Personal de servicio
Mantenimiento	En el interior de la máquina.	Personal de mantenimiento
	Perímetro de 1 m alrededor de la máquina.	

Tab. 46 Zonas de peligro

## 3.6 Dispositivos de seguridad

Los diferentes dispositivos de seguridad garantizan el manejo de la máquina sin ningún riesgo.

- ¡No modifique, eluda ni desactive los dispositivos de seguridad!
- Compruebe regularmente que los dispositivos de seguridad funcionen de modo fiable.
- ¡No quite ni deje ilegibles los letreros y las señales de indicación!
- ¡Asegúrese de que los letreros y las señales de indicación se mantengan legibles!

más información Encontrará más indicaciones relativas a los dispositivos de seguridad en el capítulo 4.5, párrafo 4.5.

## 3.7 Señales de seguridad

El gráfico muestra la posición de las señales de seguridad en la máquina. En la tabla encontrará las señales de seguridad utilizadas y su significado.

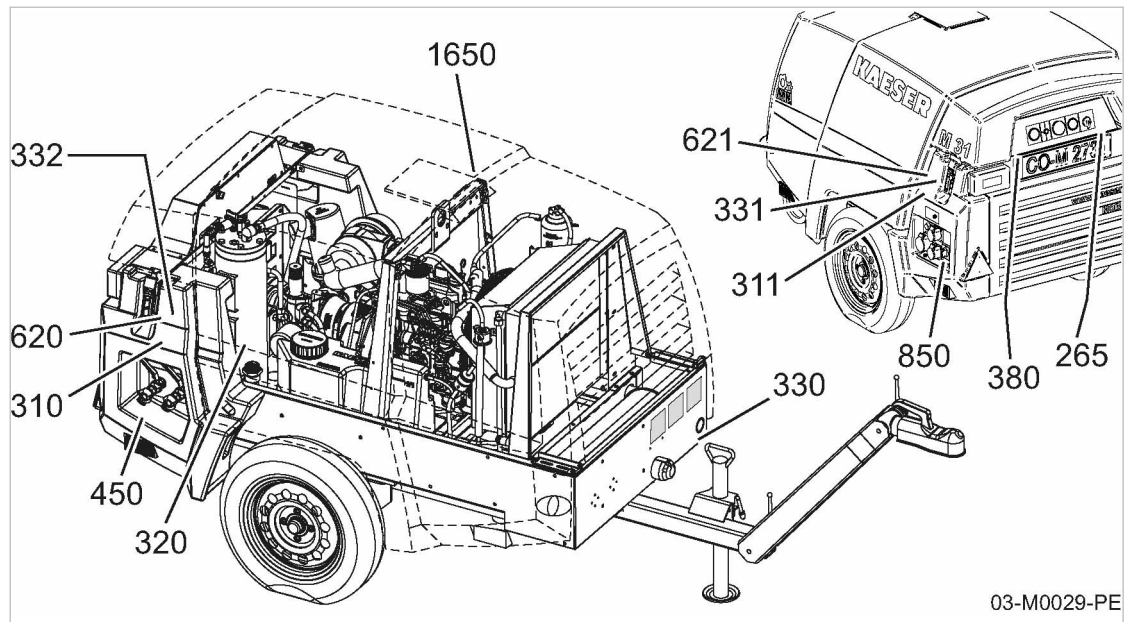








Fig. 2 Posición de las señales de seguridad

Posición	Símbolo	Significado
265		¡Peligro de lesiones a personas o daños materiales por un manejo incorrecto! ➤ Antes de proceder a la conexión, lea el manual y todas las indicaciones de seguridad y cerciórese de haberlas entendido bien.
310 311		¡No se permite accionar la máquina con las puertas o los paneles protectores abiertos! Si se utiliza la máquina sin estar debidamente cerrada, existe el riesgo de causar daños en ella o lesiones a personas. ➤ Accionar la máquina solo con las puertas, la carcasa y los paneles de recubrimiento cerrados. ➤ Transportar la máquina solo con las puertas, la carcasa y los paneles de recubrimiento cerrados.
320 <sup>(1)</sup>		¡Ruido excesivo y neblinas de aceite! Lesiones de oído o quemaduras al reaccionar la válvula de seguridad. ➤ Usar protección auditiva y llevar ropa de seguridad. ➤ Cerrar la cubierta. ➤ Trabaje con cuidado.
330 331		¡Superficie caliente! Peligro de quemaduras al tocar piezas calientes. ➤ No toque la superficie. ➤ Usar ropa de manga larga (no ropa sintética, por ejemplo, de poliéster) y guantes.

<sup>(1)</sup> Posición dentro de la máquina,

<sup>(2)</sup> solo máquinas con opción ga,

<sup>(3)</sup> solo máquinas con opción dc\*

Posición	Símbolo	Significado
380		¡Gases tóxicos en el lugar de trabajo! > ¡Accionar la máquina al aire libre! > Conducir los gases de escape al exterior.
450		¡Ruido excesivo y chorro de aire comprimido! Lesiones de oído y heridas cuando una llave de bola está abierta sin que haya conectado un tubo flexible de aire comprimido. > Conectar un tubo flexible de aire comprimido. > Abrir la llave de bola.
600 <sup>(1)</sup>		¡Peligro de muerte al desmontarse la válvula (fuerza del muelle/presión)! > No abrir ni desmontar la válvula. > En caso de averías, llamar al servicio técnico autorizado.
620 621		¡Peligro de graves lesiones (especialmente en las manos) o mutilación de miembros debido a piezas rotatorias! > Accionar la máquina sólo con las rejillas protectoras, puertas de mantenimiento y piezas de revestimiento cerradas. > Antes de abrir el capó se debe desconectar y parar la máquina.
850 <sup>(2)</sup>		¡Peligro de muerte al tocar piezas conductoras de tensión! > Observen las medidas de protección.
1222 <sup>(3)</sup>		¡Peligro! Peligro de muerte por CO, CO <sub>2</sub> o gases venenosos. > Aspirar solamente aire ambiente de calidad respirable.
		¡Peligro! ¡Daños para la salud debidos a la salida de aire comprimido con aceite! > Mantener la temperatura ambiente entre +1,5 °C y 30 °C. > Comprobar el indicador de aceite como mínimo una vez al día.
1650 <sup>(1)</sup>		¡Posibles daños en la máquina al conmutarla con el motor en marcha! > No accionar el «seccionador de baterías» si el motor no está parado. > No utilice el «seccionador de baterías» como interruptor de emergencia o interruptor principal.

<sup>(1)</sup> Posición dentro de la máquina,

<sup>(2)</sup> solo máquinas con opción ga,

<sup>(3)</sup> solo máquinas con opción dc\*

Tab. 47 Señales de seguridad

## 3.8 En caso de emergencia

### 3.8.1 Procedimiento correcto en caso de incendio

#### Medias adecuadas

En caso de incendio, actuar con calma y prudencia puede salvarle la vida.

- > Mantenga la calma.
- > Dé aviso del incendio.

- A ser posible, desconecte la máquina a través de los instrumentos de control.
- Ponga a salvo a las personas en peligro o avise de que hay peligro.
- Lleve a un lugar seguro a las personas que necesiten ayuda.
- Cierre las puertas.
- Si dispone de los conocimientos suficientes, intente extinguir el incendio.

**Medios de extinción**

- Utilice los medios de extinción adecuados:
  - Espuma
  - Dióxido de carbono
  - Arena o tierra
- Evite los medios de extinción inadecuados:
  - Chorro de agua fuerte

**3.8.2 Tratamiento de lesiones provocadas por lubricantes y otros líquidos de la máquina**

La máquina contiene los siguientes lubricantes y líquidos:

- Combustible
- Aceites lubricantes
- Aceite refrigerante del compresor
- Fluido refrigerante del motor
- Ácido para acumuladores
- Lubricante para martillos neumáticos (opción e)
- Anticongelante (opción ba)

**Contacto con los ojos:**

El combustible, los aceites y otros líquidos de la máquina pueden provocar irritaciones.

- Lavar bien los ojos de inmediato con los párpados abiertos bajo un chorro de agua corriente.
- Consultar a un médico si la irritación persiste.

**Contacto con la piel:**

El combustible, los aceites y otros líquidos de la máquina pueden provocar irritaciones en caso de contacto prolongado con la piel.

- Limpiar a fondo con un limpiador cutáneo, y a continuación con agua y jabón.
- Despojarse de las prendas contaminadas y enviarlas a una limpieza a fondo antes de volverlas a utilizar.

**Inhalación:**

Las neblinas de combustible y aceite dificultan la respiración.

- Liberar las vías respiratorias de la neblina de combustible o aceite.
- Si surgen problemas de respiración, consultar a un médico.

**Ingestión:**

- Enjuagar la boca inmediatamente.
- No inducir al vómito.
- Consultar a un médico.

### 3.9 Garantía

Este manual de servicio no incluye ninguna obligación de garantía específica. La garantía se regula por nuestras condiciones generales de venta.

El requisito primordial para una garantía por nuestra parte es que la máquina se use correctamente, respetando las condiciones específicas de aplicación.

En vista de las numerosas posibilidades de aplicación, el usuario tendrá la obligación de determinar si se puede utilizar la máquina para su caso específico.

Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias derivadas:

- del empleo de piezas, lubricantes y líquidos inadecuados,
- de modificaciones no autorizadas,
- de un mantenimiento incorrecto,
- de reparaciones inadecuadas.

Un mantenimiento y una reparación adecuados comprenden la utilización de piezas de recambio, lubricantes y líquidos originales.

- Concrete las condiciones específicas de aplicación con KAESER.

### 3.10 Protección del medio ambiente

Cuando se acciona la máquina pueden producirse peligros para el medio ambiente.

- ¡No permita que los lubricantes y líquidos lleguen al medio ambiente ni que se viertan en el alcantarillado!
- Almacene y elimine todos los lubricantes y líquidos, así como las piezas de recambio, conforme a las prescripciones vigentes sobre el medio ambiente.
- Tenga en cuenta las disposiciones nacionales correspondientes.  
Esto se aplica sobre todo a las piezas contaminadas con combustible, aceite, refrigerante del motor y ácidos.



Para garantizar que las emisiones cumplan siempre los requisitos aplicables a la clase de motores en cuestión, el motor de accionamiento debe ponerse en marcha, utilizarse y mantenerse siempre siguiendo las instrucciones destinadas al usuario final.

Debe evitarse la manipulación deliberada del sistema de gestión del motor de accionamiento, así como su utilización incorrecta y el mantenimiento insuficiente.

## 4 Construcción y funcionamiento

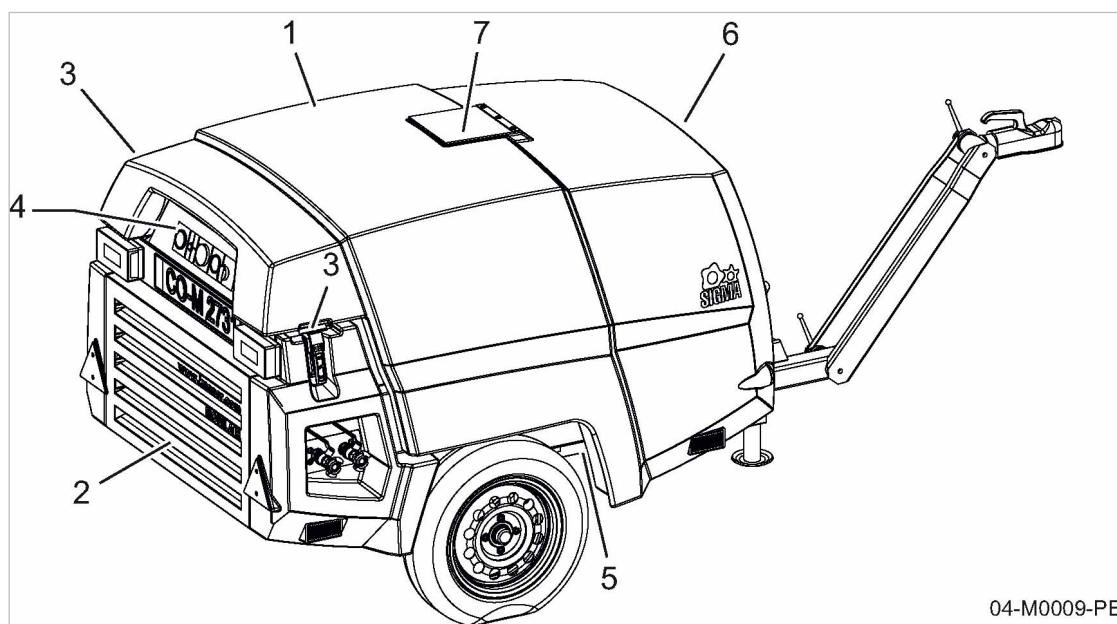
### 4.1 Carrocería

La carrocería es la parte de la estructura exterior que cubre la máquina y que está asentada sobre el chasis.

La carrocería cerrada cumple varias funciones:

- Protección contra las inclemencias climáticas
- Insonorización
- Protección contra contactos
- Conducción del aire de refrigeración

Un funcionamiento seguro y fiable de la máquina sólo puede garantizarse con la carrocería cerrada.



04-M0009-PE

Fig. 3 Partes de la carrocería

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| ① Capó                             | ⑤ Plataforma inferior                |
| ② Entrada de aire de refrigeración | ⑥ Salida del aire de refrigeración   |
| ③ Cierre de presión                | ⑦ Cubierta para el ojal de elevación |
| ④ Panel de mando                   |                                      |

La capota ① puede abrirse una vez que se hayan soltado todos los cierres de presión ③.

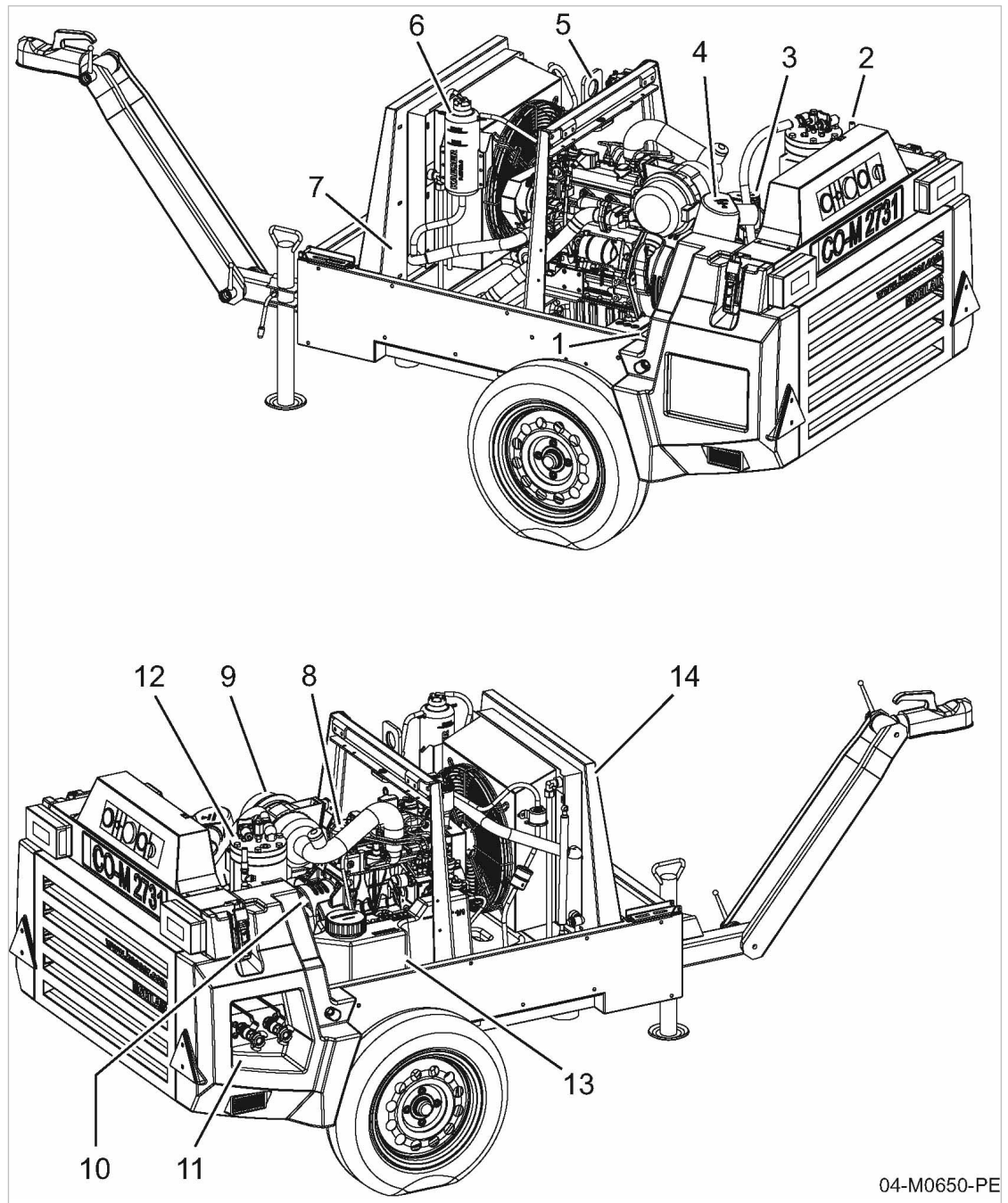
La capota se abre automáticamente.

Dos resortes neumáticos mantienen la capota abierta.

La carrocería no está diseñada para:

- Caminar, estar de pie o sentarse sobre ella.
- Dejar ni almacenar cualquier tipo de cargas.

4.2 Estructura de la máquina



04-M0650-PE

Fig. 4 Vistas laterales (sin capota)

- |   |                                       |   |                              |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------|
| ① | Batería                               | ⑧ | Motor de accionamiento       |
| ② | Válvula de seguridad                  | ⑨ | Filtro de aire del motor     |
| ③ | Válvula térmica                       | ⑩ | Bloque compresor             |
| ④ | Compresor del filtro del aire         | ⑪ | Tomas de aire comprimido     |
| ⑤ | Ojal de elevación                     | ⑫ | Depósito separador de aceite |
| ⑥ | Depósito de expansión de refrigerante | ⑬ | Depósito de combustible      |
| ⑦ | Refrigerador del refrigerante         | ⑭ | Refrigerador de aceite       |

### 4.3 Funcionamiento de la máquina

Descripción funcional de la máquina (sin opciones)

Las indicaciones de posición corresponden al esquema de tuberías e instrumentos (esquema TI) en el capítulo 13.2.

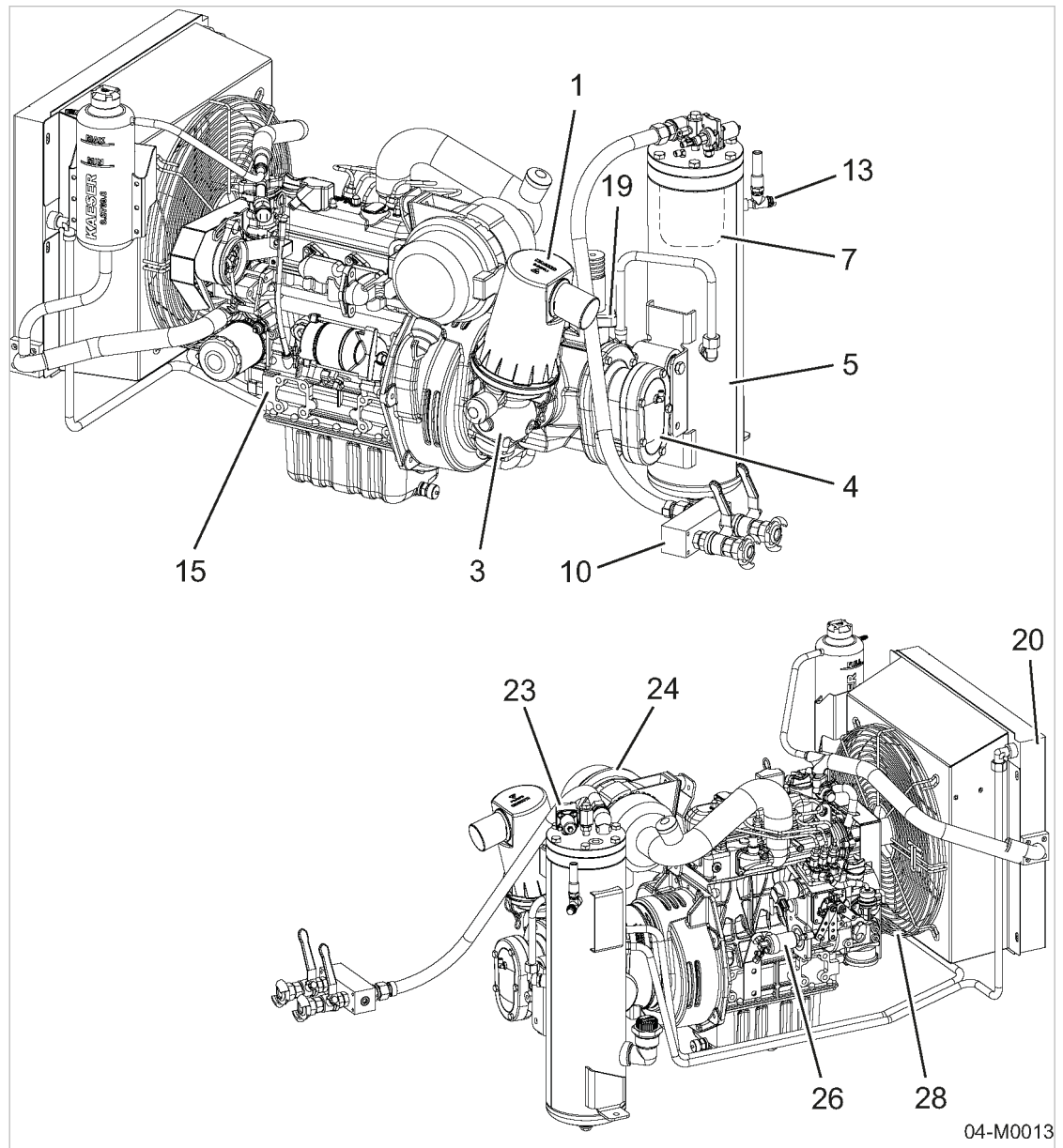


Fig. 5 Esquema general de la máquina

- |    |                                 |    |  |
|----|---------------------------------|----|--|
| 1  | Compresor del filtro del aire   | 15 | Motor de accionamiento                       |
| 3  | Válvula de admisión             | 19 | Válvula térmica                              |
| 4  | Bloque compresor                | 20 | Refrigerador de aceite                       |
| 5  | Depósito separador de aceite    | 23 | Regulador proporcional                       |
| 7  | Cartucho separador de aceite    | 24 | Filtro de aire del motor                     |
| 10 | Distribuidor de aire comprimido | 26 | Cilindro de ajuste de revoluciones del motor |
| 13 | Válvula de seguridad            | 28 | Ventilador                                   |

El aire se aspira y se limpia en el filtro de aire (1).

A continuación, el aire es comprimido en el bloque compresor (4).

Un motor de combustión (15) acciona el bloque compresor.

En el bloque compresor se inyecta aceite refrigerante. Este aceite lubrica las piezas móviles y hermetiza los espacios entre los rotores y la carcasa. La refrigeración directa de la cámara de compresión garantiza una temperatura muy baja de compresión final.

En el depósito separador de aceite (5) se separa el aceite refrigerante del aire comprimido y se refrigera en el refrigerador de aceite (20). El aceite refrigerante atraviesa el filtro de aceite (21) y vuelve al punto de inyección. La presión interna de la máquina mantiene constante este circuito. Se puede prescindir de una bomba independiente.

Una válvula termostática (19) regula y optimiza la temperatura del aceite refrigerante. En el caso de máquinas con regulación anticongelación se tiene en cuenta la temperatura ambiental.

El aire comprimido se purifica en el depósito separador de aceite (5) siendo eliminado el aceite refrigerante, después atraviesa la tobera presión mínima (8) y llega al distribuidor de aire comprimido (10). La tobera de presión mínima siempre mantiene constante una presión mínima en el sistema para garantizar un flujo continuo del aceite refrigerante en la máquina.

El ventilador incorporado (28) asegura la refrigeración óptima de todos los componentes con la carcasa cerrada.

## 4.4 Puntos de servicio y modos de regulación

### 4.4.1 Puntos de servicio de la máquina

La máquina trabaja en los puntos de servicio siguientes:

- **MARCHA EN CARGA**
  - la válvula de admisión está abierta.
  - El motor funciona con el régimen máximo de revoluciones.
  - El bloque compresor suministra aire comprimido.
- **CARGA PARCIAL**
  - La válvula de admisión se abre y se cierra mediante una válvula de regulación, el regulador proporcional, conforme a la demanda actual de aire comprimido por regulación continua del caudal.
  - La velocidad y la carga del motor aumentan/disminuyen con la demanda de aire comprimido.
  - El bloque compresor suministra aire comprimido.
- **MARCHA EN VACÍO (CARGA NULA)**
  - La válvula de admisión está cerrada.
  - La válvula de circulación de aire se abre para permitir que el aire comprimido que hay en el depósito separador de aceite fluya hasta la válvula de admisión.
  - El aire comprimido pasa a través del bloque compresor, el depósito separador de aceite y la válvula de circulación de aire en un circuito cerrado.
  - La presión en el depósito separador de aceite permanece constante.
  - El motor funciona con el régimen de revoluciones mínimo.
- **PARADA (proceso de detención)**
  - La válvula de admisión se cierra.
  - La válvula de descarga se abre y despresuriza la máquina.
  - El motor se para.

### 4.4.2 Regulación en CARGA PARCIAL

La regulación de la máquina hace que el aire comprimido producido se ajuste al consumo real de aire. Para que permanezca constante la sobrepresión de servicio de la máquina, el caudal varía constantemente dentro del campo de regulación, independientemente del caudal de aire comprimido consumido en cada momento.

Conforme a la demanda actual de aire comprimido, la válvula de admisión se abre y se cierra con la regulación continua del caudal, mediante el regulador proporcional, una válvula de regulación mecánica. El bloque compresor produce aire comprimido para los consumidores conectados.

Esta regulación continua del caudal permite minimizar el consumo de combustible del motor. La carga y el consumo de carburante del motor aumentan/disminuyen con la demanda de aire comprimido.

## 4.5 Dispositivos de seguridad

### 4.5.1 Funciones de control con desconexión

Se vigilan automáticamente las funciones siguientes:

- Presión de aceite del motor
- Temperatura del fluido refrigerante
- Temperatura salida de aire comprimido bloque compresor
- Generador del motor



En caso de avería se acciona el dispositivo de corte de combustible. El motor se para y la válvula de descarga despresuriza la máquina.

### 4.5.2 Otros dispositivos de seguridad

La máquina cuenta con los siguientes dispositivos de seguridad, que no deben ser modificados:

- Válvula de seguridad:  
La válvula de seguridad asegura el sistema de presión contra un aumento de la presión inadmisibles. Dicha válvula viene ajustada de fábrica.
- Carcasa y cubiertas de las piezas móviles y conexiones eléctricas:

Protegen contra contactos involuntarias.

## 4.6 Opciones

Aquí encontrará una descripción de las posibles opciones de su máquina.

### 4.6.1 Opción da, dd, db Opciones de tratamiento del aire comprimido

Para determinados usos deberá tratarse el aire comprimido producido por la máquina.

Aquí encontrará una descripción de las posibles opciones para el tratamiento del aire comprimido.

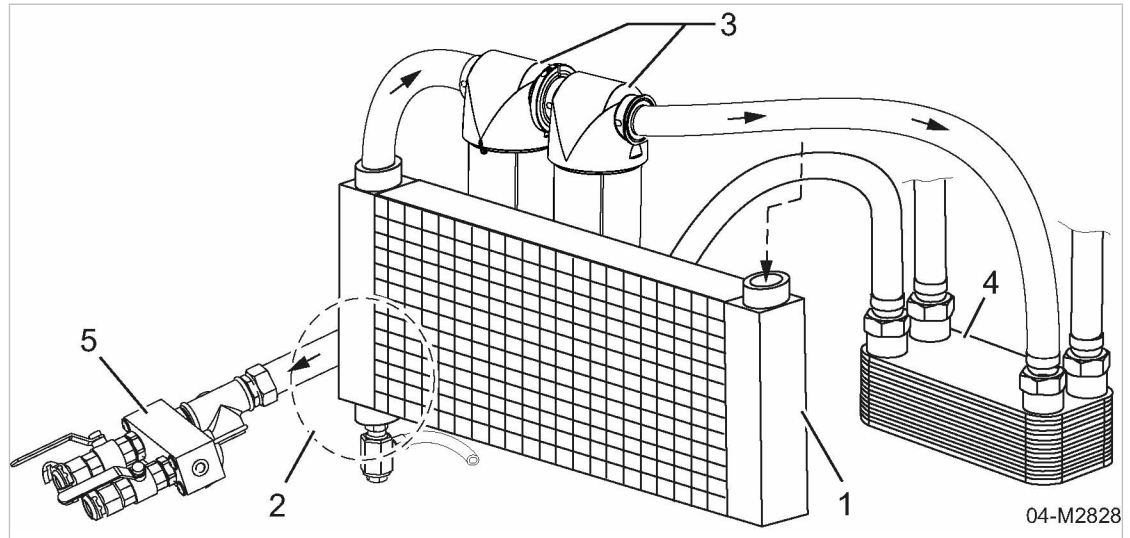


Fig. 6 Opciones de aire comprimido

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ① Refrigerador final de aire comprimido (opción da) | ④ Intercambiador de calor (opción db) |
| ② Refrigerador final de aire comprimido (opción da) | ⑤ Distribuidor de aire comprimido     |
| ③ Combinación de filtros (opción dd)                |                                       |

**4.6.1.1 Opción da  
Refrigerador final de aire comprimido**

El aire comprimido se enfría en el refrigerador final de aire comprimido hasta alcanzar una temperatura que supera la del ambiente en sólo unos 5-10 °K. Así se elimina la mayor parte de la humedad condensable contenida en el aire a presión.

**4.6.1.2 Opción da  
Separador de aire comprimido-agua**

El condensado que se forma por la refrigeración del aire es separado y conducido al silenciador de escape, donde se evapora.

**4.6.1.3 Opción dd  
Combinación de filtros**

Con el fin de conseguir aire comprimido libre de aceite, el flujo ya secado se hace pasar a través de una combinación de prefiltro y microfiltro, donde se eliminan las partículas sólidas y el aceite.

**4.6.1.4 Opción db  
Intercambiador de calor**

Para el calentamiento del aire comprimido se ha instalado un intercambiador de calor de aceite-aire comprimido en el cual se calienta nuevamente este último con el aceite caliente de refrigeración, reduciéndose su contenido de humedad.

Este aire comprimido caliente y seco es óptimo, por ejemplo, para el chorreado de arena.

**4.6.1.5 Opción ea**  
**Engrasador de herramientas**

Para lubricar ciertas herramientas neumáticas es necesario que el aire comprimido contenga lubricante.

El contenido de lubricante del aire comprimido se puede ajustar en el engrasador de herramientas moviendo una rueda de dosificación que lleva engrasador de herramientas:

- Poco lubricante para lubricar las herramientas neumáticas y evitar la corrosión,
- más lubricante para limpiar las herramientas neumáticas y evitar que se congelen.

La aportación de lubricante puede conectarse y desconectarse por medio de una válvula de cierre.

En caso que el caudal de aire oscile (una o varias herramientas o usuarios), la cantidad de lubricante se ajusta al volumen de aire.

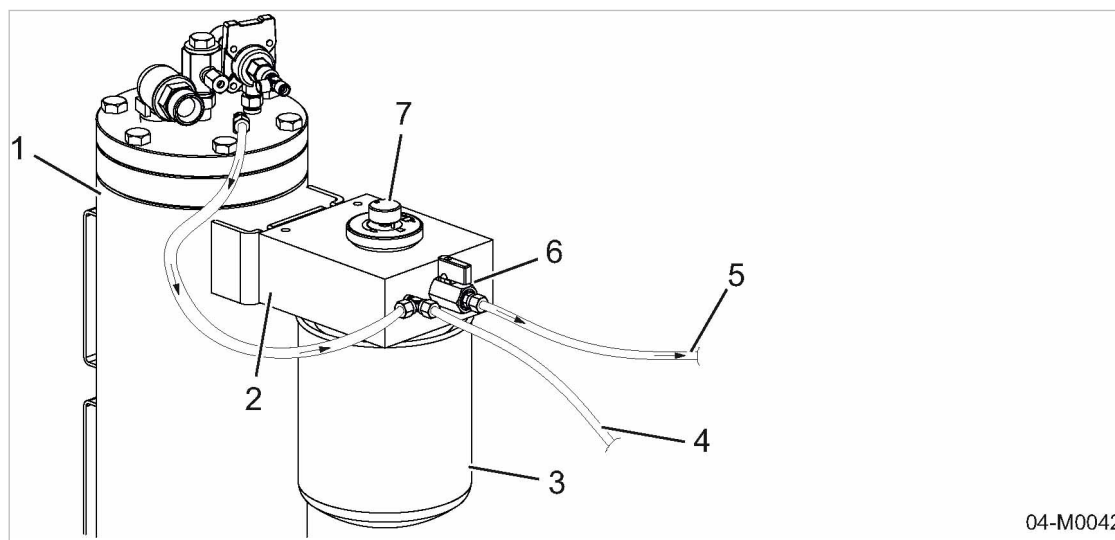


Fig. 7 Engrasador de herramientas

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| ① Depósito separador de aceite | ⑤ Conducción de aire con lubricante adicional |
| ② Engrasador de herramientas   | ⑥ Válvula de cierre (llave de bola)           |
| ③ Depósito de lubricante       | ⑦ Rueda de dosificación                       |
| ④ Tubería de despresurización  |   |

Para las herramientas neumáticas que no se puedan lubricarse, tenga en cuenta lo siguiente:


**INDICACIÓN**

Aire comprimido con lubricante  
 Las herramientas neumáticas podrían sufrir daños.

- Antes de conectar este tipo de herramientas neumáticas, elimine mediante soplado el lubricante para herramientas que quede en la tubería de aire.

**4.6.2 Opción ba**  
**Equipo para bajas temperaturas**

La máquina lleva un equipamiento especial para el funcionamiento a temperaturas extremadamente bajas, de hasta  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La instalación eléctrica de la máquina se ha diseñado para una puesta en marcha a una temperatura ambiental de hasta  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Las siguientes opciones mejoran el arranque de la máquina en frío:

Opción / abreviatura de la opción	Función
Precalentador de refrigerante / bb	Precalentar el refrigerante del motor.
Descongelador / bc	Impregnar de anticongelante los componentes del sistema de control y regulación.

Tab. 48 Opciones de equipamiento para temperaturas bajas

#### 4.6.2.1 Opción bb Precalentar el refrigerante del motor

El refrigerante del motor debe precalentarse cuando hace mucho frío para mejorar el arranque en frío. Para ello se ha instalado un sistema eléctrico de precalentamiento. El elemento calefactor del precalentador se introduce directamente en el refrigerante del motor.

El calor que el elemento calefactor pasa al refrigerante hace que éste entre lentamente en circulación. De esta forma, el calor se reparte uniformemente. El refrigerante del motor y su entorno se calientan claramente por encima de la temperatura ambiente. Un fusible protege contra sobrecalentamientos

El tiempo ideal de precalentamiento depende de la temperatura ambiental. En 3 h aprox. se consigue un equilibrio térmico. Esto quiere decir que toda la energía que añade después solamente servirá para mantener la temperatura alcanzada. El resto se deriva a la atmósfera.



Queda descartada la posibilidad de que el motor o el precalentador eléctrico sufran daños en tiempos de funcionamiento superiores a 3 h. No obstante, evite consumir energía innecesariamente desconectando a tiempo el precalentador.

La máquina incluye un cable flexible para la conexión a la red. Para poner en marcha el precalentador solo hay que conectar el cable de red a la conexión correspondiente de la máquina y una conexión de red a instalar por el usuario.

más información Consulte la posición de la conexión de la máquina para el precalentador en el capítulo 8.

#### 4.6.2.2 Opción bb Conexión del precalentador de refrigerante de la máquina

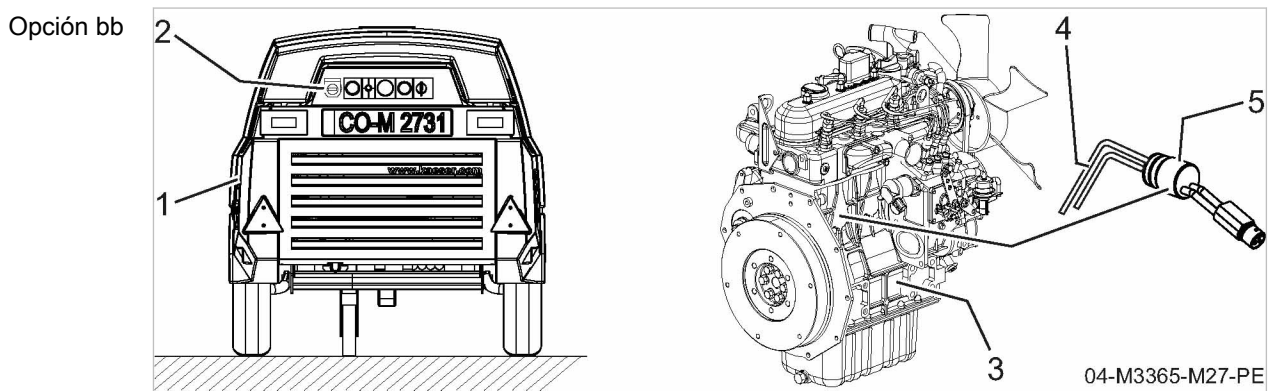


Fig. 8 Conexión del aparato de la máquina

- |   |                        |   |                       |
|---|------------------------|---|-----------------------|
| ① | Máquina                | ④ | Elemento calefactor   |
| ② | Conexión del aparato   | ⑤ | Aparato precalentador |
| ③ | Motor de accionamiento |   |                       |

**4.6.2.3 Opción bc  
Descongelador**

Impregnar los dispositivos de control y regulación con anticongelante mejora el arranque en frío de la máquina. Para ello se ha instalado un descongelador. El depósito del descongelador está lleno de anticongelante.

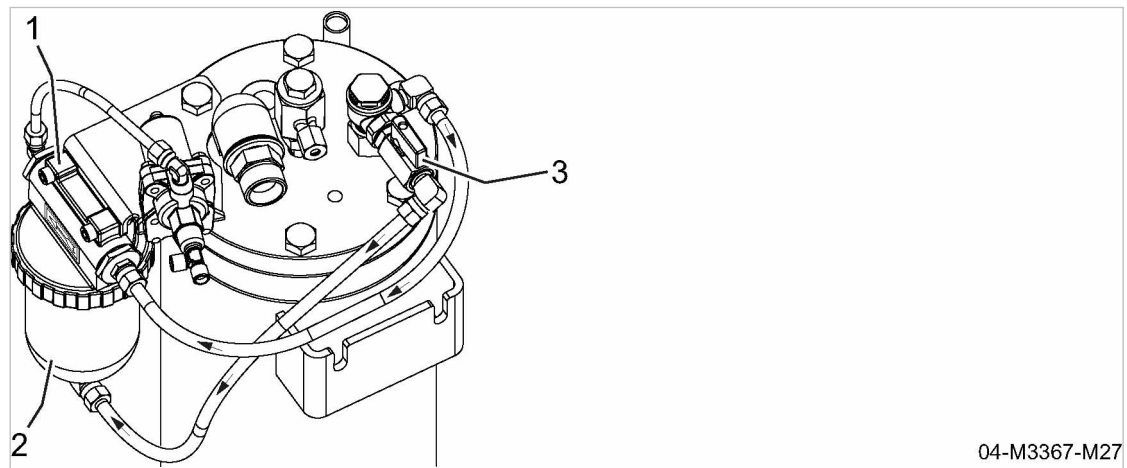
El anticongelante que se añade al flujo del sistema de control y regulación impide que se congelen los tubos de control, las toberas y las válvulas. El uso de anticongelante solo es necesario a temperaturas por debajo de 0 °C. Para ello, el descongelador está provisto de una válvula de cierre.

La posición de la válvula debe ajustarse a la temperatura ambiente de cada momento.

más información Posición de la placa de identificación, ver capítulo 9.

**4.6.2.4 Opción bc  
Llave de cierre del descongelador**

Opción bc



04-M3367-M27

Fig. 9 Posición de la válvula de cierre del descongelador

- ① Parte superior del descongelador
- ② Depósito del descongelador
- ③ Válvula de cierre

más información Conexión de anticongelante, ver capítulo 7.4.3.

**4.6.3 Opción la, lb  
Opciones para el funcionamiento en las zonas con riesgo de incendio****4.6.3.1 Opción la  
Parachispas**

Cuando se utilizan motores diésel se necesitan los parachispas para los silenciadores de los gases de escape en las zonas de peligro, así como para aplicaciones en la agricultura y la economía forestal. En estas zonas, una sola chispa puede provocar el incendio de materiales inflamables.

El parachispas incorporado impide la salida de restos de combustión ardientes del silenciador de gases de escape.

**4.6.3.2 Opción lb**  
**Válvula de cierre aire del motor**

Si el motor diésel aspira de la atmósfera una mezcla de gas inflamable en la admisión de aire, existirá el riesgo de una alimentación adicional de combustible fuera de control. Esto, a su vez, provoca un aumento incontrolado del número de revoluciones del motor, seguido de daños mecánicos en la máquina. Si no se toman las medidas adecuadas se estropearán tanto el motor como los aparatos conectados. Incluso cabe la posibilidad de una explosión y/o una propagación del incendio.

Si la mezcla del gas inflamable entra en la admisión de aire del motor, ya no será posible parar el motor interrumpiendo de la alimentación del combustible. Lo único que puede parar la máquina inmediatamente es la interrupción de la entrada del aire.

Una válvula de admisión de cierre automático detiene la aspiración de aire del motor (válvula Chalwyn) cuando el motor aspira mezclas de gases inflamables. En consecuencia el motor se para inmediatamente.

**4.6.4 Opción ne**  
**Opción separador de agua-carburante**

Se instala un separador de agua-carburante para separar el agua del combustible cuando su calidad se vea perjudicada.

**4.6.5 Opción oe**  
**Opción cárter cerrado**

La máquina está equipada con un cárter cerrado.

Si se registran fugas, el cárter coleccionará todos los líquidos necesarios para el funcionamiento de la máquina.

Los orificios de mantenimiento del cárter están cerrados con tapones. Una vez efectuados los trabajos de limpieza, volver a cerrar bien estos orificios.

**4.6.6 Opción oa**  
**Opción Seccionador de baterías**

Se ha incorporado un «seccionador de baterías» que permite aislar completamente la batería de la red de alimentación de la máquina (protección contra el incendio, protección contra descargas).

**INDICACIÓN**

¡Peligro de cortocircuito!

Peligro de daños en la instalación eléctrica de la máquina.

- No accione el «seccionador de la batería» con la máquina en marcha.
- No utilice el «seccionador de la batería» como interruptor de emergencia o interruptor principal.

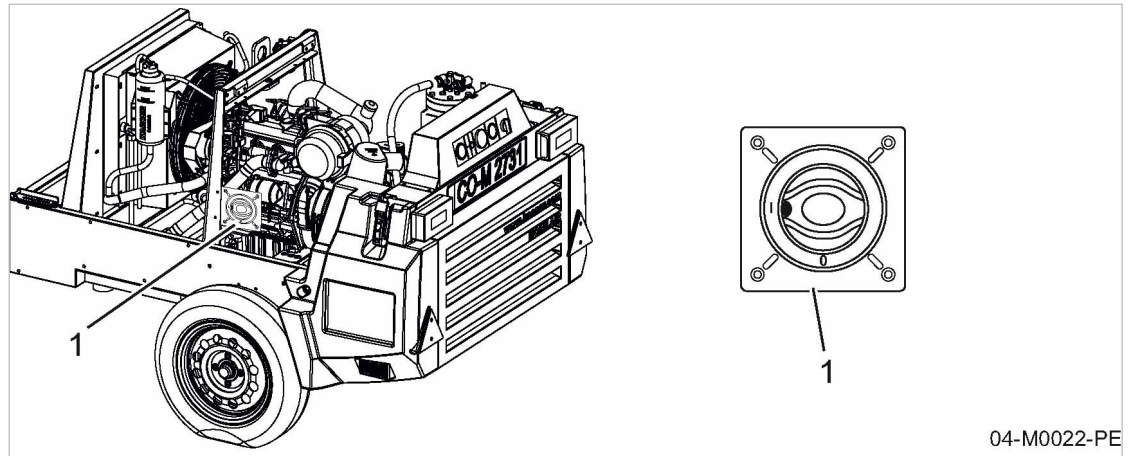


Fig. 10 Seccionador de baterías

- ① «Seccionador de baterías»

#### 4.6.7 Opción ua Opción arrollamangueras

Para permitir una conexión flexible de las herramientas neumáticas accionadas a distancia, la máquina está provista de una manguera de prolongación para aire comprimido. Un arrollamangueras garantiza el alojamiento correcto de esta manguera.

#### 4.6.8 Opción sf Opción dispositivo antirrobo

La máquina dispone de una cadena de sujeción como protección contra el robo. Encontrará la cadena de sujeción en un recipiente en la parte frontal de la máquina.

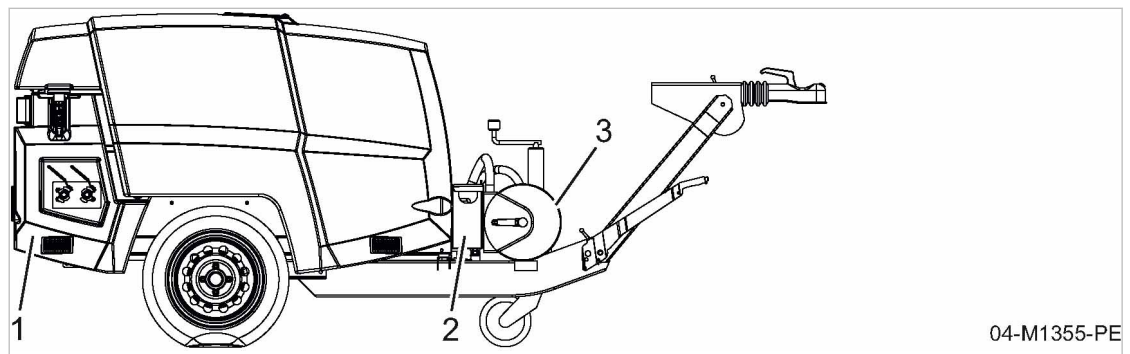


Fig. 11 Recipiente de la cadena de sujeción

- ① Máquina  
② Recipiente de la cadena de sujeción  
③ Enrollamangueras

## 5 Condiciones del montaje y del funcionamiento

### 5.1 Garantizar la seguridad

Las condiciones de instalación y de servicio de la máquina ejercen una influencia decisiva en la seguridad.

Aparecen advertencias justo antes de cada actividad potencialmente peligrosa.



¡El incumplimiento de estas advertencias puede ocasionar lesiones mortales!

#### Cumplimiento de las instrucciones de seguridad

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede originar situaciones de peligro imprevisibles.

- Queda terminantemente prohibido fumar, así como encender fuegos y emplear llamas libres.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura en la máquina o cerca de ésta, deberán tomarse las medidas adecuadas para que no se prendan piezas de la máquina, vapores de combustible o neblinas de aceite debido a chispas o a temperaturas demasiado altas.
- No almacene materiales inflamables cerca de la máquina.
- Esta máquina no está protegida contra explosiones:  
No lo utilice en zonas en las que se apliquen las exigencias específicas referentes a la protección contra explosiones.  
Por ejemplo, las exigencias con respecto al "Uso correcto en zonas con riesgo de explosión" según la directiva 2014/34/EU directiva ATEX.
- Disponga los medios adecuados para la extinción de incendios.
- Respete las condiciones ambientales exigidas.

Son condiciones ambientales exigidas, por ejemplo:

- Temperatura ambiente
- Composición del aire en el lugar de instalación:
  - limpio y sin componentes nocivos (por ejemplo, polvo, fibras, arena fina);
  - sin gases ni vapores explosivos o químicamente inestables;
  - sin materias que formen sustancias ácidas/básicas, particularmente amoníaco, cloro o sulfuro de hidrógeno.

### 5.2 Condiciones para el montaje

Condición El suelo en el lugar de la instalación debe ser horizontal, sólido y apropiado para soportar el peso de la máquina.

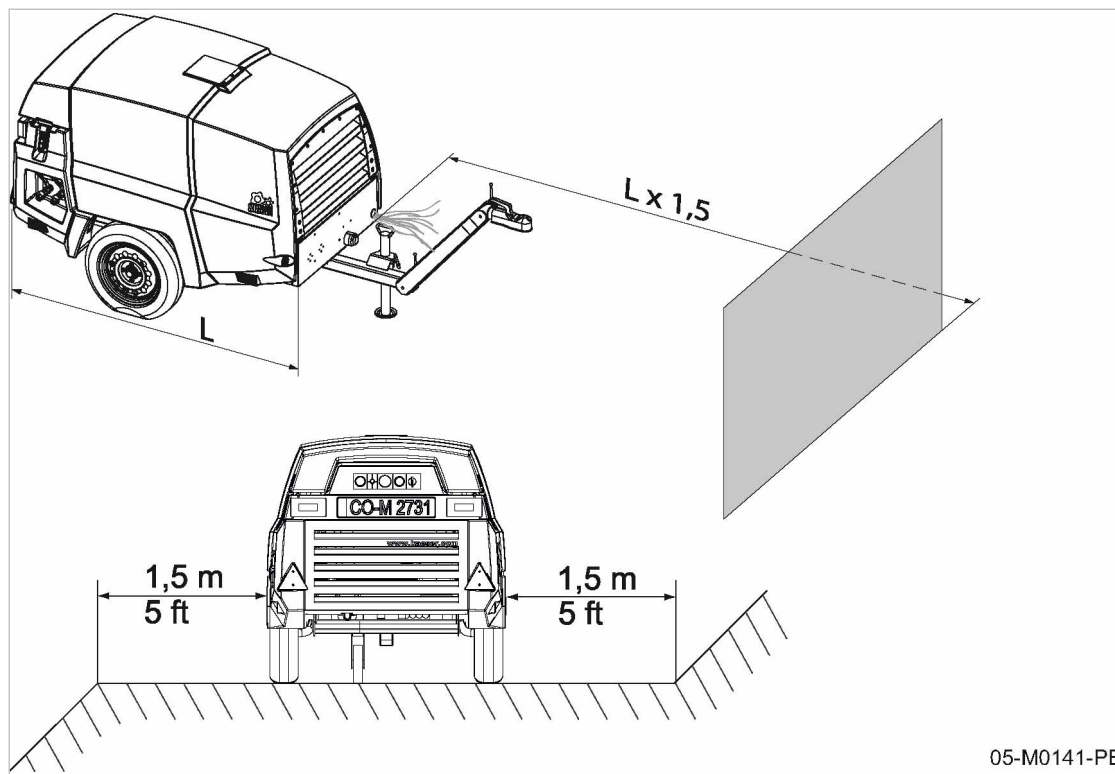


Fig. 12 Distancia mínima entre la máquina y excavaciones/pendientes y paredes

1. Guardar suficiente distancia de los bordes de zanjas de fundación y pendientes (como mínimo 1,5 m).
2. La máquina debe colocarse lo más horizontal posible.



No obstante, la máquina puede utilizarse provisionalmente en una posición que no exceda los 5° de inclinación.

3. Asegúrese de que la accesibilidad a la máquina quede garantizada para poder realizar todos los trabajos sin ningún riesgo ni dificultad.



4. **INDICACIÓN!**

¡Peligro de incendio debido a acumulación térmica y sistema de escape caliente!

Si la distancia hasta la pared es insuficiente puede producirse una acumulación térmica que puede dañar la máquina.

- No debe colocarse la máquina directamente delante de una pared.
- Al colocar la máquina, compruebe que tenga espacio suficiente para la entrada y la salida del aire.

5. Procure guardar la mayor distancia posible entre la máquina y las paredes.
6. Asegúrese de que haya suficiente espacio por encima de la máquina y en todos sus lados.
7. No obstruya los orificios de entrada y salida del aire para que éste pueda circular libremente por el interior de la máquina.
8. Colocar la máquina de manera que:
  - El viento no sople en dirección opuesta a la salida del aire de refrigeración.
  - Los gases de escape y el aire de refrigeración caliente sean aspirados.

**9. INDICACIÓN!**

¡Temperatura ambiental demasiado baja!

El condensado helado y una lubricación reducida, debido a que el aceite del motor y el aceite refrigerante del compresor se haya vuelto viscoso, pueden perjudicar la máquina al ponerla en marcha.

- Utilice aceite de invierno para motores.
- Utilice un aceite de poca viscosidad para refrigerar el compresor.
- Dejar que se caliente la máquina sin carga (a velocidad de giro **MARCHA EN VACÍO**) ver capítulo 8.2.2.1.

10. A temperaturas ambientales inferiores a 0 °C, observar las indicaciones del capítulo 7.4.

## 6 Montaje

### 6.1 Garantizar la seguridad

Aquí encontrará unas indicaciones de seguridad que permiten efectuar los trabajos de montaje sin ningún riesgo.

Las advertencias aparecen justo delante de una actividad potencialmente peligrosa.



¡El incumplimiento de estas advertencias puede ocasionar lesiones con peligro de muerte!

#### **Observar las instrucciones de seguridad**

El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede ocasionar peligros imprevistos.

- Respete las indicaciones contenidas en el capítulo 3 "Seguridad y Responsabilidad".
- ¡Encargue los trabajos de montaje únicamente a instaladores autorizados!

más información

Encontrará indicaciones relativas al personal autorizado en el capítulo 3.4.2.

Encontrará indicaciones relativas a los posibles peligros y el modo de evitarlos en el capítulo 3.5.

### 6.2 Notificación de daños sufridos durante el transporte

1. Examine la máquina para comprobar si ha sufrido daños durante el transporte, tanto visibles como ocultos.
2. En caso de haberse producido daños en el transporte, rogamos informen por escrito inmediatamente a la agencia de transportes y al fabricante.

### 6.3 Montar las opciones

- ¡Observe las instrucciones!

#### 6.3.1 Realizar los trabajos de montaje del chasis

- Consultar las instrucciones facilitadas para los trabajos de montaje del chasis en el documento Manual de servicio del chasis.

## 7 Puesta en marcha

### 7.1 Garantizar la seguridad

Aquí encontrará unas indicaciones de seguridad que permiten realizar los trabajos de puesta en marcha sin ningún riesgo.

Las advertencias aparecen justo delante de una actividad potencialmente peligrosa.



¡El incumplimiento de estas advertencias puede ocasionar lesiones con peligro de muerte!

#### Observar las instrucciones de seguridad

El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede ocasionar peligros imprevistos.

- Respete las indicaciones contenidas en el capítulo 3 "Seguridad y Responsabilidad".
- ¡Hacer realizar la puesta en marcha de la máquina sólo por personal de instalación autorizado!
- Cerciórese de que no hay personal trabajando en la máquina.
- Asegúrese de que se hayan cerrado todas las puertas de mantenimiento y paneles de revestimiento.

más información

Encontrará indicaciones relativas al personal autorizado en el capítulo 3.4.2.

Encontrará indicaciones relativas a los posibles peligros y el modo de evitarlos en el capítulo 3.5.

### 7.2 Cuestiones a tener en cuenta antes de cada puesta en marcha

Una puesta en marcha errónea o inadecuada puede ocasionar daños a las personas y a la máquina.

#### 7.2.1 A tener en cuenta en la primera puesta en marcha



El fabricante efectuará la primera puesta en marcha de cada máquina. Se comprobará el correcto funcionamiento de cada máquina sometiéndola a un examen minucioso.

- Hacer realizar la puesta en marcha de esta máquina sólo por personal de instalación y de mantenimiento instruido al efecto y autorizado.
- Retirar todos los materiales de embalaje y herramientas fuera y dentro de la máquina.
- Durante las primeras horas de funcionamiento, observe la máquina para detectar posibles disfunciones.

**7.2.2 Medidas especiales para la puesta en marcha después de un periodo de almacenamiento/o de parada**

- Antes de cada puesta en marcha después de un periodo largo de paro deberán realizarse las tareas siguientes:

Periodo de almacenamiento/parada superior a	Medida
5 meses	<p><b>Motor de accionamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Preste atención al cartel de aviso sobre el tiempo de parada/almacenamiento largo.</li> <li>➤ Comprobar si se han realizado las medidas de conservación del motor.</li> <li>➤ Encargar la eliminación de todo el aceite del motor a un taller especializado cuando realice las medidas de conservación.</li> <li>➤ Comprobar el estado del filtro de aceite del motor.</li> <li>➤ Llenar de aceite nuevo para el motor.</li> <li>➤ Compruebe el nivel de aceite del motor.</li> <li>➤ Retirar el agente secante del filtro de aire del motor.</li> <li>➤ Comprobar el estado del filtro del aire del motor.</li> <li>➤ Controlar el fluido refrigerante del motor.</li> <li>➤ Compruebe el nivel de carga de la(s) batería(s).</li> <li>➤ Embornar la(s) batería(s).</li> <li>➤ Comprobar la estanqueidad de todas las tuberías de combustible, uniones sueltas, controlar roces y daños.</li> <li>➤ Verifique todas las tuberías del motor (aceite, refrigerante, aire de carga) para descartar fugas y uniones sueltas, controlar roces y daños.</li> </ul> <p><b>Compresor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Retirar el agente secante del filtro de aire del compresor.</li> <li>➤ Comprobar el estado del filtro de aire del compresor.</li> <li>➤ Comprobar el estado del filtro de aceite del compresor.</li> <li>➤ Comprobar el nivel de aceite refrigerante.</li> <li>➤ Verifique todas las mangueras/tuberías de presión del compresor (aceite, refrigerante, aire de carga) para descartar fugas y uniones sueltas, controlar roces y daños.</li> </ul> <p><b>Carrocería:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limpiar la carrocería con detergentes que disuelvan la grasa y las impurezas.</li> </ul>
36 meses	<p><b>Estado técnico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hacer controlar todo el estado técnico por el KAESER SERVICE.</li> </ul>

Tab. 49 Medidas para la puesta en marcha de la máquina después de un periodo de almacenamiento/de parada.

### 7.3 Comprobación de las condiciones de montaje y de servicio

- No ponga en marcha la máquina hasta haberse asegurado de que se cumplen todos los puntos de la lista de control.

Actividad	Ver capítulo	¿Cumplido?
➤ ¿Se ha instruido al personal de servicio acerca de las disposiciones de seguridad?	—	
➤ ¿Se cumplen todas las condiciones de montaje?	5	
➤ ¿Hay suficiente aceite refrigerante en el depósito separador de aceite?	10.4.1	
➤ ¿Funciona correctamente el indicador de suciedad del filtro de aire del compresor?	10.4.7	
➤ ¿Hay suficiente aceite en el motor?	10.3.4	
➤ ¿Funciona correctamente el indicador de suciedad del filtro de aire del motor?	10.3.2	
➤ ¿Hay suficiente fluido refrigerante en el recipiente de expansión?	10.3.1	
➤ ¿Hay suficiente combustible en el depósito?	—	
➤ ¿Hay suficiente aceite en el lubricador de herramientas? (Opción ea - ec).	10.10.1	
➤ ¿Hay suficiente anticongelante en el descongelador? (Opción ba)	10.10.5	
➤ ¿Capota cerrada?	—	
➤ ¿Todas las puertas de mantenimiento están cerradas?	—	
➤ ¿Se han colocado todos los paneles de revestimiento?	—	

Tab. 50 Lista de control de condiciones de ubicación y de servicio

### 7.4 Indicaciones para los meses fríos



Las bajas temperaturas que se dan en invierno exigen la adaptación de los líquidos y componentes de la máquina, así como de su fase de calentamiento.

- Adaptar los líquidos de la máquina.
  - Utilizar aceite de invierno para motores.
  - Utilice un aceite de poca viscosidad para refrigerar el compresor
  - Utilice combustible diésel para invierno.
- Adaptar los componentes
  - Usar baterías más potentes
  - Use mangueras de aire comprimido cortas
- Dejar que la máquina se caliente
  - En caso de temperaturas bajas, ejecute una fase de calentamiento adaptada
- Usar el equipamiento para temperaturas bajas (opción ba)
  - Precalentar el refrigerante del motor
  - Usar anticongelante para el sistema de control y regulación

- ¡Observe las instrucciones!

Resultado Estos ajustes contribuyen a alargar la vida útil de la máquina.

### 7.4.1 Fase de calentamiento a temperaturas bajas



1. **INDICACIÓN!**

El efecto del frío perjudica la regulación neumática de la máquina.

Daños en la máquina debido a partículas de hielo en los mecanismos de control y regulación.

➤ Dejar que la máquina se caliente en **MARCHA EN VACÍO**.

2. Abrir todas las llaves de toma de la salida de aire comprimido.

3. Ponga en marcha la máquina.

4. Dejar que se caliente el compresor con las llaves de toma abiertas.

5. Espere hasta que se alcance una temperatura final de compresión de +30 °C.

6. Comprobar en el *termómetro de contacto remoto* que se haya alcanzado una temperatura final de compresión de +30 °C.

### 7.4.2 Ayuda de arranque



La instalación eléctrica de la máquina se ha diseñado para una puesta en marcha a una temperatura ambiental de hasta -10 °C.

Si las baterías de arranque se han descargado, la máquina sólo puede ponerse en marcha mediante la ayuda de baterías externas, ya sea de un vehículo o de otra máquina con motor de combustión interna.

Material Cable de empalme para puesta en marcha

Condición Máquina desacoplada del vehículo remolcador y estacionada de manera segura.



**AVISO**

Peligro de incendio y explosión.

Cortocircuito en las baterías debido a elevadas corrientes de cortocircuito. Las baterías deterioradas pueden provocar incendios y/o explosiones.

La carcasa de la batería puede romperse, pudiendo provocar un escape de ácido.

➤ Observe las instrucciones de servicio de los cables de empalme para puesta en marcha.

➤ El cable de empalme para puesta en marcha no debe conectarse al polo negativo de la batería descargada ni a la carrocería de la máquina.

➤ Trabaje con cuidado.

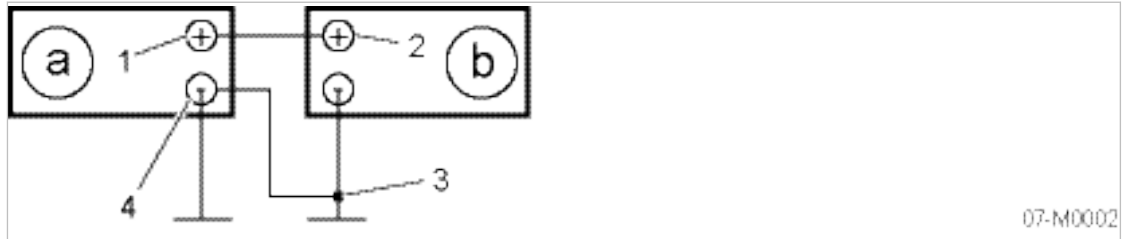


Fig. 13 Esquema de conexiones de los cables de empalme para puesta en marcha

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Ⓐ | Baterías ayuda de arranque (baterías de alimentación externas) | ② | Polo positivo de la batería de la máquina                   |
| Ⓑ | Baterías de la máquina (baterías receptoras)                   | ③ | Parte metálica pulida del bloque motor de la máquina (masa) |
| ① | Polo positivo del vehículo auxiliar de arranque                | ④ | Polo negativo del vehículo auxiliar de arranque             |

#### Cumplimiento de las instrucciones de seguridad:



##### 1. AVISO!

¡Fallo durante el proceso auxiliar de arranque!

- Interconecte solo baterías con la misma tensión nominal.
- Asegúrese de que la máquina y el vehículo auxiliar de arranque no estén en contacto.
- Desconecte todos los consumidores antes de embornar y desembornar las baterías.
- Utilice solamente cables de empalme para puesta en marcha normalizados con pinzas de conexión aisladas y una sección suficiente.
- Observe las instrucciones de servicio de los cables de empalme para puesta en marcha.
- Mantenga alejados los cables de empalme para puesta en marcha de las piezas en movimiento.
- Evite los cortocircuitos ocasionados por una conexión incorrecta de los polos o un puenteado mediante herramientas.
- No inclínese sobre la batería durante la ayuda de arranque.
- No intente arrancar la máquina si la batería está congelada. ¡Descongele primero la batería!
- No intente arrancar la máquina con la ayuda de un cargador rápido.

2. Al realizar la ayuda de arranque o manipular las baterías de arranque, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad.

#### Preparativos:

1. Estacione el vehículo auxiliar de arranque a poca distancia de la máquina sin que las carrocerías estén en contacto.
2. Pare el motor del vehículo auxiliar de arranque.
3. Abra los accesos a las baterías (puertas de mantenimiento/capó del motor, retire las tapas de protección de los polos).
4. Desconecte todos los consumidores de corriente.

#### Embornado de los cables de empalme para puesta en marcha:

1. Interconectar los polos positivos ② y ①.

**2. PELIGRO!**

¡Peligro de explosión!

Posible inflamación de una mezcla de gases detonantes a causa de las chispas.

- En ningún caso debe conectarse el polo negativo de la batería auxiliar de arranque al polo negativo de la batería de la máquina.  
Al embornar y desembornar las pinzas de conexión de los cables de empalme para puesta en marcha pueden formarse chispas.
- Trabaje con cuidado.

3. Conectar el polo negativo de la batería de ayuda de arranque (4) a una parte metálica estable y pulida del motor de la máquina (3) (a ser posible, lejos de la batería).

**Arrancar el motor:**

1. Ponga en marcha el motor del vehículo auxiliar de arranque y deje que aumente el número de revoluciones.
2. Arrancar el motor de la máquina.



Una vez arrancados ambos motores, dejar funcionar los dos motores durante aproximadamente -15 minutos.

Esto es especialmente importante cuando las baterías están muy descargadas. Al principio absorben poca corriente y tienen una elevada resistencia interior. En estas condiciones, los picos de tensión del generador del motor solo pueden ser amortiguados por las baterías del vehículo auxiliar de arranque. En especial el sistema electrónico del motor de la máquina es muy sensible a las sobretensiones, que podrían dañarlo.

**Desembornado de los cables de empalme para puesta en marcha:**

1. Pare el motor del vehículo auxiliar de arranque.
2. Separe los cables en orden inverso: primero los polos negativos y después los polos positivos.
3. Coloque las tapas de protección de los polos.
4. Cierre las puertas de mantenimiento y el capó del motor.



Si el motor de la máquina se para después de desembornar los cables, puede haber un daño grave (por ejemplo, en el generador del motor o las baterías), que debe repararse en un taller especializado.

**7.4.3 Puesta en marcha del equipo para temperaturas bajas**

- Compruebe de qué equipo para bajas temperaturas está provista su máquina.

**7.4.3.1 Opción bb****Precalentar el refrigerante del motor**

La máquina está equipada con un sistema eléctrico de precalentamiento del refrigerante para facilitar el arranque en frío. La máquina incluye un cable flexible para la conexión a la red.

Posición de la conexión para el precalentador en la máquina, ver capítulo 14.

Opción bb

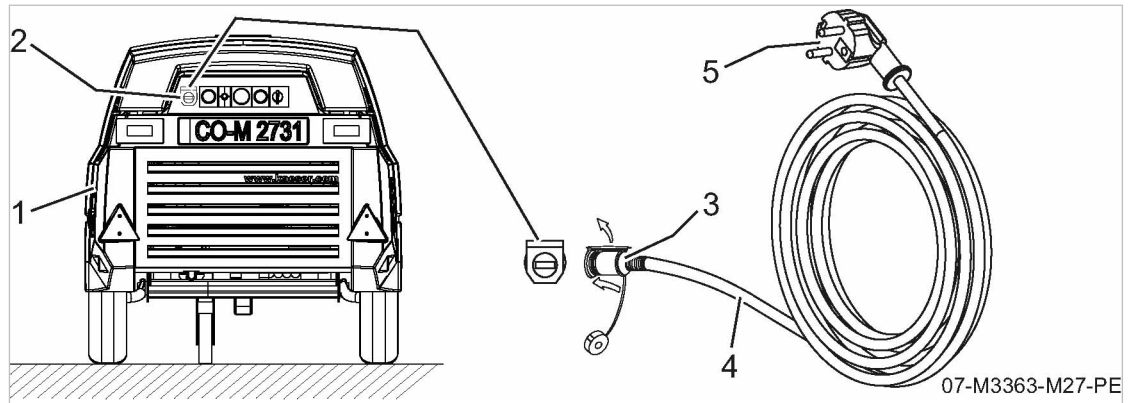


Fig. 14 Precalentador de refrigerante

- |   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| ① | Máquina                                     | ④ | Cable de conexión a la red |
| ② | Conexión del precalentador del refrigerante | ⑤ | Clavija de red             |
| ③ | Clavija del aparato                         |   |                            |



1. **PELIGRO!**

Peligro de muerte por tensión eléctrica.

- Conectar la clavija de red del cable de red exclusivamente a una caja de enchufe de red del usuario.
- Encargue la inspección del precalentador de refrigerante, incluido el cable de conexión, conforme al plan de mantenimiento.

2. Abrir la cubierta.

3. Sacar el cable de conexión a la red del interior de la máquina.

4. Cerrar la cubierta.

5. Conectar la clavija del aparato a la caja de enchufe de la máquina.

6. Conectar el cable de red con una caja de enchufe a instalar por el usuario.

El elemento calefactor del precalentador calienta el refrigerante del motor.

7. Tiempo de precalentamiento de aprox. 3 horas.

7.4.3.2 Opción bc

**Controlar la válvula de cierre del descongelador**

Si la máquina va a funcionar constantemente a temperaturas por debajo de 0 °C (servicio invernal), habrá que impregnar con anticongelante los distintos componentes del sistema de regulación. Para este fin, se ha instalado un dispositivo de descongelación. Lo conveniente es añadir anticongelante al sistema de regulación justo antes de cada desconexión diaria.

Durante el funcionamiento de la máquina, su propio calor impide la congelación de los componentes del sistema de regulación. Para evitar un consumo innecesario de anticongelante mientras la máquina está en marcha, una válvula de cierre que bloquea el paso de anticongelante al flujo de aire dirigido al sistema de control.



Posiciones de la válvula de cierre correspondiente, ver imagen 15.

La posición correcta para el servicio de verano puede variar dependiendo del modelo.

Consulte la posición correcta de la válvula de cierre correspondiente de su máquina en el capítulo 51.

Opción bc

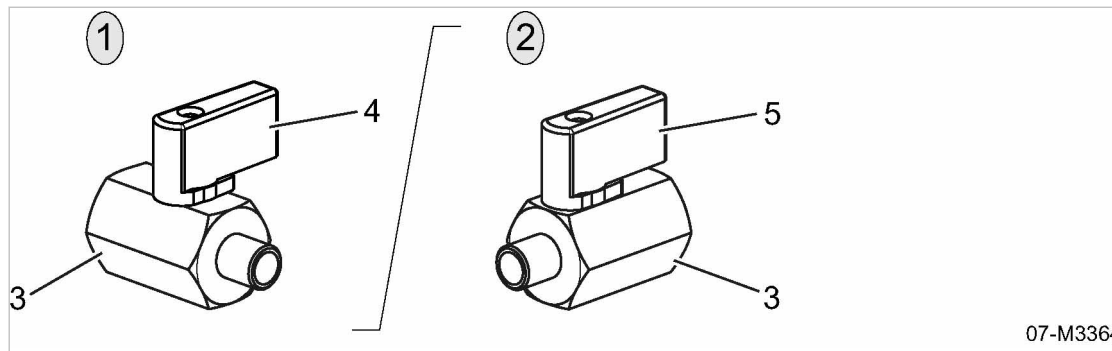


Fig. 15 Posición de la válvula de cierre

- ① Válvula de cierre cerrada
- ② Válvula de cierre abierta
- ③ Válvula de cierre

- ④ La palanca de la válvula de cierre se encuentra colocada transversalmente a la dirección del flujo
- ⑤ La palanca de la válvula de cierre se encuentra orientada a la dirección del flujo.

Condición Máquina desconectada y fría.

Consumidores neumáticos desconectados, grifos de toma abiertos, máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar. Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

1. Comprobar el nivel de anticongelante en el depósito del dispositivo de descongelación, ver capítulo 10.10.5.
2. Controlar a diario la posición de la válvula de cierre al poner la máquina en marcha.

Instrucción	Posición para servicio de verano	¿Se cumple?
Abrir la válvula de cierre	—	
Cerrar la llave de cierre	X	

X ≙ aplicable, — ≙ no aplicable

Tab. 51 Bloquear el paso de anticongelante

3. En caso necesario, cerrar la válvula de cierre y dejarla cerrada. Así se evita la adición constante de anticongelante al aire del sistema de regulación durante el funcionamiento.

## 8    **Funcionamiento**

### 8.1    **Garantizar la seguridad**

Aquí encontrará unas indicaciones de seguridad que permiten realizar los trabajos de puesta en marcha sin ningún riesgo.

Las advertencias aparecen justo delante de cada actividad potencialmente peligrosa.



¡El incumplimiento de estas advertencias puede ocasionar lesiones con peligro de muerte!

#### **Observar las instrucciones de seguridad**

El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede ocasionar peligros imprevistos.

- Respete las indicaciones contenidas en el capítulo 3 "Seguridad y responsabilidad".
- Cerciórese de que no hay personal trabajando en la máquina.

#### **Garantizar la protección contra contactos fortuitos**

Los componentes muy calientes, giratorios o conductores de electricidad pueden causar graves lesiones a las personas.

- Asegúrese de que se hayan cerrado todas las puertas de mantenimiento y paneles de revestimiento.
- No efectúe ningún trabajo de control ni ajuste estando la máquina en marcha.
- Desconecte la máquina antes de abrir las puertas o la cubierta.

#### **Trabajo seguro de herramientas neumáticas y mangueras de aire comprimido**

Las mangueras de aire comprimido abiertas y que se encuentran bajo presión dan latigazos incontrolables y pueden provocar heridas.

- No presurice ninguna manguera de aire comprimido sin haberla conectado primero a la herramienta neumática que corresponda.
- No presurice mangueras de aire comprimido sueltas.
- No desconecte las mangueras hasta que se hayan despresurizado.
- En caso de una presión de servicio >7 bar, sujete los tubos flexibles de aire comprimido a la válvula de escape correspondiente con cable de seguridad.

#### **Formación de condensado en mangueras de aire comprimido**

Para mantener baja la diferencia de temperatura entre la salida de aire comprimido y la herramienta neumática, use siempre mangueras lo más cortas posible. La longitud de la manguera es un tramo de enfriamiento. Conforme ese enfriamiento avanza, el aire comprimido va dejando residuos de humedad que pueden dañar la herramienta neumática.

- Use mangueras de aire comprimido cortas.

**Formación de condensado en depósitos de aire comprimido**

El aire comprimido experimenta un enfriamiento al acumularse en depósitos. El aire comprimido deja residuos de humedad que se acumulan en el fondo del depósito. La corrosión puede dañar el depósito.

- Purgar el condensado con regularidad.

más información

Encontrará indicaciones relativas al personal autorizado en el capítulo 3.4.2.

Encontrará indicaciones relativas a los posibles peligros y el modo de evitarlos en el capítulo 3.5.

## 8.2 Arranque y parada

Para realizar correctamente los procesos de arranque y parada de la máquina es necesaria información precisa.

- ¡Observe las instrucciones!

### 8.2.1 Comprobar la disponibilidad para el arranque

1. Lea primero las siguientes indicaciones en orden.



- Panel de mando con instrumentos de arranque
- Interruptor «Control CON/DES».
- Instrucciones resumidas
  - Símbolos del proceso de arranque
  - Símbolos del proceso de parada
- Medidas para clima frío

2. No arranque la máquina sin haber leído y comprendido primero toda la información facilitada.

**8.2.1.1 Panel de mando con instrumentos de arranque**

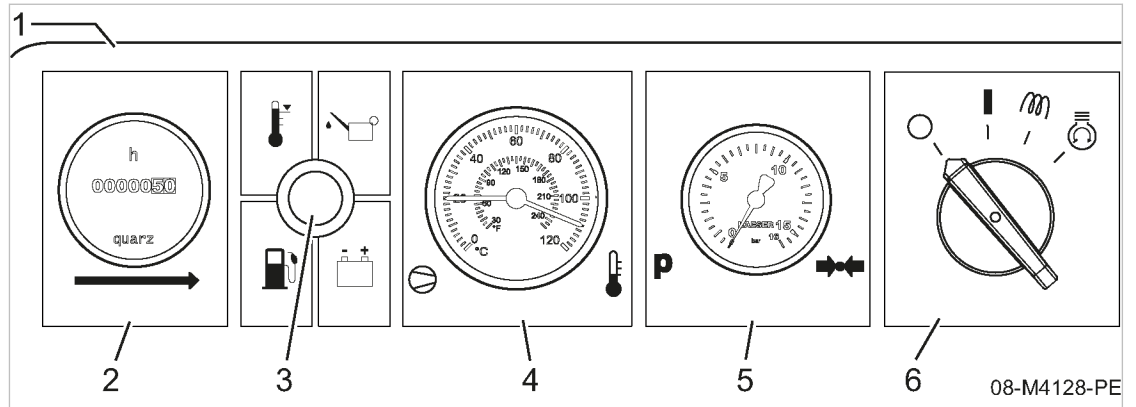


Fig. 16 Panel de mando con instrumentos de arranque

- |   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| ① | Panel de mando  | ⑥ | «Conmutador de encendido de arranque» |
| ② | Contador de horas de servicio                               | ① | STOP/ DES                             |
| ③ | Lámpara indicadora de la carga, lámpara de avería colectiva | ② | CON                                   |
| ④ | El termómetro de contacto                                   | ③ | Pre calentamiento                     |
| ⑤ | Manómetro de salida de aire comprimido                      | ④ | ARRANQUE                              |

➤ Aprender la disposición de los instrumentos en el panel de mandos.

**8.2.1.2 Interruptor controlador CON/DES**

El conmutador «Controlador CON/DES» está situado dentro de la máquina, detrás del cuadro de mandos. La tensión de control para la unidad de control está conectada cuando el conmutador «Controlador CON/DES» se encuentra en la posición «I».



Fig. 17 Posición del interruptor «Controlador CON/DES».

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ① | Interruptor «Control CON/DES». |
| ② | Panel parte posterior          |

1. Abrir la cubierta.
2. Posición del interruptor «Controlador CON/DES».

**8.2.1.3 Observación de las instrucciones de servicio resumidas**

En el interior de la máquina hay una pegatina que contiene un resumen de las instrucciones de servicio, representadas por medio de símbolos, para el proceso de arranque y parada.

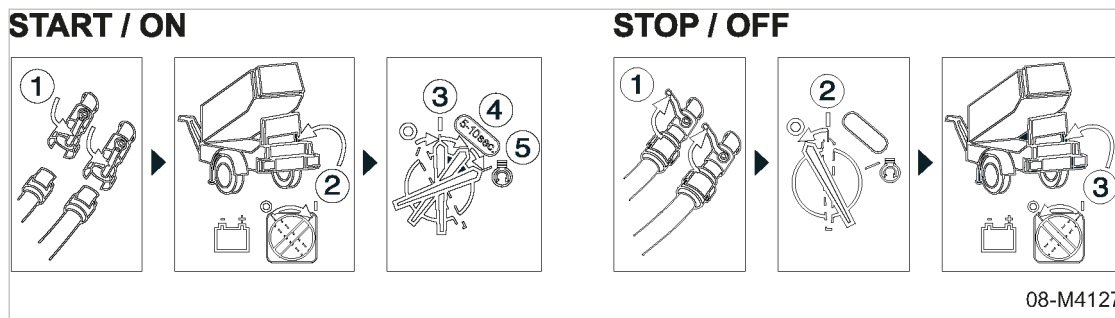


Fig. 18 Instrucciones de servicio resumidas para el proceso de arranque y parada

1. Recuerde los símbolos para el proceso de arranque y parada.
2. Comprender los símbolos que aparecen en los pasos de las instrucciones resumidas para el proceso de arranque y parada.

#### 8.2.1.4 Medidas para clima frío

En condiciones invernales es posible que se acumule una cantidad considerable de nieve o que se forme hielo sobre la máquina.

- Antes de la puesta en marcha debe quitarse la nieve o el hielo de la máquina.

### 8.2.2 Arranque de la máquina



Aquí encontrará una descripción detallada de los pasos para los procesos y temas siguientes:

- Poner en marcha la máquina.
  - Dejar que se caliente la máquina.
  - Dejar funcionar la máquina en carga.

Condición No debe haber personal trabajando en la máquina,  
Todas las llaves de toma de aire comprimido están abiertas.  
La capota está abierta.



#### **INDICACIÓN**

¡Graves daños en el motor si se utilizan medios auxiliares para el arranque en frío!  
Los medios auxiliares para el arranque en frío, como el éter o los esprays de arranque para motores, pueden ocasionar daños graves al motor.

- No utilice medios auxiliares para el arranque en frío.



#### **INDICACIÓN**

¡Rotura del dispositivo de arranque!  
El motor de arranque puede sufrir daños debido a un manejo incorrecto.

- No accionar ninguno de los conmutadores de arranque mientras el motor esté en marcha.
- No mantener girado el «conmutador de arranque» más de 30 segundos.
- Esperar algunos minutos tras cada intento de puesta en marcha.
- Antes de un nuevo intento de puesta en marcha, deberá girarse el «conmutador de encendido» a su posición inicial (bloqueo de repetición de arranque).

1. Colocar el conmutador «Controlador Con» en la posición «I».  
La corriente de control está conectada.
2. Cerrar y asegurar la capota.
3. Colocar el «conmutador de arranque» en posición «I».  
*La lámpara indicadora de la carga debe iluminarse.*
4. Colocar el «conmutador de encendido de arranque» en posición «II» y mantenerlo (máx. 5-10 segundos).  
Se conectan las bujías de precalentamiento del motor diésel, el motor se precalienta.
5. Coloque el «conmutador de arranque» en la posición «III» y suéltelo tan pronto como el motor se ponga en marcha.  
*La lámpara de control de la carga se apaga tan pronto como se ponga en marcha el motor.*  
En caso de que la lámpara de control de carga no se apague, significará que existe una avería; ver capítulo 9.2.



La bomba eléctrica de combustible se conecta durante el precalentamiento. De esta manera se elimina el aire de los conductos de combustible antes del arranque propiamente dicho. El tiempo máximo de precalentamiento no debe sobrepasar los 5-10 segundos.

**8.2.2.1 Dejar que se caliente la máquina.**

Para prevenir un desgaste innecesario de la máquina, dejar funcionar el motor en **MARCHA EN VACÍO** hasta que se haya alcanzado una temperatura final de compresión de +30 °C. El termómetro de contacto a distancia del panel de mandos indica la temperatura final de compresión.

Opción ba

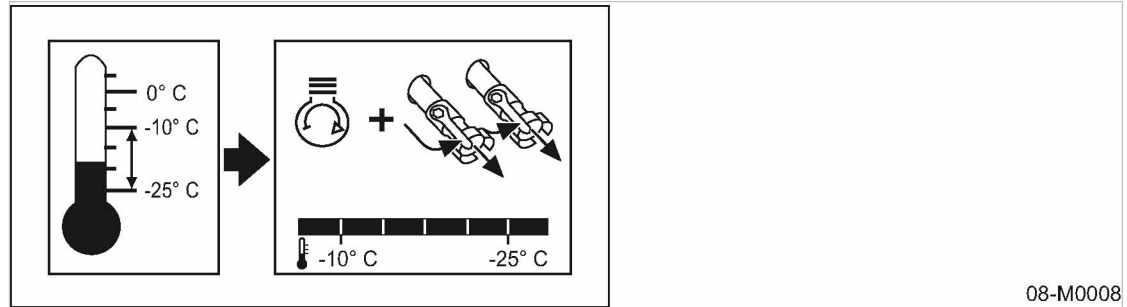


Fig. 19 Pegatina fase de calentamiento con temperaturas ambientales inferiores a -10 °C

- Dejar que se caliente la máquina sin carga (a velocidad de giro **EN MARCHA EN VACÍO**).

**8.2.2.2 Dejar funcionar la máquina en MARCHA EN CARGA**

Condición Temperatura final de compresión mínima de +30 °C

1. Conectar los consumidores a las llaves de toma de aire comprimido.
2. Abrir las llaves de toma de aire comprimido.

**8.2.3 Desconectar la máquina**



Aquí encontrará una descripción detallada de los pasos para los procesos y temas siguientes:

- Desconectar la máquina.
  - Desconexión de la máquina.

1. Cierre todas las «llaves de toma de aire comprimido» del distribuidor de aire comprimido.  
El motor funciona a velocidad de MARCHA EN VACÍO.
2. Colocar el «conmutador de arranque» en posición «0».  
Motor se para..

**8.2.3.1 Desconexión de la máquina**

1. Abrir la cubierta.
2. Colocar el conmutador «Controlador Con» en la posición «0».
3. Cerrar y asegurar la capota.
4. Asegurar la capota con un candado para evitar que personas no autorizadas usen la máquina.

**8.3 Llenar el depósito de la máquina con combustible**

Reposte con especial cuidado para evitar accidentes por inflamación del combustible.



**PELIGRO**

¡Peligro de incendio por presencia de combustible!

El combustible que rebose o se derrame puede entrar en contacto con partes calientes del motor, llamas abiertas o chispas e inflamarse, causando graves quemaduras.

- Reposte el combustible siempre con la máquina desconectada y fría.
- No reposte nunca combustible cerca de llamas abiertas o fuentes de chispas.
- No permita que se rebose el combustible o se derrame al suelo.
- No fumar.

- ¡Observe las instrucciones!

**8.3.1 Usar un combustible adecuado**

Si se utilizan combustibles inadecuados para motores diésel modernos, es posible que se produzcan en el peor de los casos daños irreparables en el sistema de inyección y en el motor en sí.

El peor de los escenarios se da cuando se arranca un motor diésel moderno con gasolina normal o súper. Como la gasolina normal y a la súper no cuentan con las características lubricantes del gasóleo, lo primero que se daña son los componentes de precisión del sistema de inyección. En un plano secundario la consecuencia son daños en el mismo motor.

Ejemplo: Máquina con motor diésel	Medidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Depósito llenado con gasolina normal o súper.</li> <li>■ Error detectado.</li> <li>■ El motor <b>no</b> se ha arrancado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No arrancar el motor en ningún caso.</li> <li>➤ Vaciar el combustible inadecuado del depósito usando una bomba.</li> <li>➤ Hacer limpiar el depósito de combustible.</li> <li>➤ Llenar el depósito con combustible diésel.</li> </ul>

Ejemplo: Máquina con motor diésel	Medidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Depósito llenado con gasolina normal o súper.</li> <li>■ Error <b>no</b> detectado.</li> <li>■ El motor se ha arrancado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconectar el motor de inmediato.</li> <li>➤ Contactar con un taller mecánico.</li> <li>➤ Vaciar el combustible inadecuado del depósito usando una bomba.</li> <li>➤ Hacer limpiar el depósito de combustible.</li> <li>➤ Hacer limpiar el sistema de combustible.</li> <li>➤ Hacer controlar/cambiar el sistema de inyección.</li> <li>➤ Hacer controlar/cambiar el motor.</li> <li>➤ Llenar el depósito con combustible diésel.</li> </ul>

Tab. 52 Medidas en caso de haber repostado un combustible inadecuado

El fabricante no se hace responsable de los daños que se produzcan por repostar un combustible inadecuado.

El depósito de combustible solo puede llenarse con un combustible líquido del tipo adecuado y que cumpla las especificaciones recomendadas.

El depósito de combustible lleva una indicación al lado de la tubuladura de llenado que indica el tipo de combustible adecuado; ver ilustración 20.



**INDICACIÓN**

Daños en el sistema de inyección del motor por funcionar con el combustible inadecuado.

- Hacer vaciar y limpiar el depósito de combustible.
- Hacer limpiar el sistema de combustible completo.
- En caso necesario, hacer cambiar el sistema de inyección/el motor.
- Repostar exclusivamente un combustible diésel que cumpla las especificaciones recomendadas.

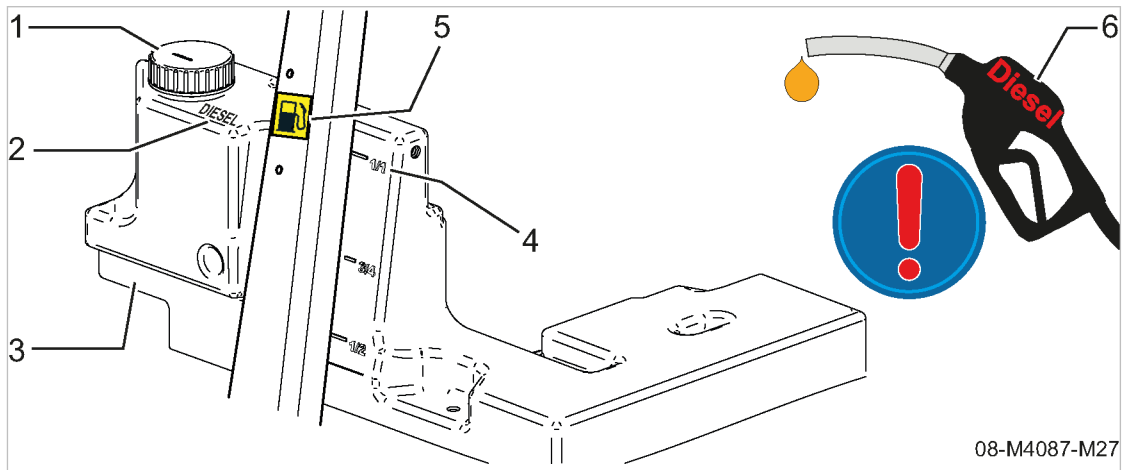


Fig. 20 Repostar un combustible adecuado

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| ① Tapón de cierre del depósito de combustible | ④ Marca nivel de llenado máximo |
| ② Tipo de combustible adecuado                | ⑤ Marca rellenar combustible    |
| ③ Depósito de combustible                     | ⑥ Pistola de gasóleo            |

- Comprobar el tipo y especificaciones del combustible para repostar acorde a las especificaciones de la tabla 53.

Tipo/especificación del combustible	Denominación/norma
Clase de carburante	Gasóleo
Especificación del combustible recomendada	EN 590 <sup>(1)</sup>
Especificación del combustible recomendada	ASTM D975 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> ≙ Área comercial Europa, <sup>(2)</sup> ≙ Área comercial USA

Tab. 53 Tipo/especificación del combustible



El tipo/especificación del combustible no se corresponde con las especificaciones.

- No llenar nunca el depósito con un combustible inadecuado.

más información Encontrará más información sobre las especificaciones del combustible en el capítulo 2.7.4.

### 8.3.2 Llenar el depósito de combustible con la pistola del surtidor



Los combustibles líquidos se expanden a temperaturas ambientales altas. No llene el depósito hasta el borde para evitar que rebose el combustible.

Además, el depósito de combustible lleva la marca de *nivel máx. de llenado*.

Condición Máquina estacionada en posición horizontal.

La máquina está fría.

La capota está abierta.

Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

El combustible de repostaje cumple las especificaciones de la tabla 53.

1. Soltar y retirar el tapón del depósito de combustible.
2. Introducir la pistola de gasóleo en la tubuladura de llenado del depósito.
3. Accionar la pistola.  
El combustible entra en el depósito.
4. Espere hasta alcanzar el nivel máx. de llenado del depósito.  
Ha quedado suficiente margen para la expansión.
5. Cerrar la pistola de combustible y sacarla.
6. Cerrar el depósito con el tapón roscado.



Eliminar el carburante derramado y los materiales y componentes contaminados de carburante conforme a las regulaciones medioambientales vigentes.

#### Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio

1. Polo negativo de la batería.
2. Cerrar la cubierta.

**8.3.3**    **Llenar el depósito de combustible con un bidón en la obra**

Los combustibles líquidos se expanden a temperaturas ambientales altas. No llene el depósito hasta el borde para evitar que rebose el combustible.

Además, el depósito de combustible lleva la marca de *nivel máx. de llenado*.

Material    Embudo

Condición    Máquina estacionada en posición horizontal.

La máquina está fría.

La capota está abierta.

Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

El combustible de repostaje cumple las especificaciones de la tabla 53.

1. Soltar y retirar el tapón del depósito de combustible.
2. Colocar un embudo en la tubuladura de llenado.
3. Verter con cuidado el contenido del bidón en el embudo.
4. No permita que se rebose el combustible o se derrame al suelo.
5. Llenar de combustible hasta la marca *nivel máx. de llenado*.  
Ha quedado suficiente margen para la expansión.
6. Retirar el embudo.
7. Cerrar el depósito con el tapón roscado.



Eliminar el carburante derramado y los materiales y componentes contaminados de carburante conforme a las regulaciones medioambientales vigentes.

**Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio**

1. Polo negativo de la batería.
2. Cerrar la cubierta.

**8.4**    **Limpeza de la máquina después del uso**

Una máquina en perfecto estado técnico es también una máquina limpia. Sobre todo, es importante que no haya aceite que ensucie el interior de la máquina.

Si se va a limpiar el interior de la máquina con un limpiador a presión, deberán tomarse medidas para impedir eficazmente que el agua a presión penetre en los componentes eléctricos.

➤ Haga limpiar la máquina exclusivamente por personal autorizado y cualificado.



Prohibido limpiar la máquina con chorro de hielo seco. Podrían producirse daños impredecibles.

Material	Gafas de protección Paño de limpieza Detergente Limpiador a alta presión
Condición	Máquina en sala de limpieza con separador de aceite, la máquina está horizontal y fría. Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar. Conmutador Controlador CON/DES desconectado, cable del polo negativo de la batería desembornado.



**AVISO**

¡Polvo y sustancias peligrosas en suspensión!  
Lesiones en los ojos.

- Usar gafas protectoras.



**INDICACIÓN**

¡Daños en la máquina por chorro de agua!  
La acción directa del chorro de agua puede dañar los componentes eléctricos e instrumentos de indicación sensibles.

- **No** dirija el chorro de agua a presión a los componentes eléctricos.
- Observar por separado las instrucciones facilitadas en el manual de servicio para la limpieza externa e interna de la máquina.
- Utilice la lanza del limpiador de alta presión respetando la distancia mínima exigida con respecto a la superficie a limpiar.
- Mantener la lanza del limpiador siempre en movimiento.

- Limpiar la máquina con cuidado.

**8.4.1 Limpiar la máquina por fuera**

Sumario:

- Abrir la parte inferior de la carcasa (opcional)
- Controlar las tapas protectoras de todas las cajas de enchufe del exterior de la máquina (opciones)
- Cubrir los componentes sensibles
- Realizar limpieza del exterior
- Limpiar los componentes eléctricos (opciones)
- Limpiar los instrumentos de indicación sensibles

**Opción oe Abrir la parte inferior de la carcasa:**



Debe abrirse la parte inferior de la carcasa para evitar que se acumulen líquidos en el interior de la máquina.

1. Retirar todos los tapones.
2. Limpiar todos los tapones.

**Controlar las tapas protectoras de todas las cajas de enchufe del exterior de la máquina:**

Todas las cajas de enchufe tienen una tapa protectora para evitar la entada de humedad.

Abreviatura de la opción	Denominación	Posición
tc	Enchufe de luces	Parte frontal de la máquina
bb	Enchufe precalentamiento eléctrico del refrigerante	ver capítulo 7.4.3.

Tab. 54 Enchufes del exterior de la máquina

- Compruebe si están cerradas correctamente las tapas protectoras de todas las cajas de enchufe.

**Cubrir los componentes sensibles:**

- Cubrir los instrumentos de indicación.  
Los instrumentos de indicación sensibles están protegidos para que no los toque el chorro de agua o vapor directo.

**Limpia la máquina por fuera:**


Para evitar daños en la máquina causados por el limpiador a alta presión, respete las distancias mínimas siguientes:

- Pulverizadores circulares, aprox. 70 cm
- Pulverizadores planos, aprox. 30 cm
- Lanzas pulverizadoras, aprox. 30 cm

1. **No** limpie las cajas de enchufe con chorro de agua.
  2. **No** limpie los instrumentos de indicación con chorro de agua.
  3. Utilice la lanza del limpiador de alta presión respetando la distancia mínima exigida con respecto a la superficie a limpiar.
  4. Mantener la lanza del limpiador siempre en movimiento.
- Limpiar la máquina por fuera con un limpiador a alta presión.

Resultado Limpieza exterior con limpiador a presión terminada.

**Limpia los componentes eléctricos:**

- Limpie las cajas de enchufe a mano con una bayeta.

**Limpia los instrumentos de indicación:**

1. Retirar la tapa de los instrumentos de indicación.
2. Limpie los instrumentos de indicación sensibles a mano con una bayeta.

**8.4.2 Limpiar el interior de la máquina**

Sumario:

- Cubrir los orificios de aspiración de los dos filtros de aire
- Ajustar el limpiador a alta presión

- Limpiar el interior de la máquina
- Quitar todas las tapas
- Hermetizar la parte inferior de la carcasa cerrada (opcional)

**Cubrir los orificios de aspiración de los dos filtros de aire:**

1. Cubrir el orificio de aspiración del filtro de aire del motor.
2. Cubrir el orificio de aspiración del filtro de aire del compresor.

**Ajustar el limpiador a alta presión:**

- Ajustar el limpiador a alta presión, ver tabla a 55.

Limpiador a alta presión	Valor
Sección interior de la tobera [mm]	6,3
Flujo volumétrico [l/min]	12,5

Tab. 55 Valores de ajuste del limpiador a alta presión

**Limpieza del interior de la máquina:**

Condición Los valores del limpiador a alta presión están ajustados acorde a la tabla 55.



1. **INDICACIÓN!**  
¡Daños en la máquina por chorro de agua!  
El chorro de agua puede dañar o inutilizar los componentes eléctricos.  
➤ **No** dirija el chorro de agua a presión a los componentes eléctricos.
2. **No** dirija el chorro de agua a presión al arrancador ni a la caja de distribución.
3. **No** dirija el chorro de agua a presión a las válvulas solenoides ni a las conexiones eléctricas.
4. **No** dirija el chorro de agua a presión a la(s) batería(s) de arranque.
5. Limpiar los componentes y las superficies no sensibles del interior de la máquina.



Durante la limpieza, mantenga la lanza del limpiador siempre en movimiento.



Acumulación de líquidos en la parte inferior de la carcasa cerrada.

- Quitar los tapones.
- Dejar salir el agua.



Encontrará las indicaciones sobre cómo evacuar los líquidos del interior de la máquina en el capítulo 10.10.7.

**Retirar todas las tapas:**

1. Retirar la tapa del orificio de aspiración del filtro de aire del motor.
2. Retirar la tapa del orificio de aspiración del filtro de aire del compresor.

Resultado Se han retirado el plástico y la cinta adhesiva del interior de la máquina.

**Limpiar los componentes sensibles:**

- Limpie los siguientes componentes a mano con una bayeta:
  - Válvulas solenoides
  - Conexiones eléctricas por clavija

**Opción oe Hermetizar la parte inferior de la carcasa cerrada:**

Condición Ha salido todo el líquido del interior de la máquina.

1. En caso necesario, limpie los últimos restos de suciedad con una bayeta.
2. Colocar todos los tapones.



Eliminar los protectores sucios, la cinta adhesiva y las bayetas respetando las normativas de protección medioambiental.

**8.5 Accionar las opciones**

- Observe las instrucciones.

**8.5.1 Opción oa**

**Accionamiento del seccionador de baterías**



**INDICACIÓN**

¡Peligro de cortocircuito!

Peligro de daños en la instalación eléctrica de la máquina.

- No accionar el «seccionador de baterías» con la máquina en marcha.
- No utilizar el «seccionador de baterías» como interruptor de emergencia ni como interruptor principal.

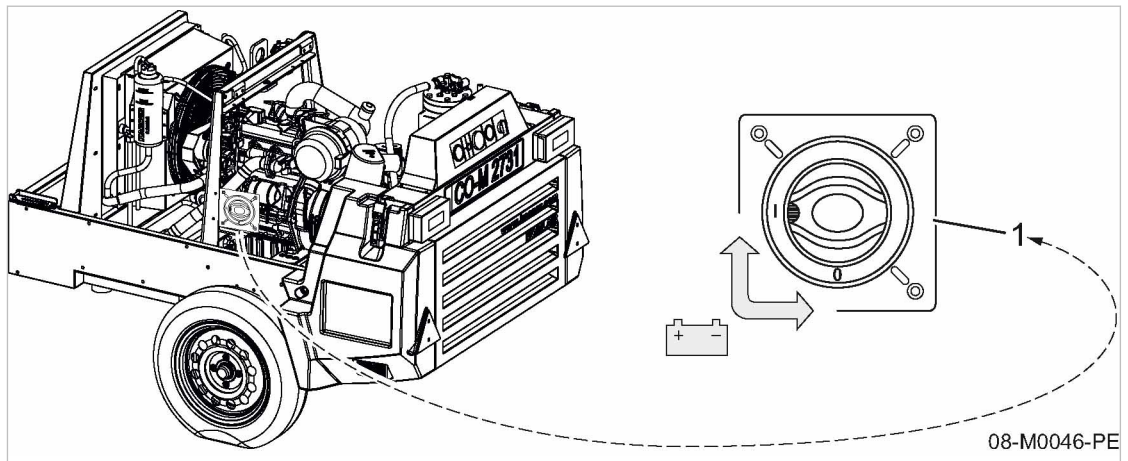


Fig. 21 Seccionador de baterías

- ① «Seccionador de baterías»
  - I – conectado
  - 0 – desconectado

- Abrir la cubierta.

**Puesta en marcha de la máquina:**

1. Conectar el «seccionador de baterías».  
La batería de la máquina está conectada a la red de alimentación. Se puede poner en marcha la máquina.
2. Cerrar la cubierta.

**Puesta fuera de servicio de la máquina:**

1. Desconectar el «seccionador de baterías».  
La batería de la máquina está separada de la red de alimentación.
2. Cerrar la cubierta.

**8.5.2 Opción ea  
Accionar el engrasador de herramientas**

Condición Máquina desconectada.  
El engrasador de herramientas debe estar lleno de lubricante para herramientas.

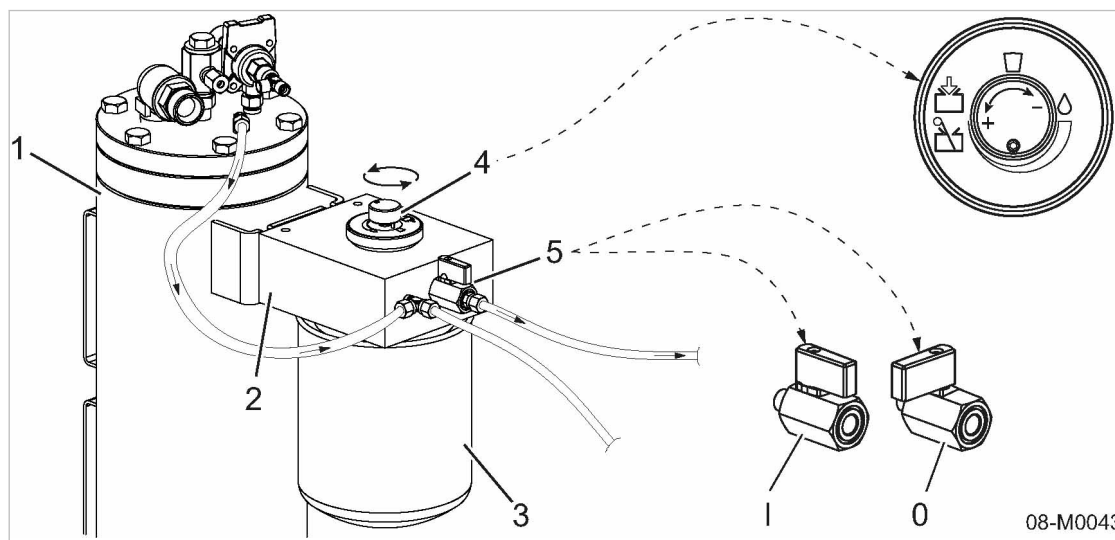


Fig. 22 Ajustar el lubricador de herramientas

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Depósito separador de aceite</li> <li>② Engrasador de herramientas</li> <li>③ Depósito de lubricante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>④ Rueda de dosificación</li> <li>⑤ Válvula de cierre</li> <li>I – abierta</li> <li>0 – cerrada</li> </ul> |
|--|--|

➤ Abrir la cubierta.

**Conectar el lubricador:**

1. Abrir la válvula de cierre ⑤.
2. Cerrar la cubierta.

**Ajuste de la cantidad de lubricante:**

El contenido de lubricante del aire comprimido dependerá de cada aplicación, y averiguarlo será responsabilidad del usuario. Está en relación con las herramientas neumáticas utilizadas y los tubos flexibles de aire comprimido conectados.

La cantidad de aceite lubricante incorporada puede regularse moviendo la rueda de dosificación:

- Giro en el sentido de las manecillas del reloj: Reducir el contenido de lubricante.
- Giro en el sentido opuesto a las manecillas del reloj: Aumentar el contenido de lubricante.

1. Ajustar el contenido de lubricante adecuado moviendo la rueda de dosificación.
2. Cerrar la cubierta.

más información Para llenar el lubricador de herramientas con aceite para herramientas, ver capítulo 10.10.1.

**Desconectar el engrasador:**

1. Cerrar la válvula de cierre<sup>(5)</sup>.
2. Cerrar la cubierta.

### 8.5.3 Opción ba Utilizar el equipamiento para temperaturas bajas

Sumario:

- Precalentar el refrigerante del motor
  - Usar anticongelante para el sistema de control y regulación
- ¡Observe las instrucciones!

#### 8.5.3.1 Opción bb Usar el precalentador de refrigerante

1. Poner en marcha del precalentador de refrigerante siguiendo las instrucciones del capítulo 7.4.3.
  2. Precalentar el refrigerante del motor durante 3 h aprox.  
Se ha alcanzado el equilibrio térmico.
  3. Desconectar el conector de red de la caja de enchufe instalada por el usuario.
  4. Separar la clavija del aparato de la caja de enchufe de la máquina.
  5. Abrir la cubierta.
  6. Introducir el cable de conexión a la red en el interior de la máquina.
  7. Cerrar la cubierta.
- Arrancar la máquina con refrigerante del motor precalentado.



Los motores diésel funcionan de manera más eficiente si se ha precalentado el refrigerante del motor. El uso del precalentador de refrigerante reduce las emisiones de gases tóxicos y el consumo de combustible gracias a la abreviación de la fase de calentamiento.

Por otro lado, al reducirse el desgaste del motor, se alarga su vida útil.

**8.5.3.2 Opción bc**  
**Usar anticongelante**

Para proteger de congelación el sistema de control y regulación de la máquina, deberá dejarse funcionar la máquina brevemente con adición de anticongelante antes del arranque de cada día.

Condición    Máquina desconectada.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

1. Abrir la cubierta.
2. Ajuste la válvula de cierre del descongelador en la posición de servicio invernal, ver tabla 56.

Instrucción	Posición para servicio invernal	¿Se cumple?
Abrir la válvula de cierre	X	
Cerrar la llave de cierre	—	

X ≙ aplicable, — ≙ no aplicable

Tab. 56    Conectar la protección anticongelación

3. Cerrar la cubierta.
4. Ponga en marcha la máquina.
5. Dejar que la máquina funcione brevemente en **MARCHA EN VACÍO**.  
Las válvulas y los conductos de control se impregnan de anticongelante.
6. Desconectar la máquina.
7. Espere hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.
8. Abrir la cubierta.
9. Ajustar la válvula al servicio de verano.
10. Cerrar la cubierta.

Resultado    El sistema de control y regulación queda protegido contra congelación a temperaturas invernales.  
El sistema de control y regulación funciona perfectamente al día siguiente en el arranque y en la fase de calentamiento.

más información    Rellenar el depósito del descongelador con anticongelante, ver capítulo 10.10.5.

**8.5.4 Opción ua**  
**Utilizar el enrollamangueras**

El enrollamangueras está situado en la parte frontal de la máquina. Una llave de cierre adicional para la manguera alargadera de aire comprimido facilita la conexión del aire comprimido desde el frontal de la máquina.

Material    Guantes de protección



**PRECAUCIÓN**

Peligro de quemaduras por piezas calientes

- Llevar guantes de protección.

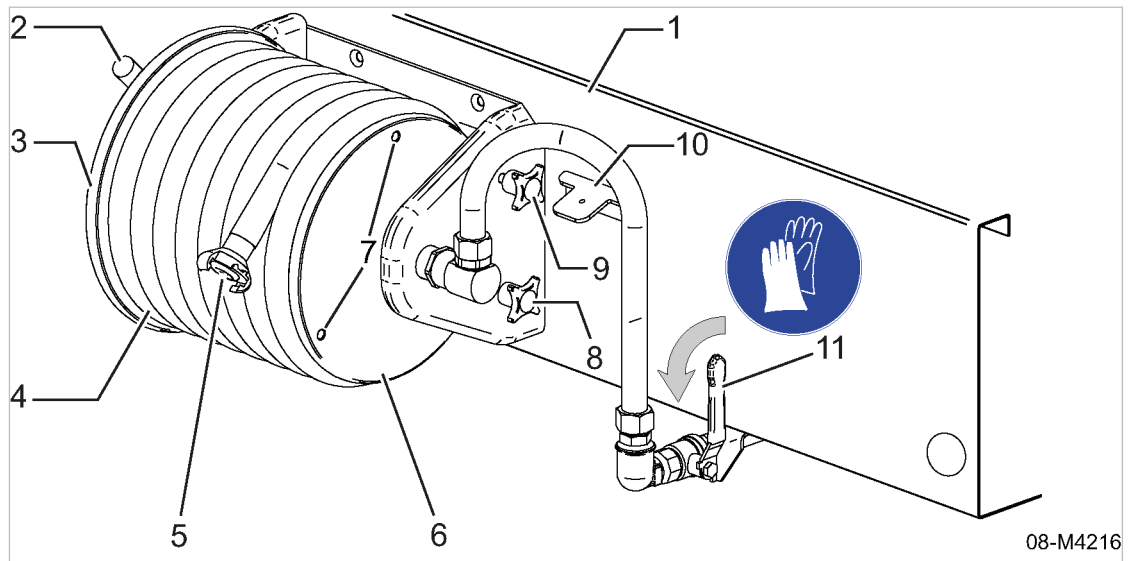


Fig. 23 Llave de cierre adicional para manguera alargadora de aire comprimido

- |   |  |   |                                       |
|---|--|---|---------------------------------------|
| ① | Parte frontal de la máquina              | ⑦ | Orificio de fijación                  |
| ② | Manivela                                 | ⑧ | Tornillo de apriete                   |
| ③ | Tambor enrollamangueras                  | ⑨ | Tornillo de cierre para el transporte |
| ④ | Manguera alargadora para aire comprimido | ⑩ | Soporte                               |
| ⑤ | Enchufe para manguera                    | ⑪ | Palanca de la válvula de cierre       |
| ⑥ | Pared lateral con orificios de fijación  |   |                                       |

#### 8.5.4.1 Preparar para el servicio una máquina con manguera alargadora para aire comprimido

1. Sacar la conexión para mangueras ⑤ del soporte.
2. Aflojar el tornillo de seguridad para el transporte
3. Soltar el tornillo de apriete.
4. Levantar la manivela.
5. Desenrollar la manguera alargadora ④ hasta la longitud deseada.
6. Apretar el tornillo de apriete.

El tambor enrollador queda asegurado para que la manguera no se desenrolle involuntariamente.

7. Abatir la manivela.
8. Acoplar herramienta neumática.

#### 8.5.4.2 Accionar la máquina con la manguera de extensión para aire comprimido

1. Poner en marcha la máquina.
2. Sujetar la herramienta neumática.
3. Abrir la llave de cierre para la manguera alargadora ⑪ en la dirección de la flecha.

Resultado Llave de cierre para la manguera alargadora de aire comprimido abierta.

#### 8.5.4.3 Accionar la máquina sin el tubo flexible de prolongación para aire comprimido

1. Cerrar la llave de cierre para la manguera alargadora de aire comprimido.
2. Desacoplar herramienta neumática.

3. Levantar la manivela.
4. Enrollar la manguera alargadera de manera homogénea y firme.
5. Apretar el tornillo de apriete.  
El tambor enrollador queda asegurado para que la manguera no se desenrolle involuntariamente.
6. Abatir la manivela.

**8.5.4.4**    **Asegurar el tambor enrollamangueras para el transporte**

1. Comprobar el enrollamiento homogéneo y firme de la manguera alargadera.
2. Volver a enrollar la manguera en caso necesario.
3. Enroscar tornillo de seguridad para el transporte en el orificio de seguridad hasta el tope.
4. Apretar el tornillo de apriete.
5. Colocar la conexión de la manguera en su soporte.

## 9 Detectar una avería y repararla

### 9.1 Indicaciones básicas

Las tablas siguientes le ayudarán a localizar las causas de los errores y a tomar las medidas oportunas para su eliminación.

1. ¡Adopte solamente las medidas descritas en este manual de servicio!
2. En los demás casos:  
Haga que el KAESER SERVICE se encargue de resolver las incidencias.

más información Para reparar averías y fallos, siga las indicaciones facilitadas en el capítulo 3 "Seguridad y responsabilidad".  
Además, deberán observarse las normativas locales de seguridad vigentes.

### 9.2 Valoración de fallos y averías del motor

#### 9.2.1 El motor no arranca o se queda parado

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Motor de arranque averiado.	Encargar su sustitución.	X	–
El dispositivo de corte de combustible no se ha abierto.	Comprobar la bobina y el sistema eléctrico, si hiciera falta cambiar.	X	–
Depósito de combustible vacío.	Llenar el depósito de combustible.	–	–
Entrada de aire en la tubería de combustible entre el depósito y la bomba de inyección.	Eliminar el aire de la tubería de combustible (ver capítulo 10.3.3).	–	–
Filtro de combustible obstruido.	Limpiar o cambiar (ver capítulo 10.3.3).	X	X
Tubería de combustible rota.	Encargar su sustitución.	X	X
Fusible de distribución o relé defectuosos.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	X	X
Temperatura final de compresión demasiado alta.	Hacer ajustar.	–	X
El termómetro de contacto a distancia está averiado y no da señal de vía libre.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	–	X
El conmutador de arranque falla.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	–	X
Conexiones y/o cables sueltos o rotos en la red eléctrica.	Fijarlos de nuevo o encargar su sustitución en caso necesario.	X	X
La batería está aislada eléctricamente de la red de alimentación.	Colocar el seccionador de baterías (opcional) en la posición "I", ver capítulo 8.	–	–

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Batería defectuosa o carga demasiado baja.	Mantenimiento de la batería (ver capítulo 10.3.8).	–	–
Generador del motor defectuoso.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	X	X
Regulador del generador del motor defectuoso.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	X	X
El presostato de aceite indica una presión insuficiente del aceite.	Comprobar el fluido refrigerante del motor; ver capítulo 10.3.4.	X	X
	Encargar la sustitución o, en caso necesario, la reparación del motor.	X	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 57 Avería "El motor no arranca o se queda parado"

### 9.2.2 El motor no alcanza el régimen pleno de revoluciones

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Presión del combustible demasiado baja	Efectuar un control visual de estanqueidad.	—	—
	Controlar el sistema de combustible y su presión.	X	X
	Cambiar el prefiltro de carburante	—	—
	Cambiar el filtro de combustible	—	—
Presión de carga demasiado baja	Limpiar/cambiar el filtro de aire del motor.	—	—
	Comprobar la estanqueidad del sistema de carga de aire.	—	—
	Hacer controlar la presión de carga.	X	X
Entrada de aire en la tubería de combustible entre el depósito y la bomba de inyección.	Eliminar el aire de la tubería de combustible (ver capítulo 10.3.3).	X	X
Tubería de combustible rota.	Encargar su sustitución.	X	X
Cilindro para ajuste de revoluciones desplazado o estropeado.	Repararla, y en caso necesario, hacer cambiarla.	X	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 58 Avería "El motor no alcanza el régimen pleno de revoluciones"

**9.2.3 El piloto de control no se apaga**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Conexiones y/o cables sueltos o rotos en la red eléctrica.	Fijarlos de nuevo o encargar su sustitución en caso necesario.	X	X
Generador del motor defectuoso.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	X	X
Regulador del generador del motor defectuoso.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	X	X
Presión insuficiente en aceite del motor.	Comprobar el fluido refrigerante del motor; ver capítulo 10.3.4.	X	X
	Controlar el motor, hacer repararlo si hiciera falta.	X	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 59 Avería "Piloto de control no se apaga"

**9.2.4 El motor se calienta demasiado**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Falta refrigerante en el circuito de refrigeración.	Rellenar de refrigerante y ventilar el sistema de refrigeración.	—	—
Concentración de refrigerante inexistente o incorrecta.	Controlar las proporciones de la mezcla con un refractómetro.	—	—
	En caso necesario, sustituya el refrigerante.	—	—
El refrigerador de refrigerante presenta mucha suciedad en el exterior.	Limpiar el refrigerador por fuera.	—	—
Depósitos de cal en el refrigerador de refrigerante.	Limpiar el refrigerador de refrigerante por dentro, ver capítulo 10.3.1.	X	X
El termostato no se abre.	Hacer controlar el sistema de refrigeración.	X	X
Bomba de refrigerante defectuosa.	Hacer controlar el sistema de refrigeración.	X	X
La correa se desliza o está desgastada.	Sustituir la correa.	—	—

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 60 Avería «El motor se calienta demasiado»

**9.2.5 El motor funciona irregularmente o se queda parado**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Motor diésel accionado con gasolina normal o súper.	Desconectar la máquina de inmediato (ver capítulo 8.3). Vaciar el depósito usando una bomba. Hacer cambiar la bomba de inyección. Hacer controlar el motor.	X	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 61 Avería «El motor funciona irregularmente o se queda parado»

**9.3 Fallos y averías del compresor**
**9.3.1 Presión de servicio demasiado alta**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Regulador proporcional mal ajustado o averiado.	Revisarlo y, en caso necesario, encargarse de su sustitución.	–	X
La válvula de admisión no se cierra.	Comprobar el regulador, el conducto de control y la válvula de admisión, si hiciera falta, cambiar.	–	X
El manómetro ofrece indicaciones incorrectas.	Revisarlo y, en caso necesario, encargarse de su sustitución.	–	X
La válvula de descarga no deja escapar el aire.	Comprobar las conexiones y su funcionamiento; reparar o cambiar si es necesario.	–	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 62 Avería "Presión de servicio demasiado alta"

**9.3.2 Presión de servicio demasiado baja**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Regulador proporcional mal ajustado o averiado.	Revisarlo y, en caso necesario, encargarse de su sustitución.	–	X
La válvula de admisión no se abre o solo abre en parte.	Repararla, y en caso necesario, hacerla cambiar.	–	X
El manómetro ofrece indicaciones incorrectas.	Revisarlo y, en caso necesario, encargarse de su sustitución.	–	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
La válvula de seguridad está mal ajustada y/o no cierra.	Revisarlo y, en caso necesario, encargar su sustitución.	–	X
La válvula de descarga deja escapar el aire.	Comprobar las conexiones y su funcionamiento; reparar o cambiar si es necesario.	–	X
El motor no alcanza su velocidad máxima (servicio en CARGA).	Ver capítulo 9.2.	X	X
El filtro de aire del motor y/o el filtro de aire del compresor está sucio.	Limpiar o cambiar, ver capítulo 10.3.2 y 10.4.7.	–	–
El cartucho separador de aceite está muy sucio.	Cambiar, ver capítulo 10.4.6.	–	–

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 63 Avería "Presión de servicio demasiado baja"

### 9.3.3 La válvula de seguridad suelta aire

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
El cartucho separador de aceite está muy sucio.	Cambiar, ver capítulo 10.4.6.	–	–
La válvula de admisión no se cierra.	Comprobar el regulador, el conducto de control y la válvula de admisión, si hiciera falta, cambiar.	–	X
La válvula de seguridad está mal ajustada y/o no cierra.	Repararla, si hiciera falta cambiarla.	–	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 64 Avería "La válvula de seguridad suelta aire"

### 9.3.4 La máquina se calienta demasiado

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
La temperatura ambiente es demasiado alta.	Para condiciones del montaje, ver capítulo 5.2.		
El motor se calienta demasiado	Ver fallos y averías del motor		
La rueda del ventilador de la máquina está averiada.	Cambiar la paleta o la rueda del ventilador completa.	–	X
Superficie del refrigerador sucia.	Limpiar la superficie, ver capítulo 10.5.	–	–

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE; TFC = temperatura final de compresión

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
El elemento operativo de la válvula térmica no se abre.	Revisarlo y, en caso necesario, encargarse de su sustitución.	–	X
Presión de servicio demasiado alta (regulador proporcional mal ajustado).	Volver a ajustar a los valores admisibles o cambiarlo.	–	X
El cartucho separador de aceite está muy sucio.	Medir la presión diferencial, si es superior a 1 bar, cambiar el cartucho. Cambiar, ver capítulo 10.4.6.	–	X
El cartucho filtrante de aceite del compresor está sucio.	Cambiar, ver capítulo 10.4.4.	–	–
Nivel de aceite refrigerante demasiado bajo.	Rellenar, ver capítulo 10.4.2.	–	–
Conductos de aceite con fugas.	Sellar los conductos o cambiarlos.	X	X
El termostato de la TFC está defectuoso.	Hacer controlar el sensor y el cableado.	–	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE; TFC = temperatura final de compresión

Tab. 65 Avería "La máquina se calienta demasiado"

### 9.3.5 Alto porcentaje de aceite en el aire comprimido

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
El conducto de retorno de aceite del cartucho separador de aceite del compresor está obturado.	Limpieza del colector de suciedad del cartucho separador de aceite y, si es necesario, sustituir el tamiz y la tobera. Ver capítulo 10.4.5.	–	X
Cartucho separador de aceite del compresor rajado.	Cambiar, ver capítulo 10.4.6.	–	–
Nivel de aceite demasiado alto en el depósito separador de aceite.	Reducir al nivel máximo, ver capítulo 10.4.1 y 10.4.3.	–	–

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 66 Avería "alto porcentaje de aceite en el aire comprimido"

**9.3.6 Después de la desconexión sale aceite por el filtro de aire del compresor**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Función de antirretorno de la válvula de aspiración estropeada.	Repararla, y en caso necesario, hacer cambiarla.	–	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 67 Avería "Después de la desconexión sale aceite por el filtro de aire del compresor"

**9.3.7 Opción da  
Alto porcentaje de agua en el aire comprimido**

Posible causa	Medida	¿Quién puede repararlo?	
		TE	KS
Evacuación de condensado del separador de agua atascada.	Limpia el colector de suciedad del separador de agua y, si es necesario, sustituir el tamiz y la tobera. Ver capítulo 10.10.3.	–	X

TE = taller especializado; KS = KAESER SERVICE

Tab. 68 Avería "Alto porcentaje de agua en el aire comprimido"

## 10 Mantenimiento

### 10.1 Garantizar la seguridad

Aquí encontrará unas indicaciones de seguridad que permiten realizar los trabajos de mantenimiento sin ningún riesgo.

Las advertencias aparecen justo delante de cada actividad potencialmente peligrosa.





¡El incumplimiento de estas advertencias puede ocasionar lesiones con peligro de muerte!

#### Observar las instrucciones de seguridad

El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede ocasionar peligros imprevistos.

- Respete las indicaciones contenidas en el capítulo 3 "Seguridad y responsabilidad".
- ¡Encargue los trabajos de mantenimiento únicamente a personal de mantenimiento autorizado!
- Avise con una de las siguientes señales de seguridad al resto del personal de que se está trabajando en la máquina:

Símbolo	Significado
	No conecte la máquina.
	Precaución: Se está trabajando en la máquina.

Tab. 69 Informar a los demás de que se está trabajando en la máquina

- Antes de conectar, asegúrese de que
  - no hay nadie realizando trabajos en la máquina,
  - todos los dispositivos y paneles protectores hayan sido atornillados.
  - Asegúrese de que se hayan cerrado todas las puertas de mantenimiento y paneles de revestimiento.
  - todas las herramientas han sido retiradas de la máquina.
- No efectuar ningún trabajo de control ni de mantenimiento con la máquina en marcha.

#### Trabajos en el sistema de presión

El aire comprimido es energía almacenada. Al liberarse, estas fuerzas pueden causar peligro de muerte. Las indicaciones siguientes se refieren a todos los trabajos en componentes que pueden estar bajo presión.

- Desacoplar los consumidores neumáticos.
- Despresurizar completamente todos los componentes y volúmenes que se se hallen bajo presión.
  - Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.

- Abrir con cuidado las llaves de toma de aire comprimido.
- Control: ¡Indicación del manómetro 0 bar!
  
- No abra ni desmonte las válvulas.

**Trabajos el en sistema de accionamiento**

El contacto con componentes en rotación, muy calientes o conductores de electricidad puede provocar lesiones graves.

- Desconecte la máquina antes de abrir las puertas o la cubierta.
- Desemborne el cable negativo de las baterías.
- Asegúrese de que la máquina está fría.

más información

Encontrará indicaciones relativas al personal autorizado en el capítulo 3.4.2.

Encontrará indicaciones relativas a los posibles peligros y el modo de evitarlos en el capítulo 3.5.

## 10.2 Observar los planes de mantenimiento

### 10.2.1 Protocolar los trabajos de mantenimiento



Los intervalos de mantenimiento son recomendaciones para piezas originales KAESER aplicables para condiciones de servicio medias.

- Si las condiciones de servicio son desfavorables deberán llevarse a cabo con mayor frecuencia las tareas de mantenimiento (por ejemplo, el cambio de aceite y de filtros).

Condiciones desfavorables son por ejemplo:

- Mala calidad del combustible
- Temperaturas altas/bajas
- mucho polvo
- Un uso intensivo

- Adaptar los intervalos de mantenimiento a las condiciones de instalación y funcionamiento locales.

- Deben protocolarse todos los trabajos de mantenimiento

De este modo podrá comprobar la frecuencia de los trabajos de mantenimiento y sus variaciones con respecto a nuestras recomendaciones.

más información Encontrará una lista preparada en el capítulo 10.11.

### 10.2.2 Trabajos de mantenimiento después de la primera puesta en marcha

La siguiente tabla ofrece una vista global de los trabajos de mantenimiento necesarios después de la primera puesta en marcha.

- Efectúe los trabajos de mantenimiento conforme a la tabla siguiente:

Grupo: Actividad	Después de las primeras 50 h	Después del primer se- mestre (250 h)	Ver capítulo	Observación
<b>Motor de accionamiento:</b>				
Hacer controlar las mangueras de combustible y sus abrazaderas.	X			KS, FW
–				

h ≙ horas de servicio

Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase

FW ≙ al taller especializado

Tab. 70 Trabajos de mantenimiento después de la primera puesta en marcha

### 10.2.3 Trabajos periódicos de mantenimiento

La tabla siguiente le ofrece una visión general de los intervalos de mantenimiento de la máquina.

Intervalo de mantenimiento	Abreviatura
diariamente	–
cada 250 h de servicio; una vez al año a más tardar	A250
cada 500 h de servicio; una vez al año a más tardar	A500
cada 1000 h de servicio; cada 2 años a más tardar	A1000
cada 1500 h de servicio; cada 3 años a más tardar	A1500
cada 3000 h de servicio; cada 6 años a más tardar	A3000

Tab. 71 Intervalos de mantenimiento, trabajos de mantenimiento regulares

Las siguientes tablas ofrecen una visión general de los trabajos de mantenimiento regulares necesarios.

- Efectuar los trabajos de mantenimiento preventivo puntualmente conforme a las condiciones ambientales y de servicio.

### 10.2.3.1 Plan de mantenimiento de la máquina

- Efectúe puntualmente los trabajos de mantenimiento conforme a la tabla siguiente:



Las tareas de mantenimiento marcadas con <sup>(1)</sup> deben llevarse a cabo adicionalmente cada 6 meses si el tiempo de marcha anual de su máquina supera las 500 h de servicio.

Las tareas de mantenimiento marcadas con <sup>(2)</sup> dependen del aceite para motores y del combustible utilizados. Los intervalos de cambio pueden reducirse a la mitad si estos productos son de baja calidad.

Las tareas de mantenimiento marcadas con <sup>(3)</sup> dependen de las normativas nacionales del país de uso.

Ejemplo de funcionamiento en Alemania:

Respetar el intervalo de mantenimiento «Cambio de aceite del compresor» acorde al DGUV (seguro social alemán de accidentes de trabajo), regla 100–500, capítulo 2.11.

Cambio de aceite según necesidad, por lo menos una vez al año.

Las tareas de mantenimiento marcadas con <sup>(4)</sup> dependen de las normativas nacionales del país de uso.

Ejemplo de funcionamiento en Alemania:

Acorde al DGUV, regla 113–020, se recomienda cambiar las mangueras de presión del compresor transcurridos 6 años.

Grupo: Actividad	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A3000	Ver capítulo	Observación
<b>Motor de accionamiento:</b>								
Comprobar el indicador de suciedad del filtro de aire del motor.	X						10.3.2	
Comprobar el nivel de aceite del motor.	X						10.3.4	
<sup>(1, 2)</sup> Cambiar el aceite del motor.		X					10.3.4	

Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase

FW ≙ al taller especializado

Grupo: Actividad	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A3000	Ver capítulo	Observación
(1, 2) Cambiar el filtro de aceite del motor.		X					10.3.5	KS, FW
Limpiar el filtro de aire del motor.		X					10.3.2	
Cambiar el filtro de aire del motor.				X			10.3.2	KS, FW
Comprobar la tensión de la correa de accionamiento y retensarla.			X				10.3.6	KS, FW
Cambiar la correa de accionamiento.					X		10.3.6	KS, FW
Comprobar el nivel del refrigerante.	X						10.3.1	
Limpiar el refrigerador de refrigerante.		X					10.5	
Comprobar el refrigerante/anticongelante.			X				10.3.1	KS, FW
Cambiar el refrigerante.					X		10.3.1	KS, FW
Limpiar los residuos acumulados en el interior del refrigerador de refrigerante.					X		10.3.1	KS, FW
Llenar el depósito de combustible.	X							
(1, 2) Cambiar el prefiltro de combustible.		X					10.3.3	KS, FW
(1, 2) Cambiar el filtro de combustible.		X					10.3.3	KS, FW
Comprobar la limpieza del depósito de combustible. Limpiar en caso necesario			X					
Limpiar el tamiz del depósito de combustible.				X				
Comprobar la correcta colocación del depósito de combustible.		X					10.3.9	
Comprobar el ajuste y la estanqueidad del conducto de retorno de combustible.			X					KS, FW
Encargar la comprobación de las toberas de inyección.						X		KS, FW

Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase FW ≙ al taller especializado

Grupo: Actividad	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A3000	Ver capítulo	Observación
Encargar la comprobación de la bomba de inyección.						X		KS, FW
Hacer controlar el rodamiento en U.				X			10.3.7	KS, FW
Encargar el ajuste de las válvulas.				X				KS, FW
Comprobar el nivel de ácido y hacer el mantenimiento de las conexiones de los cables de la batería.			X				10.3.8	
Comprobar la estanqueidad del tubo de escape.	X							
<b>Compresor:</b>								
Comprobar el indicador de suciedad del filtro de aire del compresor.	X						10.4.7	
Comprobar el nivel de aceite refrigerante.	X						10.4.1	
<sup>(3)</sup> Cambiar el aceite refrigerante.				X			10.4.3	
Cambiar el filtro de aceite del compresor.				X			10.4.4	
Limpiar el refrigerador de aceite del compresor.		X					10.5	
Limpiar el filtro de aire del compresor.		X					10.4.7	
Cambiar el filtro de aire del compresor.				X			10.4.7	
Limpiar/controlar el colector de suciedad del tubo de retorno de aceite del cartucho separador de aceite.			X				10.4.5	
Cambiar el colector de suciedad del tubo de retorno de aceite del cartucho separador de aceite.				X				
Cambiar el cartucho separador del depósito separador de aceite.				X			10.4.6	
Encargar la comprobación de las válvulas de seguridad.			X				10.4.8	KS, FW

Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase FW ≙ al taller especializado

Grupo: Actividad	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A3000	Ver capítulo	Observación
<b>Capota:</b>								
Mantenimiento de las juntas de goma.			X				10.8.1	
Comprobar funcionamiento capota cerrada.			X				10.8.2	
Controlar los elementos de conexión.			X				10.8.3	
<b>Carrocería:</b>								
Encargar la inspección del dispositivo de suspensión para grúa.			X					KS, FW
Controlar el material insonorizante.			X				10.7	
<b>Mangueras (de presión, de combustible):</b>								
<sup>(4)</sup> Comprobar el ajuste, el desgaste y la estanqueidad de todas las mangueras y sustituirlas en caso necesario.			X				10.9	KS, FW
En caso necesario, hacer sustituir las mangueras de combustible del motor.			X				10.9.1	KS, FW
En caso necesario, hacer sustituir las mangueras de presión del motor.			X				10.9.2	KS, FW
En caso necesario, hacer sustituir las mangueras de presión del compresor.			X				10.9.3	KS, FW
<b>Otros trabajos de mantenimiento:</b>								
Comprobar el desgaste y el ajuste de todas las uniones roscadas, conductos y abrazaderas de la máquina que sean accesibles.			X				10.6	KS, FW
Comprobar el ajuste de las conexiones eléctricas.			X					
Comprobar el buen funcionamiento del sistema de iluminación.	X							
Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase FW ≙ al taller especializado								

Tab. 72 Trabajos periódicos de mantenimiento de la máquina

**10.2.3.2 Plan de mantenimiento, opciones**

➤ Efectúe puntualmente los trabajos de mantenimiento conforme a la tabla siguiente:



Las tareas de mantenimiento marcadas con <sup>(1)</sup> deben llevarse a cabo adicionalmente cada 6 meses si el tiempo de marcha anual de su máquina supera las 500 h de servicio.

Las tareas de mantenimiento marcadas con <sup>(2)</sup> dependen del aceite para motores y del combustible utilizados. Los intervalos de cambio pueden reducirse a la mitad si estos productos son de baja calidad.

Opción: Actividad	Diariamente	A250	A500	Ver capítulo	Observación
<b>Opción ea – Engrasador de herramientas:</b>					
Comprobar el nivel del depósito de lubricante.	X			10.10.1	
<b>Opción da – Refrigerador final de aire comprimido:</b>					
Limpiar el refrigerador final de aire comprimido.		X		10.10.2	
<b>Opción da – Separador de agua:</b>					
<sup>(1)</sup> Limpiar/revisar el colector de suciedad.			X	10.10.3	
<b>Opción dd - Combinación de filtros:</b>					
Evacuación del condensado.	X			10.10.4	
<sup>(1)</sup> Cambiar los elementos filtrantes.			X	10.10.4	
<sup>(1)</sup> Cambiar la junta del elemento filtrante.			X	10.10.4	
<b>Opción bb – Pre calentamiento del refrigerante:</b>					
Hacer controlar el pre calentamiento del refrigerante			X		EF
Hacer controlar el cable de conexión a la red.			X		EF
<b>Opción bc – Descongelador:</b>					
Controlar el nivel del depósito y rellenar en caso necesario.	X			10.10.5	
<b>Opción ne – Separador de agua-carburante:</b>					
Vaciamiento del separador de agua y combustible.	X			10.3.3.3	
<sup>(1, 2)</sup> Cambiar el filtro de combustible.		X		10.3.3.3	
<b>Opción lb - Válvula de cierre del aire del motor:</b>					
Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase FW ≙ al taller especializado, diríjase EF ≙ e electricistas especializados					

Opción: Actividad	Diariamente	A250	A500	Ver capítulo	Observación
Limpiar/revisar la válvula de cierre del aire del motor.		X		10.10.6	
<b>Opción oe – parte inferior de la carcasa cerrada</b>					
Comprobar si se han acumulado líquidos en el interior de la carcacería.	X			10.10.7	
Diríjase KS ≙ al KAESER SERVICE, diríjase FW ≙ al taller especializado, diríjase EF ≙ e electricistas especializados					

Tab. 73 Trabajos periódicos de mantenimiento, opciones

## 10.3 Mantenimiento del motor

- Realizar los trabajos de mantenimiento conforme al plan de mantenimiento del capítulo 10.2.

### 10.3.1 Mantenimiento del refrigerador de refrigerante



El tiempo máximo admisible de uso del fluido refrigerante es de 3 años. El refrigerante del motor debe cambiarse al cumplirse su tiempo de uso.

**Material** Refrigerante adecuado, ver instrucciones para el primer llenado, capítulo 2.7.5

Dispositivo de control del refrigerante

Limpiador de refrigeradores

Recipiente colector

Embudo

Paño de limpieza

**Condición** Máquina desconectada.

Máquina colocada en horizontal,  
la máquina se ha enfriado.

Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.



#### **AVISO**

¡Peligro de quemaduras por refrigerante caliente!

Lesiones graves por quemaduras producidas por refrigerante caliente.

- Antes de abrir el sistema de refrigeración, deje que la máquina se enfríe.



#### **PRECAUCIÓN**

¡Peligro de cauterización por refrigerante con anticongelante!

- El refrigerante no debe entrar en contacto con los ojos ni la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente la zona afectada con agua corriente.
- Lleve gafas de protección y guantes.



#### **INDICACIÓN**

¡Daños en la máquina por falta de refrigerante en el circuito de refrigeración!

La falta de refrigerante puede causar un sobrecalentamiento del motor, lo cual puede ocasionarle graves daños materiales.

- Compruebe el nivel de refrigerante cada día.
- Añada refrigerante en caso necesario.

- Abrir la cubierta.

#### 10.3.1.1 Comprobar el nivel del refrigerante

Compruebe diariamente el nivel de refrigerante del circuito de refrigeración del motor antes de la puesta en marcha.

El control se efectúa en el depósito de expansión del refrigerante:

- El depósito transparente permite comprobar el nivel de llenado desde el exterior.
- El nivel del líquido debe situarse entre las *marcas mínima y máxima* con el motor frío.

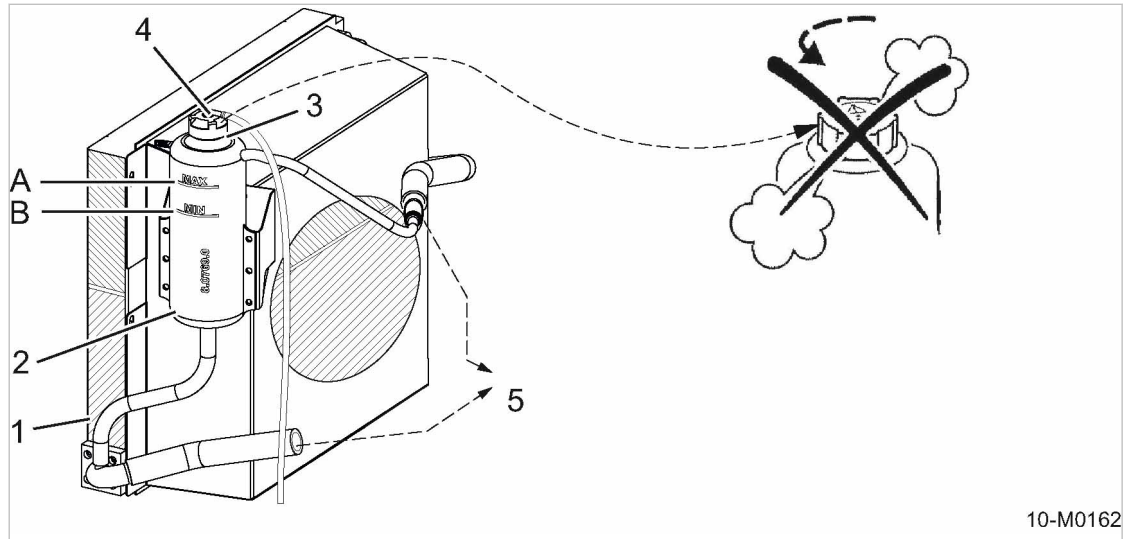


Fig. 24 Comprobar el nivel del refrigerante

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ① Refrigerador de refrigerante          | ③ Tubo de llenado con tapa de cierre |
| ② Depósito de expansión de refrigerante | ④ Rebosadero                         |
| A Marca de nivel máximo (LLENO)         | ⑤ Manguera de conexión con el motor  |
| B Marca de nivel mínimo (BAJO)          |                                      |

1. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de expansión.  
Si el nivel de refrigerante está por debajo de la *marca mínima* B: Añada refrigerante.
2. Cerrar la cubierta.



Averigüe cuál es la causa de la falta de refrigerante y encargue su reparación.

### 10.3.1.2 Compruebe el refrigerante

Para garantizar la calidad y la duración del refrigerante, compruebe el líquido según la tabla de mantenimiento.

La calidad del refrigerante puede determinarse por medio de los siguientes parámetros:

- Inspección visual
  - Medición de la concentración de anticongelante
- Afloje y quite la tapa de cierre del tubo de llenado ③.

#### Realización de la inspección visual:

Compruebe si el líquido refrigerante está descolorido y si contiene partículas en suspensión (floculación).

- Tome y analice una muestra de refrigerante.  
Si el líquido presenta una fuerte decoloración o contiene partículas en suspensión: Cambiar el refrigerante.

**Medición de la concentración de anticongelante:**

La proporción de anticongelante del refrigerante se mide con un dispositivo de control específico para este (por ejemplo, un refractómetro).

La máxima protección posible contra la congelación se obtiene con una proporción de anticongelante del 55 % del volumen, ya que a partir de esta proporción disminuyen las cualidades protectoras contra la congelación y se dificulta la disipación del calor. Esto, a su vez, eleva la temperatura de servicio del motor.


**1. INDICACIÓN!**

¡Daños en el motor debido a una concentración insuficiente de anticongelante!

Corrosión.

Daños en el sistema de refrigeración.

La carcasa del motor revienta.

- Compruebe el refrigerante.
- Proteja el refrigerante de la congelación.
- Si falta refrigerante, añada más fluido de inmediato.

**2. Compruebe el refrigerante con un dispositivo de control conforme a las instrucciones del fabricante.**

Si la proporción de anticongelante es insuficiente: Cambiar el refrigerante.

**Realización de los trabajos finales:**

1. Cerrar el tapón de cierre.
2. Cerrar la cubierta.

**10.3.1.3 Mezcla del refrigerante**

El refrigerante es una mezcla de agua dulce limpia y aditivos especiales para refrigerantes (productos anticorrosivos/anticongelantes, aditivos).

El refrigerante debe permanecer todo el año en el sistema de refrigeración de la instalación para protegerla contra la corrosión y elevar el punto de ebullición.

No utilice nunca agua sola sin aditivos para refrigerantes. El agua sola tiene un efecto corrosivo a la temperatura de servicio del motor. Además, el agua sola no ofrece suficiente protección contra la ebullición o la congelación del refrigerante.

Encontrará un cartel con la proporción recomendada de refrigerante cerca del depósito de expansión de refrigerante, ver ilustración 25.

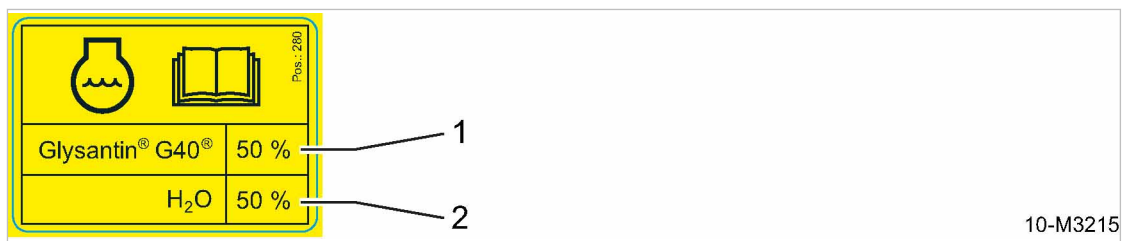


Fig. 25 Proporción recomendada de refrigerante

- ① Proporciones de líquido anticorrosión/anticongelante
- ② Proporciones de agua

- Refrigerante adecuado, ver instrucciones para el primer llenado, capítulo 2.7.5.

**Preparación del refrigerante:**

Condición El refrigerante utilizado debe cumplir las especificaciones del fabricante KUBOTA.

- Mezcle el refrigerante en la proporción indicada por el fabricante.

Tabla de mezclas de refrigerantes:

Porcentajes [vol. %]		Protector anticongelante hasta aprox. [°C]
Protector anticorrosión/ anticongelante	Agua	
50	50	-37

Tab. 74 Tabla de mezclas de refrigerantes



Aunque las temperaturas ambientales sean extremas, el porcentaje de protector anticorrosión/anticongelante no debe superar el 55 %. 55 % es la protección máx. contra corrosión/ congelación. Esta protección anticongelación es eficaz hasta -45 °C aprox.

La proporción de mezcla del anticongelante no debe ser inferior al 33 %, pues por debajo de esa concentración no se garantiza la protección anticorrosión.

**10.3.1.4 Llenado de refrigerante**

Para garantizar una protección óptima contra la congelación y la corrosión y contrarrestar la acumulación de depósitos (formación de lodo) en el circuito de refrigeración, la proporción de anticongelante no debe ser inferior al 33 %. El llenado de refrigerante con agua pura modifica esta concentración y, por tanto, está prohibido.



Para evitar que el refrigerante rebose al dilatarse por el calor, deje suficiente espacio libre para que se expanda.

Condición Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

1. Afloje y quite la tapa de cierre del depósito de expansión del refrigerante.
2. Mezcle la cantidad que falte de refrigerante conforme a lo señalado en la tabla y añada fluido hasta el nivel indicado.

El refrigerante vertido queda justo por debajo de la *marca de nivel máximo* (A).

3. Cerrar el tapón de cierre.
4. Polo negativo de la batería.
5. Cerrar la capota.
6. Arranque el motor y déjelo funcionar en MARCHA EN VACÍO durante 1 minuto aproximadamente.
7. Parar el motor.
8. Abrir la cubierta.
9. Comprobar el nivel del refrigerante.

Si el nivel de refrigerante en el depósito de expansión ha bajado: Añada refrigerante.

10. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
11. Cerrar la cubierta.

**10.3.1.5 Evacuación del refrigerante**

Condición Máquina fría.

Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

**Evacuación del refrigerante:**

Todo el refrigerante del circuito de refrigeración se evacua por el refrigerador de agua del motor. El refrigerador de refrigerante dispone de una válvula de descarga. La descarga de refrigerante se efectúa de manera sencilla, desatornillando la boquilla de manguera de la válvula de descarga.

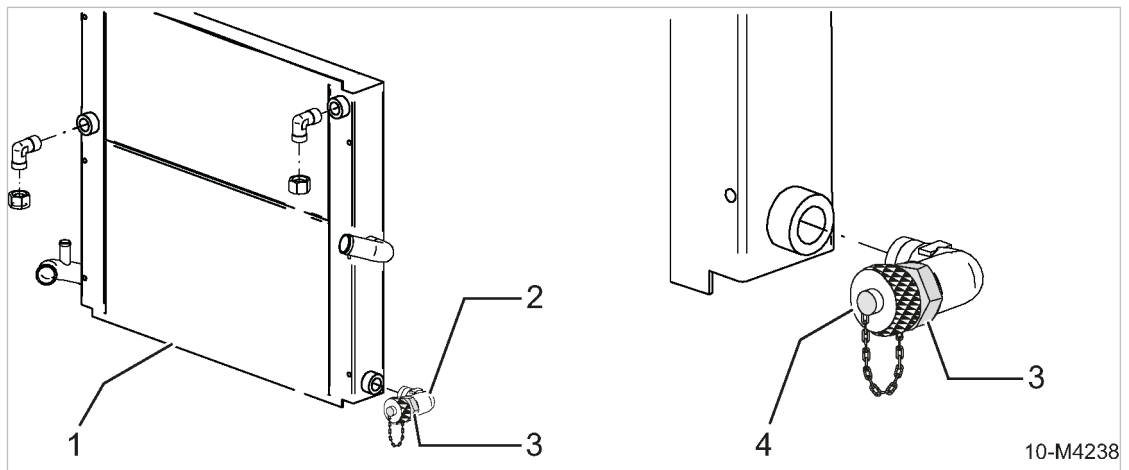


Fig. 26 Evacuación del refrigerante

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ① Refrigerador del refrigerante | ③ Válvula descarga del refrigerante |
| ② Manguera de descarga          | ④ Tapa protectora                   |

1. Soltar y retirar el tapón del depósito de expansión del refrigerante.
2. Colocar el depósito colector.
3. Aflojar y retirar la tapa de la válvula de descarga de refrigerante.
4. Atornillar la boquilla de manguera a la válvula de descarga de refrigerante.
5. Deje que el refrigerante se purgue por completo.  
El refrigerante se ha purgado completamente.
6. Soltar y retirar la boquilla de manguera.
7. Atornillar la tapa de la válvula de descarga de refrigerante.



- Elimine el refrigerante usado conforme a la legislación medioambiental vigente.

**10.3.1.6 Limpiar los depósitos de cal del interior del refrigerador de agua**

Después de un periodo largo de funcionamiento, es posible que se formen depósitos de cal, sobre todo en el refrigerador de agua. Como el refrigerador pierde en tal caso capacidad de refrigeración, puede suceder que el motor se sobrecaliente.

**INDICACIÓN**

Depósitos de cal en el circuito de refrigeración  
Daños por sobrecalentamiento del motor.

- Eliminar los depósitos de cal del refrigerador de agua con un producto de limpieza específico para tal fin.

1. Lea y siga las instrucciones del fabricante del limpiador del refrigerador.
2. Eliminar los depósitos de cal del refrigerador de agua con el producto limpiador específico.

más información

Si toca realizar el mantenimiento "Cambiar el refrigerante" elimine los depósitos de cal del refrigerador de agua con limpiador de refrigeradores; ver capítulo 10.2.3.1.

**10.3.2 Mantenimiento del filtro de aire del motor**

Limpie el filtro de aire conforme a la tabla de mantenimiento o, a más tardar, cuando así lo indique el indicador de suciedad correspondiente.

Cambiar el cartucho filtrante transcurridos 2 años o cuando se haya limpiado 5 veces.



- ¡Prohibido poner en marcha el motor sin el elemento filtrante de aire montado!
- No utilizar elementos filtrantes que presenten pliegues o juntas dañados.
- Si se usan elementos filtrantes de aire inadecuados es posible que entren partículas de suciedad en el sistema de aire comprimido que pueden ocasionar un desgaste prematuro y averías en la máquina.

Material Aire comprimido de soplado  
Repuesto (en caso necesario)  
Trapo de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Máquina fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

**INDICACIÓN**

Elemento filtrante dañado.  
Desgaste del motor debido a la suciedad del aire aspirado.

- No limpie el elemento filtrante sacudiéndolo ni golpeándolo.
- No lave el elemento filtrante.

- Abrir la capota.

**Comprobar el grado de ensuciamiento del filtro de aire:**

Se debe efectuar el mantenimiento del filtro cuando el índice amarillo en el interior del indicador de ensuciamiento haya alcanzado el sector rojo de la escala de indicación.

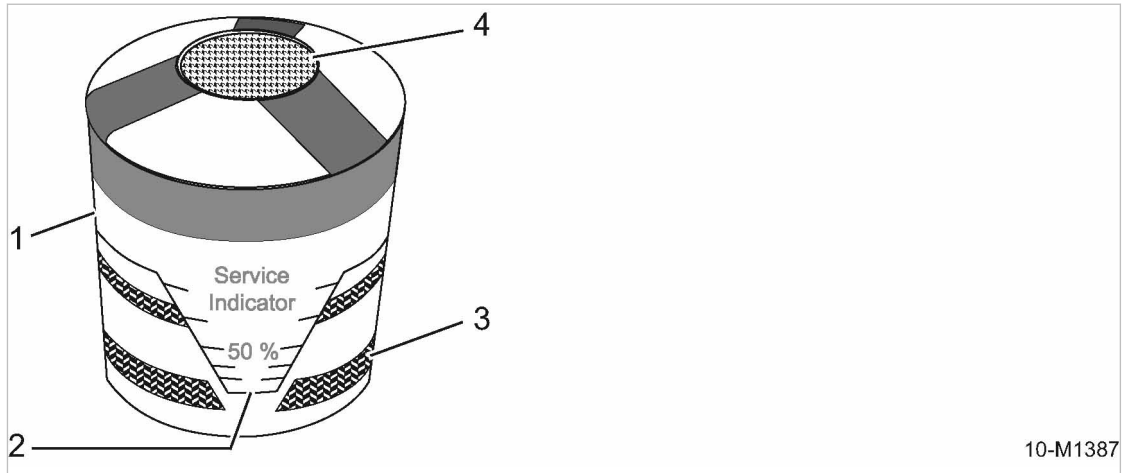


Fig. 27 Indicador de suciedad

- |   |                                      |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
| ① | Indicador de suciedad                | ③ | zona roja de la escala de indicación          |
| ② | Índice del marcador de ensuciamiento | ④ | Botón de reposición del indicador de suciedad |

➤ Comprobar el indicador de suciedad del filtro de aire.

Si el índice amarillo ha alcanzado la zona roja de la escala de indicación: limpie o sustituya el elemento filtrante.

**Limpiar el filtro de aire:**

¡La válvula de evacuación de polvo debe dirigirse siempre hacia abajo! La válvula de evacuación de polvo ② está situada encima de la tapa del filtro .

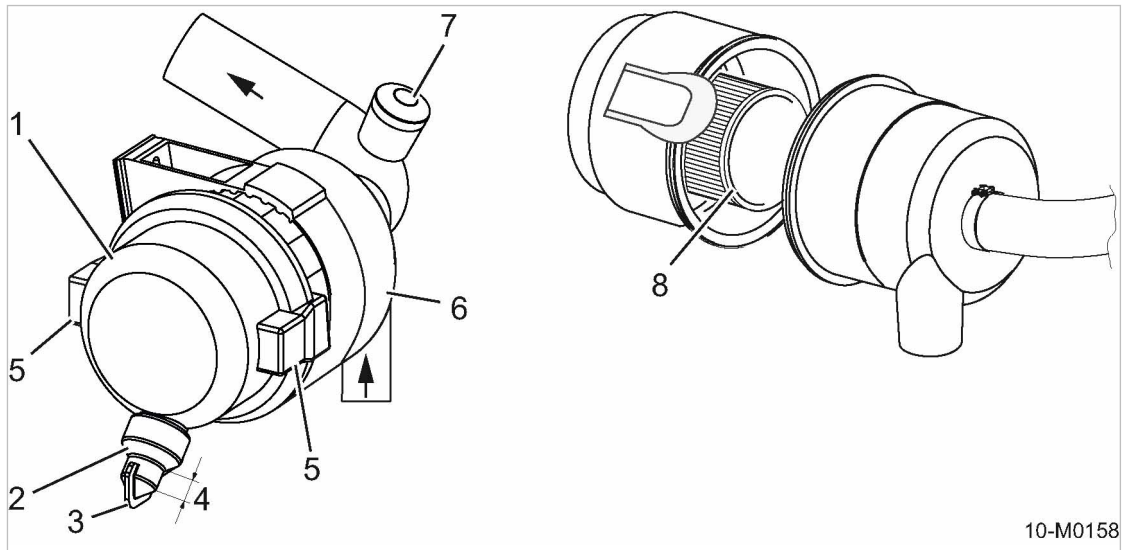


Fig. 28 Mantenimiento del filtro de aire del motor

- |   |                                |   |                       |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|
| ① | Tapa del filtro                | ⑤ | Estribo de sujeción   |
| ② | Válvula de evacuación de polvo | ⑥ | Carcasa del filtro    |
| ③ | Hendidura de descarga          | ⑦ | Indicador de suciedad |
| ④ | Punto de válvula               | ⑧ | Cartucho filtrante    |

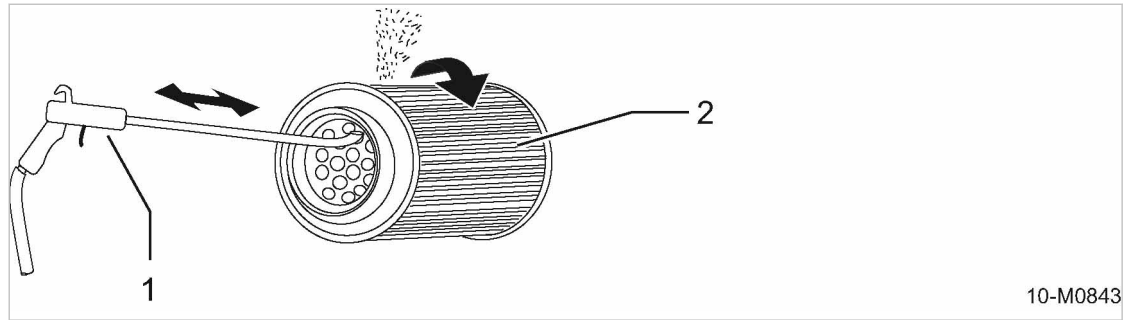


Fig. 29 Limpiar el elemento filtrante

- ① Pistola de aire comprimido con tubo de soplado (extremo doblado unos 90°)
- ② Cartucho filtrante

1. Apretar ambos estribos de sujeción, retirar la tapa y sacar el elemento filtrante.
2. Con cuidado, limpie con un paño húmedo la carcasa del filtro, la tapa del filtro y las áreas de estanqueidad.
3. Limpie el elemento filtrante:
  - Limpie la superficie del elemento filtrante proyectando aire comprimido seco ( $p \leq 5 \text{ bar!}$ ) en diagonal, desde dentro hacia fuera, hasta que deje de formarse polvo.
  - El tubo debe ser lo suficientemente largo como para llegar al fondo del elemento filtrante.
  - La punta del tubo no debe tocar el elemento filtrante.
  - Limpiar las áreas de estanqueidad.
4. Inspeccione minuciosamente el elemento filtrante para detectar posibles daños.  
Elemento filtrante dañado: sustituir.
5. Vaciar la válvula de evacuación de polvo ②:
  - Ejercer presión sobre la válvula de evacuación de polvo ④ por la parte de la hendidura de descarga ③ (la hendidura de descarga se abre).
  - Eliminar acumulaciones de polvo.
  - Limpiar la hendidura de descarga.
6. Inserte el elemento filtrante limpio o nuevo en la carcasa del filtro. Al hacerlo, asegúrese de que el elemento filtrante está correctamente colocado y de que las juntas pueden cumplir su función.
7. Coloque la tapa del filtro delante de la carcasa del filtro dirigiendo hacia abajo la válvula de evacuación de polvo.
8. Colocar la tapa del filtro sobre la carcasa y apretarla ligeramente.
9. Apretar la tapa del filtro hasta que encajen los dos estribos de sujeción.

**Poner a cero el indicador de suciedad:**

- Presionar el botón de reposición del indicador de suciedad repetidas veces.  
El vástago amarillo en el interior del indicador de suciedad vuelve a su posición inicial, el indicador de suciedad está de nuevo listo para el servicio.
- Cerrar la cubierta.



Eliminar los componentes sustituidos y los objetos contaminados conforme a las regulaciones medioambientales.

**10.3.3 Mantenimiento del sistema de combustible**

Sumario:

- Evacuación del aire del sistema de combustible
- Mantenimiento del sistema de combustible
  - Cambiar el prefiltro de combustible
  - Cambiar el cartucho del filtro de combustible .
  - Puesta en funcionamiento de la máquina y marcha de prueba
- Mantenimiento del separador de carburante-agua (opción)

Material Piezas de repuesto  
Recipiente colector  
Paño de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
Máquina estacionada en posición horizontal.  
Máquina fría.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

**PELIGRO**

¡Peligro de incendio por inflamación espontánea del combustible!  
Riesgo de lesiones graves o mortales al inflamarse y quemarse el combustible.

- Asegúrese de que no haya llamas abiertas ni chispas en el lugar de instalación.
- Parar el motor.
- Seque con un trapo el combustible derramado.
- Mantenga alejado el combustible de los componentes calientes de la máquina.
- Asegúrese de que no se superen las temperaturas ambientales máximas en el lugar de instalación.



Para garantizar un buen funcionamiento del sistema de combustible, deberá evitarse que penetren en él partículas de suciedad. Limpiar cuidadosamente los componentes que deben desmontarse para el mantenimiento y la zona que los circunda antes de desmontarlos.

- Observe las instrucciones.

**10.3.3.1 Ventilación del sistema de combustible**

El sistema de combustible se despresuriza exclusivamente a través de la bomba eléctrica de combustible. Por eso, para el propio proceso de despresurización es necesario que el polo negativo de la batería esté embornado para que la alimentación eléctrica llegue a la bomba.

Cuando el «conmutador de encendido de arranque» se encuentra en la posición "II", la bomba arranca y el sistema de combustible se despresuriza.

¡El motor no se arranca en el proceso!

Tras los siguientes acontecimientos o trabajos de mantenimiento puede penetrar aire en el sistema de combustible:

- El depósito de combustible se ha vaciado.

- Cambio del elemento\cartucho filtrante de:
  - Prefiltro de combustible
  - Filtro de combustible
- Cambio de la bomba de combustible
- Trabajos en las tuberías de combustible

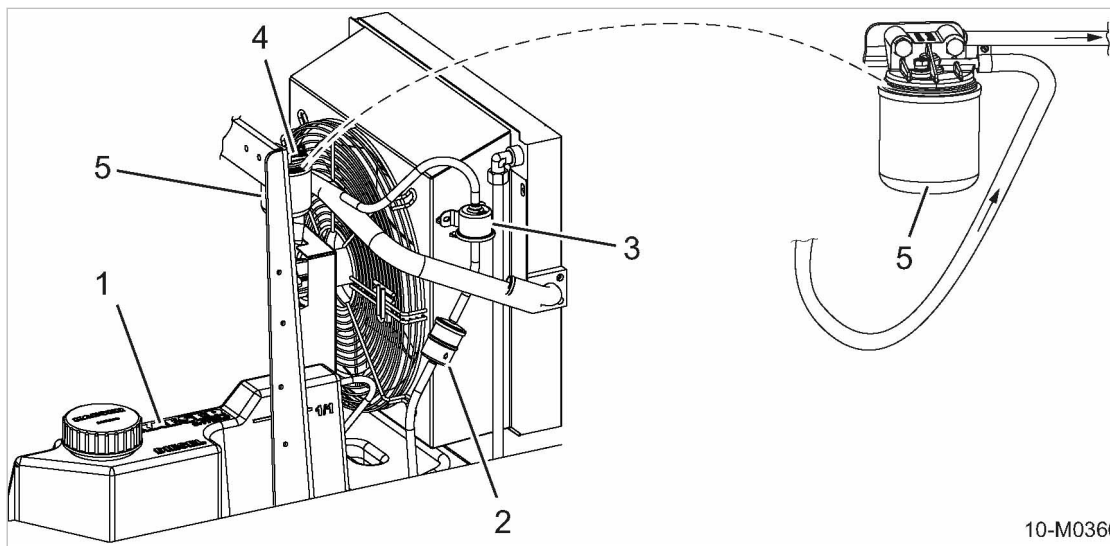


Fig. 30 Evacuación del aire del sistema de combustible

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ① Depósito de combustible       | ④ Cabeza filtro de carburante      |
| ② Prefiltro de combustible      | ⑤ Cartucho filtrante de carburante |
| ③ Bomba de carburante eléctrica |                                    |

1. Polo negativo de la batería.
2. Colocar el «conmutador de encendido de arranque» en posición "1".  
El sistema de carburante se despresuriza.
3. Colocar el conmutador «Controlador CON» en posición "0".  
La ventilación ha finalizado.
4. Desembornar el polo negativo de la batería.

### 10.3.3.2 Mantenimiento del filtro

#### Cambiar el elemento filtrante del prefiltro de carburante:

El elemento filtrante es una pieza de desgaste y debe cambiarse en intervalos regulares; consulte el plan de mantenimiento en el capítulo 10.2.

Condición Desembornado el cable del polo negativo de la batería

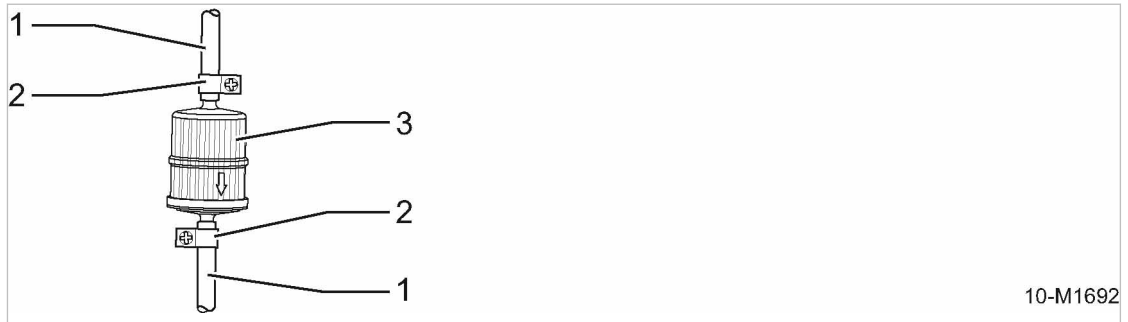


Fig. 31 Mantenimiento del prefiltro de carburante

- ① Circuito de combustible
- ② Abrazadera
- ③ Prefiltro de carburante

1. Colocar el recipiente colector debajo del prefiltro de carburante.
2. Soltar la abrazadera de la manguera de combustible de la tapa del filtro.
3. Retirar la manguera de carburante.
4. Recoger el carburante que sale.
5. Soltar y retirar la tapa del prefiltro de combustible.
6. Sacar el elemento filtrante.
7. Insertar el nuevo elemento filtrante.
8. Volver a encajar la tapa del prefiltro de combustible y fijar.
9. Introducir la manguera de combustible en la tapa.
10. Fijar la abrazadera de la manguera de combustible.
11. Despresurizar el sistema de combustible tal y como se describe.



Eliminar el carburante sucio y el material contaminado de carburante observando las normativas medioambientales.

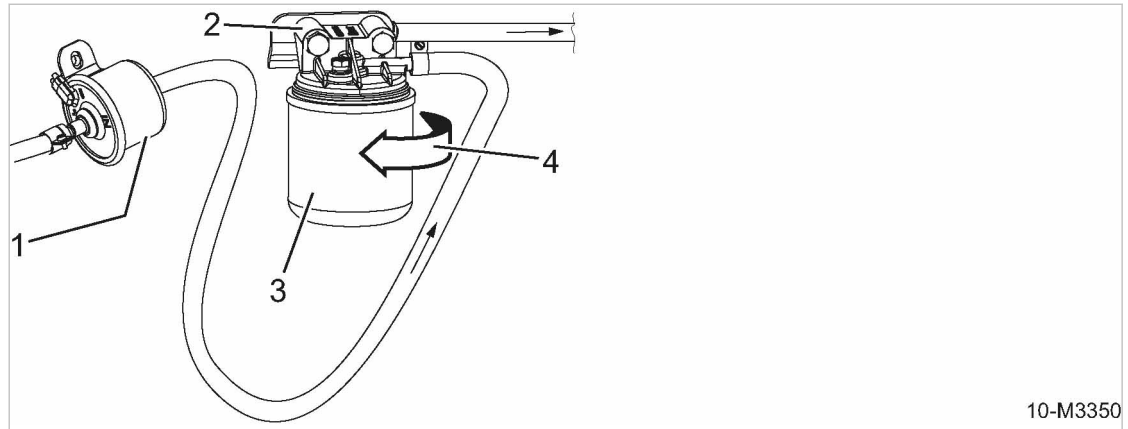
**Cambiar el cartucho del filtro de carburante:**

El cartucho filtrante de combustible es una pieza de desgaste y debe cambiarse en intervalos regulares; consulte el plan de mantenimiento en el capítulo 10.2.



Para aflojar el cartucho filtrante de carburante y poder desmontarlo pueden utilizarse herramientas convencionales, como por ejemplo, una llave o una correa para filtros. Por el contrario, el filtro nuevo cartucho filtrante de carburante deberá montarse y apretarse exclusivamente a mano.

Condición Desembornado el cable del polo negativo de la batería



10-M3350

**Fig. 32** Cambio del cartucho filtrante

- |   |                               |   |                                  |
|---|-------------------------------|---|----------------------------------|
| ① | Bomba de carburante eléctrica | ③ | Cartucho filtrante de carburante |
| ② | Cabeza filtro de carburante   | ④ | Dirección de la flecha           |

1. Colocar el recipiente colector debajo del cartucho filtrante de combustible ③.
2. Para soltar el cartucho filtrante de carburante usado, gírelo en el sentido que indica la flecha ④.
3. Deje salir el combustible.
4. Retirar el cartucho filtrante de carburante usado.
5. Limpie la culata y las superficies de estanqueidad.
6. Impregnar la junta del nuevo cartucho con gasóleo.
7. Colocar el nuevo cartucho filtrante de combustible en posición de montaje.
8. Enroscar manualmente el filtro de aceite en el sentido de las agujas del reloj hasta que la junta quede ajustada sobre la superficie de estanqueidad.
9. Apretar el cartucho filtrante de carburante nuevo a mano.
10. Despresurizar el sistema de combustible tal y como se describe.



Eliminar el cartucho filtrante de carburante usado y el material contaminado de carburante observando las normativas medioambientales.

**Puesta en funcionamiento de la máquina y marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionar en **MARCHA EN VACÍO** durante 1 minuto aproximadamente.
2. Efectúe una comprobación visual de estanqueidad del sistema de combustible.
3. Desconecte la máquina.
4. Apretar los tornillos.

**10.3.3.3 Opción ne  
Mantenimiento del separador de agua de combustible**

El separador de agua-combustible está situado entre el depósito de combustible y la bomba de combustible. De esta manera, la bomba de combustible queda protegida contra el agua y un desgaste prematuro.

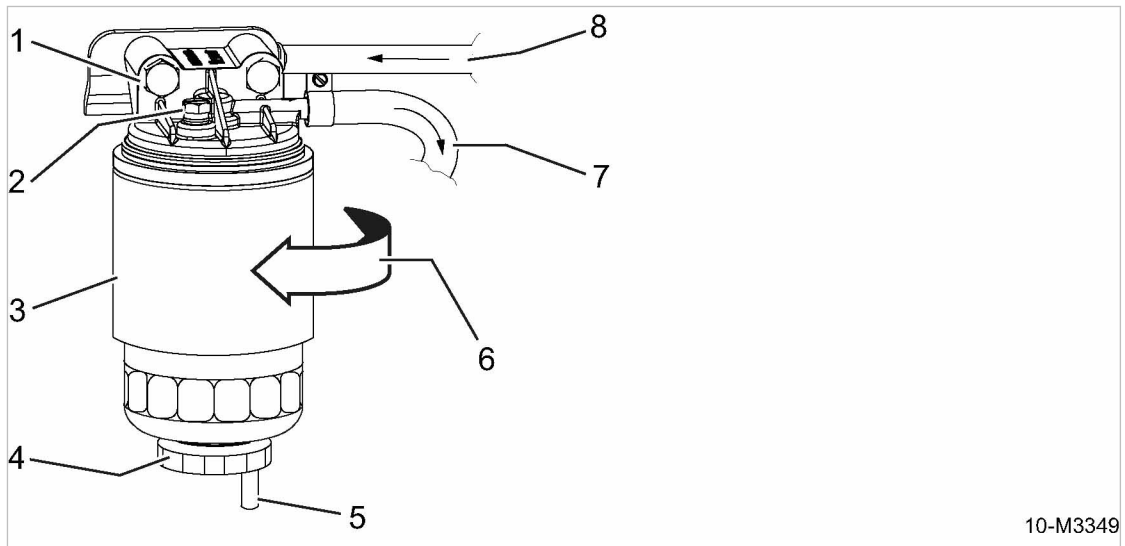
El separador de agua y combustible está equipado en este caso con un cartucho filtrante de combustible adicional.



Para aflojar el filtro de combustible y poder desmontarlo pueden utilizarse herramientas convencionales, como por ejemplo, una llave o una correa para filtros. Por el contrario, el filtro nuevo de aceite deberá montarse y apretarse exclusivamente a mano.

Material Llave fija  
 Recipiente colector  
 Paño de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
 Máquina colocada en horizontal,  
 la máquina se ha enfriado.  
 Consumidores neumáticos desconectados,  
 grifos de toma abiertos,  
 máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
 Desembornado el cable del polo negativo de la batería.



10-M3349

Fig. 33 Separador de agua y combustible

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| ① Cabeza filtro de carburante | ⑤ Tubo de salida         |
| ② Tornillo de ventilación     | ⑥ Dirección de la flecha |
| ③ Filtro de combustible       | ⑦ Salida de carburante   |
| ④ Rueda manual                | ⑧ Entrada de carburante  |

**Vaciamiento del separador de agua y combustible:**

El separador del agua y combustible debe vaciarse en intervalos regulares; consulte el plan de mantenimiento de las opciones en el capítulo 10.2.

1. Colocar el recipiente colector debajo del cartucho filtrante de combustible del separador de agua.
2. Soltar el tornillo de ventilación ② de la cabeza del filtro de combustible.
3. Soltar la rueda manual ④ para abrir el tubo de salida.
4. Vaciar el agua y las partículas de suciedad en el depósito colector.
5. Apretar la rueda manual para cerrar el tubo de salida.

6. Apretar el tornillo de ventilación.



Cuando el tornillo de ventilación está abierto, pasa continuamente aire al sistema de combustible durante el proceso de ventilación.

7. Polo negativo de la batería.
8. Cerrar la cubierta.



Eliminar el carburante recogido y el material contaminado de carburante observando las normativas medioambientales.


#### Renovar el filtro de combustible:



El filtro de combustible es una pieza de desgaste y debe cambiarse en intervalos regulares; consulte el plan de mantenimiento en el capítulo 10.2.

Condición Recambio disponible.

El separador de agua-combustible está vacío.

1. Para aflojar el filtro de combustible usado, gírelo en el sentido que indica la flecha .
2. Retirar el filtro de combustible usado.
3. Limpie la culata y las superficies de estanqueidad.
4. Impregnar la junta del nuevo filtro de combustible con gasóleo.
5. Colocar el nuevo filtro de combustible en posición de montaje.
6. Enroscar manualmente el filtro de combustible en el sentido de las agujas del reloj hasta que la junta quede ajustada sobre la superficie de estanqueidad.
7. Apretar el filtro de combustible nuevo a mano.
8. Controlar si se ha apretado el tornillo de ventilación de la cabeza del filtro de combustible.
9. En caso necesario, apretar el tornillo de ventilación.
10. Polo negativo de la batería.
11. Cerrar la cubierta.



Eliminar el filtro de combustible usado y el material contaminado de carburante observando las normativas medioambientales.

#### Evacuación del aire del sistema de combustible

Condición Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

- Despresurizar el sistema del carburante (ver capítulo 10.3.3).

#### Puesta en funcionamiento de la máquina y marcha de prueba:

1. Conecte la máquina y déjela funcionar en MARCHA EN VACÍO durante 1 minuto aproximadamente.
2. Efectúe una comprobación visual de estanqueidad del sistema de combustible.
3. Desconecte la máquina.
4. Apretar los tornillos.

### 10.3.4 Cambiar el aceite del motor

El aceite del motor debe cambiarse:

- conforme a la tabla de mantenimiento,
- según el grade de suciedad del aire de aspiración,
- pero por lo menos una vez al año.

Material Aceite de motor nuevo, ver cantidades de llenado, capítulo 2.7.6.

Recipiente colector

Boquilla de manguera

Paño para limpieza

Embudo

Condición Máquina desconectada.

Máquina estacionada en posición horizontal.

Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

Motor caliente.

Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

Desembornado el cable del polo negativo de la batería.



**PRECAUCIÓN**

¡Peligro de quemaduras por componentes calientes y salida de aceite del motor!

- Use ropa de manga larga y guantes.

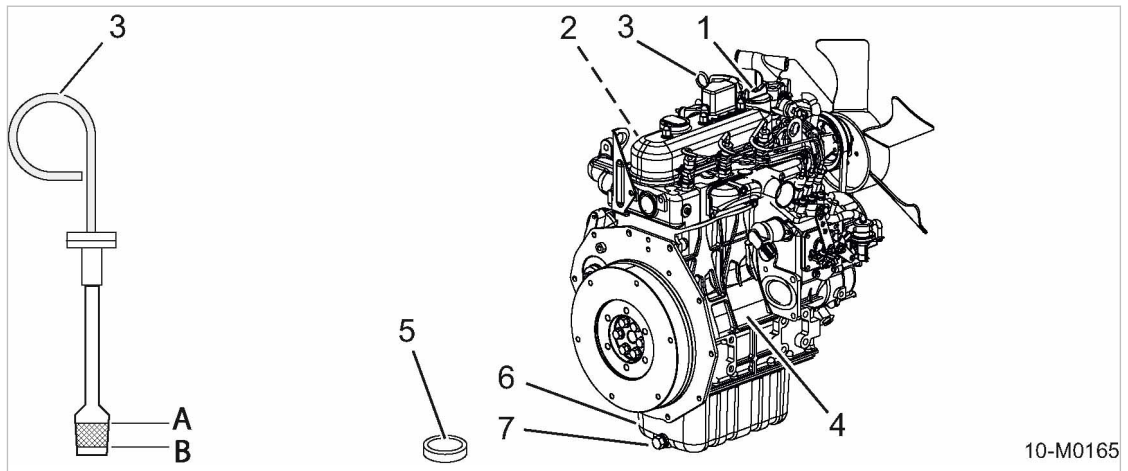


Fig. 34 Cambiar el aceite del motor

- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| ① Tapón del tubo de llenado de aceite | ⑤ Tapón a prueba de aceite    |
| ② Filtro de aceite                    | ⑥ Cáster de aceite del motor  |
| ③ Varilla de medición de aceite       | ⑦ Válvula de salida de aceite |
| ④ Bloque motor                        |                               |

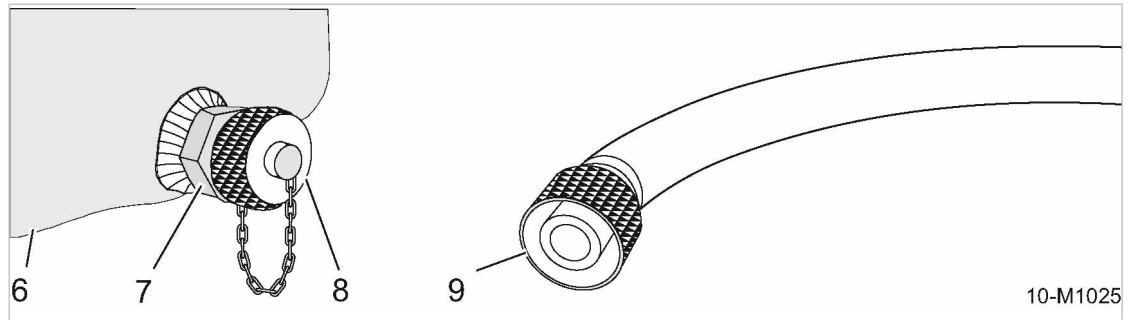


Fig. 35 Detalle válvula de descarga de aceite

- |   |                             |   |                      |
|---|-----------------------------|---|----------------------|
| ⑥ | Cárter de aceite del motor  | ⑧ | Tapa protectora      |
| ⑦ | Válvula de salida de aceite | ⑨ | Boquilla de manguera |

**Purga del aceite del motor:**

El cárter de aceite del motor dispone de una válvula de descarga de aceite.

Se ha posicionado la válvula de descarga de aceite entre el cárter de aceite del motor y el refrigerador.

La descarga de aceite se efectúa atornillando la boquilla de manguera en la válvula de descarga de aceite.

	Estado de la máquina	Estado de la válvula de salida de aceite	Tapa protectora	Boquilla de manguera
1	Funcionamiento (máquina en marcha)	cerrada	atornillada	quitada
2	Descarga de aceite (máquina desconectada)	abierta	quitada	atornillada

Tab. 75 Válvula de salida de aceite

1. Soltar y retirar el tapón a prueba de aceite ⑤.
2. Coloque el recipiente colector debajo del orificio de purga del cárter.
3. Introducir el extremo suelto de la manguera por el orificio en el cárter.
4. Poner en el recipiente colector el extremo de la manguera.
5. Aflojar y retirar el tapón del tubo de llenado ①.
6. Soltar y retirar la tapa protectora ⑧.
7. Atornillar la boquilla de manguera ⑨ a la válvula de descarga de aceite.  
El aceite del motor sale.
8. Soltar y retirar la boquilla de manguera.  
La válvula de descarga de aceite se ha cerrado nuevamente.
9. Atornillar la tapa protectora.
10. Volver a introducir el tapón a prueba de aceite y apretar.



Elimine el aceite usado recogido y el material contaminado con aceite respetando las normativas medioambientales.

**Rellenado de aceite del motor:**

- Condición La válvula de salida de aceite se ha cerrado.  
Tapa protectora desenroscada.

1. Rellenar con aceite nuevo en la cantidad indicada.
2. Cerrar el tubo de llenado con el tapón roscado<sup>①</sup>.

**Controlar el nivel de aceite del motor**

El aceite que se acaba de introducir tarda algunos minutos en acumularse en el cárter. Esperar 5 minutos antes de controlar el nivel de aceite con la varilla de medición <sup>③</sup>. El nivel deberá encontrarse entre las marcas A y B.

1. Sacar la varilla de medición de aceite <sup>③</sup>, limpiarla con un paño y volver a introducirla.
2. Sacar de nuevo la varilla y comprobar el nivel de aceite.
3. Si el nivel es demasiado bajo, añada más aceite.
4. Vuelva a embornar el cable del polo negativo de la batería.

**Puesta en funcionamiento de la máquina y marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionar EN VACÍO durante 5 minutos aproximadamente.
2. Controlar el nivel de aceite del motor.  
Si el nivel de aceite es demasiado bajo: añada más.
3. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
4. Desconectar la máquina.

**10.3.5 Cambiar el filtro de aceite del motor.**

Material Pieza de recambio  
Herramienta común  
Paño para limpieza  
Recipiente colector

Condición Máquina desconectada.  
Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Máquina fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

**PRECAUCIÓN**

¡Peligro de quemaduras por componentes calientes y salida de aceite del motor!

- Use ropa de manga larga y guantes.

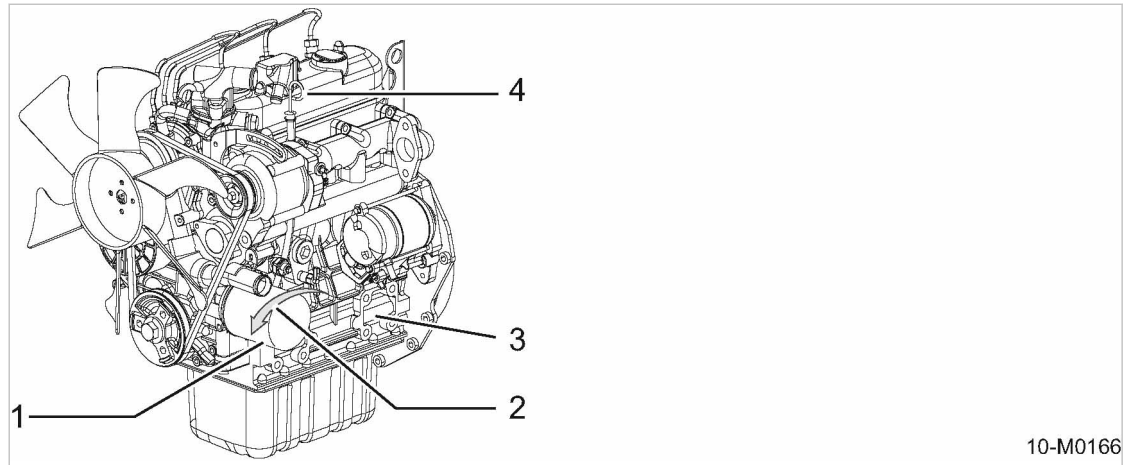


Fig. 36 Cambiar el filtro de aceite del motor.

- |   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
| ① | Filtro de aceite del motor                           | ③ | Motor                         |
| ② | Sentido de giro para desenroscar el filtro de aceite | ④ | Varilla de medición de aceite |

1. Abrir la cubierta.
2. Tenga preparado el recipiente colector.
3. Sentido de giro ② para desenroscar el filtro de aceite
4. Desatornillar el filtro de aceite del motor ①. Recoja el aceite del motor que salga.
5. Limpie cuidadosamente las áreas de estanqueidad con un paño que no suelte pelusas.
6. Engrasar ligeramente la junta del filtro nuevo con aceite.
7. Apretar el filtro de aceite con las manos en el sentido de las agujas del reloj.
8. Controlar el nivel de aceite del motor.  
Nivel de aceite demasiado bajo: Añadir más aceite.
9. Cerrar la cubierta.



Eliminar el filtro de aceite usado, el aceite usado recogido y los componentes contaminados por aceite observando las normativas medioambientales.

### 10.3.6 Mantenimiento de las correas de accionamiento

La duración de las correas de accionamiento se ve influenciada por la tensión a la que se someten:

- Si la correa no está bien tensada, puede producirse un deslizamiento que provocará daños en la misma y posiblemente un sobrecalentamiento del motor.
- Si la correa está demasiado tensada, puede estirarse en exceso y, como consecuencia, se acortaría su vida útil. Además, los cojinetes del árbol quedarían sometidos a una tensión innecesariamente alta y eso podría dañarlos.

Material Aparato de medición para la tensión de correas  
Pieza de recambio

Condición Máquina desconectada.  
Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
La máquina debe estar fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.  
Desembornado el cable del polo negativo de las baterías.

**AVISO**

¡Poleas y correas en movimiento!

Podrían producirse lesiones graves por aplastamiento.

- Compruebe siempre el estado de las correas con el motor parado.
- Accione siempre la máquina con la protección de correas montada.

- Abrir la cubierta.

**10.3.6.1 Control visual**

Condición Protección de las correas retirada

1. Comprobar roturas, deshiladuras o deformaciones del juego completo de las correas de accionamiento.  
En caso de daños o desgaste: Cambie las correas de accionamiento inmediatamente.
2. Monte la protección de correas.
3. Polo negativo de la batería.
4. Cerrar la cubierta.

**10.3.6.2 Comprobación de la tensión de la correa**

Para evitar diferencias de longitud, debido a temperaturas diferenciales, controlar el tensado de las correas sólo cuando están calientes, no sobrecalentadas.

Para comprobar el tensado de las correas, el fabricante de motores recomienda un aparato medidor para la tensión de las correas trapezoidales.

Si no se dispone de un aparato medidor de la tensión de las correas trapezoidales, es posible comprobar el tensado con la mano.

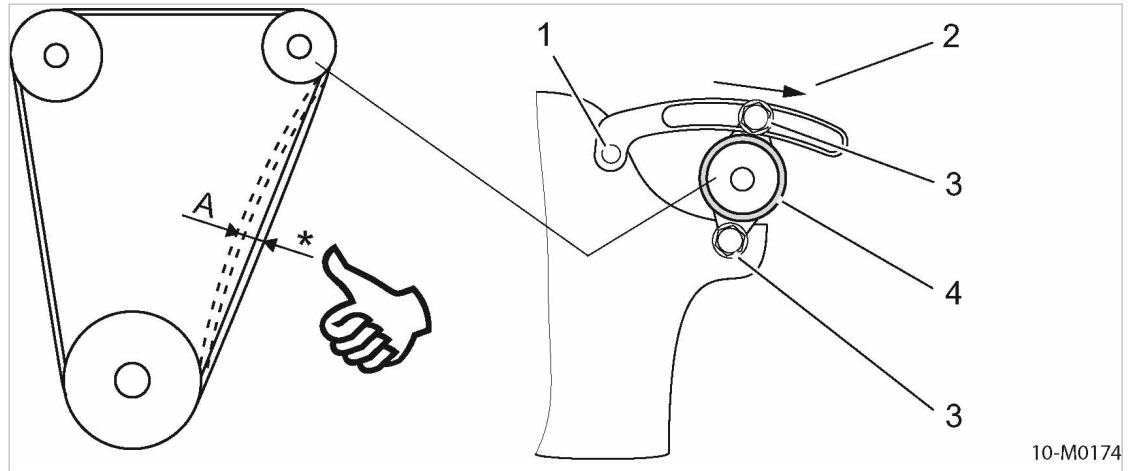


Fig. 37 Comprobación de la tensión de la correa con la mano

- |   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| Ⓐ | deflexión admisible de la correa de accionamiento  | ② | Dirección de la flecha       |
| * | Carga de la presión aproximadamente: 10 kg<br>profundidad de impresión admisible: 10 – 15 mm | ③ | Tornillo generador del motor |
| ① | Fijación bloque del motor  | ④ | Generador del motor          |

Comprobar la tensión de correa con un aparato medidor para correas trapezoidales y retensarla:	Comprobar la tensión de correas con la mano y retensar:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de la protección de correas.</li> <li>2. Comprobar la tensión de correas con un aparato medidor para correas trapezoidales.</li> <li>3. Tense la correa que esté floja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soltar ambos tornillos de fijación ③ del motor generador ④.</li> <li>■ Tirar del generador del motor con una palanca adecuada en la dirección que indica la flecha ② hasta que se haya alcanzado la tensión de correas correcta.</li> <li>■ Volver a apretar ambos tornillos de fijación ③.</li> </ul> </li> <li>4. Monte la protección de correas.</li> <li>5. Polo negativo de la batería.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de la protección de correas.</li> <li>2. Presione la correa con el pulgar por el punto medio entre las poleas. (ver ilustración 37).</li> <li>3. Tense la correa que esté floja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soltar ambos tornillos de fijación ③ del motor generador ④.</li> <li>■ Tirar del generador del motor con una palanca adecuada en la dirección que indica la flecha ② hasta que se haya alcanzado la tensión de correas correcta.</li> <li>■ Volver a apretar ambos tornillos de fijación ③.</li> </ul> </li> <li>4. Monte la protección de correas.</li> <li>5. Polo negativo de la batería.</li> </ol>

**Cambiar la correa de accionamiento**

1. Soltar los dos tornillos ③ del motor-generator ④.
2. Empujar el motor-generator en la dirección contraria a la que indica la flecha.  
La correa de accionamiento se destensa.
3. Retirar la correa tirando de ella.

4. Compruebe si las poleas están sucias o desgastadas.
  - Polea sucia: Limpiar la polea.
  - Polea desgastada: Cambiar la polea.
5. Coloque la nueva correa de accionamiento sobre las poleas a mano y sin forzarla.
6. Tirar del generador del motor con una palanca adecuada en la dirección que indica la flecha ② hasta que se haya alcanzado la tensión de correas correcta.
7. Volver a apretar ambos tornillos de fijación③.



Una vez desmontadas, las correas de accionamiento no deben volver a utilizarse. Controlar la tensión de la correa después de unos 15 minutos de funcionamiento.



La correa de accionamiento desmontada deberá eliminarse conforme a las prescripciones para la protección del medio ambiente vigentes.

#### Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio

1. Monte la protección de correas.
2. Polo negativo de la batería.
3. Cerrar la cubierta.

### 10.3.7 Hacer controlar el rodamiento en U

Los rodamientos en U son elementos de elastómero-metal que se instalan para amortiguar las vibraciones del accionamiento en máquinas de construcción. Están formados por dos piezas de acero en U unidas entre sí por un elastómero.

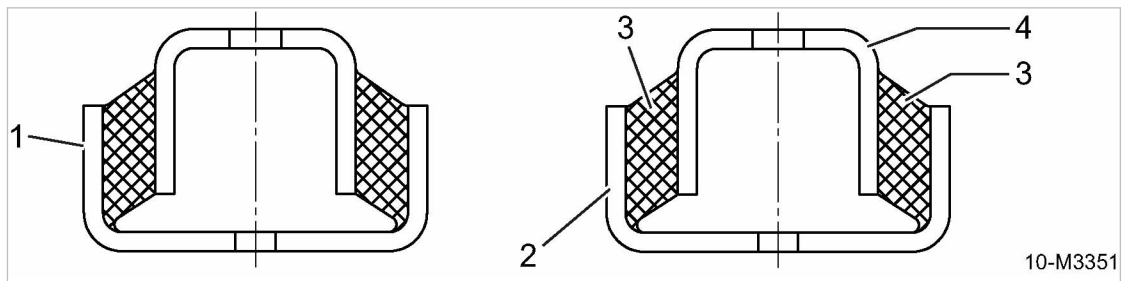


Fig. 38 Ejemplo de rodamientos en U de un motor de accionamiento

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ① Rodamiento en U              | ③ Elastómero                   |
| ② Pieza de acero en U inferior | ④ Pieza de acero en U superior |

- Hacer controlar el rodamiento en U del motor de accionamiento por el KAESER SERVICE.



- El elastómero del rodamiento en U está estropeado o se ha vuelto poroso.
  - Encargue al KAESER SERVICE que sustituya el rodamiento en U.

### 10.3.8 Mantenimiento de la batería

- Si la batería se descarga sin motivo aparente deberá controlarse el sistema de carga.

**10.3.8.1 Seguridad**

**AVISO**

¡Peligro de cauterizaciones debido a la salida de ácidos!

- Lleve ropa de protección adecuada, así como guantes resistentes a los ácidos.
- Lleve gafas y careta de protección.
- No vuelque la batería. Puede salir ácido de los orificios de escape de aire.
- Trabaje con cuidado.

**Al manipular las baterías, tenga en cuenta los puntos siguientes:**

Encima de la batería hay una pegatina de advertencia con indicaciones de seguridad.



10-M0167

Fig. 39 Observe las indicaciones de la pegatina de advertencia de la batería

- Observe las indicaciones de seguridad de la pegatina de advertencia de la batería. Los símbolos de seguridad deben interpretarse del siguiente modo:
  - ① – ¡Se prohíbe el empleo de fuego, chispas, llamas libres y fumar!
  - ② – ¡Lleve gafas y máscara de protección! ¡Peligro de cauterización!
  - ③ – ¡Mantenga a los niños alejados de ácidos y baterías!
  - ④ – ¡Lleve guantes de protección! ¡La batería contiene ácido corrosivo!
  - ⑤ – ¡Observe las instrucciones del fabricante de la batería!
  - ⑥ – ¡Observe las indicaciones de seguridad! ¡Peligro de explosión!

**Más advertencias de seguridad sobre el manejo de baterías:**

- No retire innecesariamente la protección de los polos de la batería.
- No ponga herramientas sobre la batería. Existe peligro de cortocircuito, sobrecalentamiento y explosión de la batería.
- Tenga mucho cuidado con la batería si lleva mucho tiempo en funcionamiento o cargándose con un cargador, ya que durante estos procesos se forma una mezcla de gases detonantes altamente explosiva. Garantice una buena ventilación.

**10.3.8.2 Compruebe el estado de carga de las baterías**

Si la máquina permanece mucho tiempo parada, es posible que las baterías se descarguen. En caso de necesidad, la potencia de arranque no será suficiente para poner en marcha el motor. Además, si la descarga de la batería llega a ser grave, es posible que resulte dañada.



*En general, puede decirse sobre las baterías de arranque:  
Pasados 30 días de almacenamiento, es necesario recargarlas.*

1. Compruebe el nivel de carga de la batería.
2. Volver a cargarlas en caso necesario con un aparato adecuado.

### 10.3.8.3 Controlar y cuidar la batería

Aunque se diga que una batería no necesita mantenimiento, es imprescindible conservarla para asegurar su funcionamiento durante el máximo tiempo posible.



La carcasa y las conexiones de la batería no deben limpiarse con objetos duros, como por ejemplo un cepillo de alambre.  
Limpie la carcasa y las conexiones periódicamente con una bayeta. Así prevendrá las corrientes de fuga y reducirá la autodescarga.

Material Grasa para polos  
Agua destilada  
Paño de limpieza  
Guantes de protección  
Protección para los ojos

Condición Máquina desconectada.  
Máquina colocada en horizontal,  
la máquina se ha enfriado.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

1. Abrir la cubierta.
2. Limpie la carcasa y las conexiones.
3. Engrase ligeramente los contactos con grasa para polos para protegerlos de la corrosión.
4. Comprobar la correcta colocación de la batería y el perfecto ajuste de las conexiones de los cables, apretarlos en caso necesario.

#### Comprobación del nivel de ácido de la batería:

Normalmente, la cantidad de ácido es suficiente para toda la vida útil de la batería. Sin embargo, debe comprobarse el nivel una vez al año. El nivel de ácido debe llegar hasta la marca o 1 cm por encima de las placas.



Cambie de inmediato la batería si la carcasa no es hermética.



1. **INDICACIÓN!**  
¡Destrucción de la batería!  
Si se le añade a la batería ácido puro, subirá la concentración del electrolito, lo cual puede destruir la batería.  
➤ Añada exclusivamente agua destilada.
2. Compruebe el nivel de ácido de la batería.



El nivel de ácido no llega hasta la marca especificada en la batería.

- Añada agua destilada.

- Cerrar la cubierta.

#### Servicio en invierno:

En invierno las baterías están sometidas a esfuerzos mayores. Con temperaturas bajas se dispone solamente de una parte de la potencia original de arranque.



#### 1. **INDICACIÓN!**

¡Peligro de congelación de la batería!

Las baterías descargadas están desprotegidas contra el frío y pueden llegar a congelarse a -10 °C.

- Controlar el estado de carga de la batería con un densímetro para ácidos.
- Recargar la batería.
- Limpie las conexiones de los cables y aplique en ellas grasa para polos.

#### 2. Compruebe una vez por semana el nivel de carga de la batería.

Recargar la batería en caso de un estado bajo de carga.

#### 3. Si la máquina va a estar parada durante varias semanas: Desmontar la batería y almacenarla en un lugar donde esté protegidas contra heladas para que no se congele.



En casos extremos, se recomienda el empleo de una batería de arranque en frío de alto rendimiento y/ o baterías auxiliares.

#### 10.3.8.4 Desmontaje y montaje de las baterías

Condición Máquina desconectada.

Máquina colocada en horizontal,  
la máquina se ha enfriado.

Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.



#### 1. **AVISO!**

¡Peligro de explosión de la batería!

Un cortocircuito provoca un calentamiento excesivo de las baterías y es posible que revienten.

- No ponga nunca en cortocircuito la batería (por ejemplo, con herramientas).
- Use guantes protectores y protección para los ojos.



#### 2. **INDICACIÓN!**

¡Generación de sobretensión del generador del motor!

Los picos de tensión pueden dañar irreparablemente el regulador y los diodos del generador del motor.

- No desembornar la batería con el motor en marcha, ya que se interrumpirá la función de la batería.
- Realice todos los trabajos necesarios en la batería siempre con la máquina desconectada.

#### 3. Abrir la cubierta.

#### 4. Desemborne primero el polo negativo, después el polo positivo.

5. Desenrosque la fijación de la batería.
6. Montaje de la batería en orden inverso.
7. Comprobar que la batería está asentada debidamente.
8. Cerrar la cubierta.

**Cambio de la batería:**

Si hay que cambiar la batería, la nueva batería debe tener la misma capacidad, la misma intensidad de corriente y la misma estructura que la original.

- Sustituir la batería siempre por otra del mismo tipo.



Las baterías usadas deben eliminarse como residuos tóxicos conforme a las normativas medioambientales vigentes.

**10.3.9 Comprobar la correcta colocación del depósito de combustible**

La máquina está equipada con un depósito de combustible de plástico. Éste queda sujeto por medio de correas de sujeción con cierre de trinquete

Condición Máquina desconectada.

Máquina estacionada en posición horizontal.

Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

Máquina fría.

Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

**INDICACIÓN**

La correa de sujeción del depósito de combustible está demasiado apretada.

Deformación del depósito de carburante debido a un fuerte apriete de las correas de sujeción.

El depósito puede reventar y dejar escapar el combustible.

- No apriete las correas de sujeción en exceso.
- Apriételas solamente con la fuerza de las manos.

**Efectuar un control visual:**

1. Comprobar que las correas de sujeción están en buen estado, descartando grietas y deshilachamientos del tejido, así como daños en el cierre de trinquete.  
Si detecta daños, cambie la correa de sujeción inmediatamente.
2. Comprobar que las correas de sujeción están colocadas alrededor del depósito de combustible y el cierre de trinquete cerrado.  
Si la correa de sujeción está suelta o el cierre no está cerrado correctamente: tensar la correa o cerrarlo bien.

**Tensar la correa del depósito de combustible:**

Las correas se tensan con el trinquete que lleva integrado.

Colocar las correas alrededor del depósito de combustible. La tensión de las correas no debe superar 10 daN (apretar solo con las manos).

- Tensar ligeramente la correa con el trinquete integrado y apretarlo a continuación contra la correa.

## 10.4 Mantenimiento del compresor

- Efectuar los trabajos de mantenimiento conforme al plan de mantenimiento en el capítulo 10.2.3.1.

### 10.4.1 Controlar nivel de fluido de refrigeración

Se comprueba el nivel de aceite en el tubo de llenado de aceite del depósito separador de aceite. Después de retirar el tapón roscado debería verse el nivel de aceite.

Material Llave de tornillos  
Trapo de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
Máquina estacionada en posición horizontal.  
¡Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar!  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

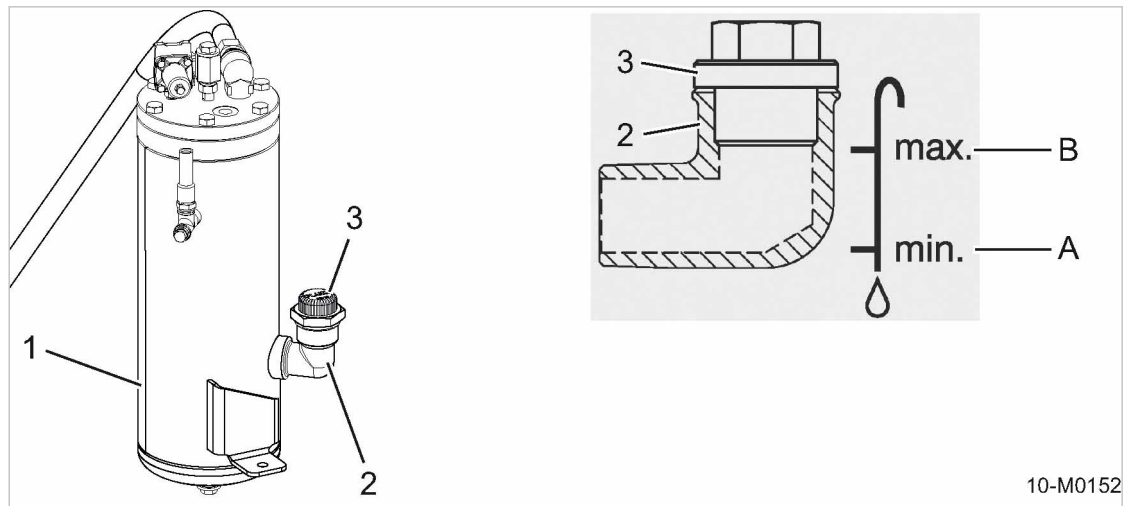


Fig. 40 Controlar nivel de fluido de refrigeración

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| ① Depósito separador de aceite | Ⓐ Nivel de aceite mínimo |
| ② Tubo de llenado de aceite    | Ⓑ Nivel de aceite máximo |
| ③ Tapón roscado                |                          |

1. Abrir la cubierta.
2. Abrir lentamente el tapón roscado del tubo de llenado de aceite y desenroscar.
3. Controlar nivel de aceite de refrigeración.  
Si el aceite no resulta visible: añada más aceite refrigerante.
4. Cerrar tubo de llenado con tapón roscado.
5. Cerrar la cubierta.

**10.4.2 Rellenado de aceite refrigerante**

Material Aceite refrigerante  
Embudo  
Trapo de limpieza  
Llave de tornillos

Condición Máquina desconectada.  
Máquina estacionada en posición horizontal.  
¡Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar!  
Máquina fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.  
Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

**Llenar de fluido refrigerante:**

Una pegatina con el tipo de aceite refrigerante llenado se encuentra en el depósito separador de aceite.

**1. INDICACIÓN!**

¡La máquina puede sufrir daños si se utilizan fluidos refrigerantes incompatibles!

- ¡No mezcle nunca aceites refrigerantes de tipos distintos!
- Utilice solamente el aceite refrigerante del mismo tipo que se encuentra ya en la máquina.

2. Abrir la cubierta.
3. Abrir lentamente el tapón roscado del tubo de llenado y desenroscar.
4. Con ayuda de un embudo, añada aceite refrigerante hasta alcanzar el nivel máximo (B).
5. Controlar el nivel de aceite
6. Controlar que la junta del tapón roscado no presente daños externos.  
Junta defectuosa: Cambiar junta.
7. Cerrar tubo de llenado con tapón roscado.
8. Emborne el cable negativo de la batería.
9. Cerrar la cubierta.

**Arrancar la máquina y realizar una marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionando en **MARCHA EN VACÍO** hasta que alcance la temperatura de servicio.
2. Cerrar los grifos de toma.
3. Desconectar la máquina.
4. Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro indica 0 bar!
5. Abrir los grifos de toma.
6. Abrir la cubierta.
7. Controlar el nivel de aceite refrigerante tras aproximadamente 5 minutos.  
Si el nivel de aceite refrigerante es demasiado bajo: añada más aceite refrigerante.
8. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
9. Cerrar la cubierta.

**10.4.3 Cambio del aceite refrigerante**

Por regla general, purgar todo el aceite refrigerante de los componentes siguientes:

- Bloque compresor
- Depósito separador de aceite
- Refrigerador de aceite
- Conductos de aceite

➤ Cambie siempre el filtro de aceite cuando proceda al cambio del aceite refrigerante.

**Material** Para aceite refrigerante nuevo, consulte el capítulo 2.6.7.

Recipiente colector

Boquilla de manguera (se entrega con la máquina, sin montar)

Embudo

Trapo de limpieza

**Condición** Máquina desconectada.

Máquina estacionada en posición horizontal.

Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

Máquina caliente.

Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

**PRECAUCIÓN**

¡Peligro de quemaduras por contacto con componentes calientes y escapes de aceite refrigerante!

➤ Use ropa de manga larga y guantes.

➤ Abrir la cubierta.

**10.4.3.1 Purga del aceite refrigerante**

Para purgar todo el aceite refrigerante de la máquina, retire los tornillos de cierre del depósito separador de aceite y abra la válvula de salida de aceite del bloque compresor. Si la máquina tiene la parte inferior de la carcasa cerrada, deberán quitarse también los tapones de la chapa inferior.

- En caso necesario, retire los tapones de la chapa inferior
- Retirar el tapón de cierre del tubo de llenado del depósito separador de aceite
- Retirar el tapón de la parte inferior del depósito separador de aceite
- Abrir la válvula de salida de aceite del bloque compresor
- Retirar el filtro de aceite

➤ Observe las instrucciones.

**Purgar el aceite de refrigeración del depósito separador de aceite**

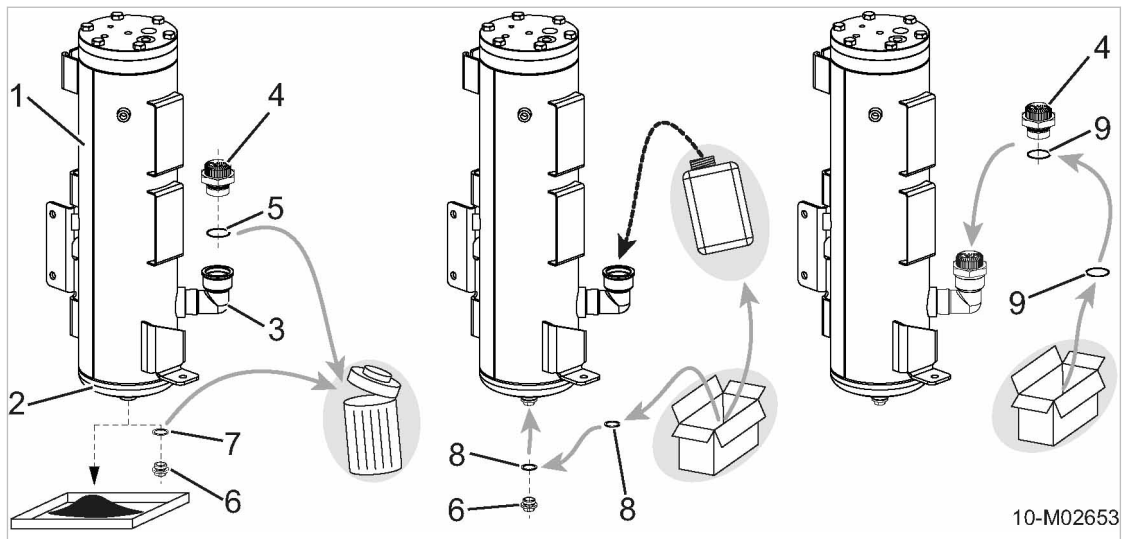


Fig. 41 Tornillos de cierre del depósito separador de aceite

- |  |                 |
|--|-----------------|
| ① Depósito separador de aceite                     | ⑥ Tapón roscado |
| ② Parten inferior del depósito separador de aceite | ⑦ Junta         |
| ③ Tubo de llenado de aceite                        | ⑧ Junta nueva   |
| ④ Tapón roscado                                    | ⑨ Junta nueva   |
| ⑤ Junta  |                 |

- Colocar el depósito colector debajo del depósito separador de aceite (abertura en la chapa del suelo).
- Soltar y retirar el tapón de cierre del tubo de llenado del depósito separador de aceite.
- Quitar la junta del tubo de llenado de aceite.
- Eliminar todas las juntas.
- Soltar y retirar el tapón de la parte inferior del depósito separador de aceite
- Retirar la junta de la parte inferior del depósito separador de aceite
- Eliminar todas las juntas.

Resultado El aceite refrigerante sale.

**Evacuación del aceite refrigerante del bloque compresor**

El bloque compresor cuenta con una válvula de salida de aceite para facilitar al usuario la evacuación del aceite de refrigeración.

Antes de evacuar el aceite deberá retirarse la tapa protectora. La tapa protectora protege la válvula de salida de aceite para que no se ensucie. La descarga de aceite se efectúa atornillando la boquilla de manguera en la válvula de descarga de aceite.

	Estado de la máquina	Tapa protectora	Boquilla de manguera	Estado de la válvula de salida de aceite
1	Funcionamiento (máquina en marcha)	atornillada	se suministra con la máquina como accesorio sin montar	cerrada

	Estado de la máquina	Tapa protectora	Boquilla de manguera	Estado de la válvula de salida de aceite
2	Descarga de aceite (máquina desconectada)	quitada	atornillada	abierta

Tab. 76 Válvula de salida de aceite

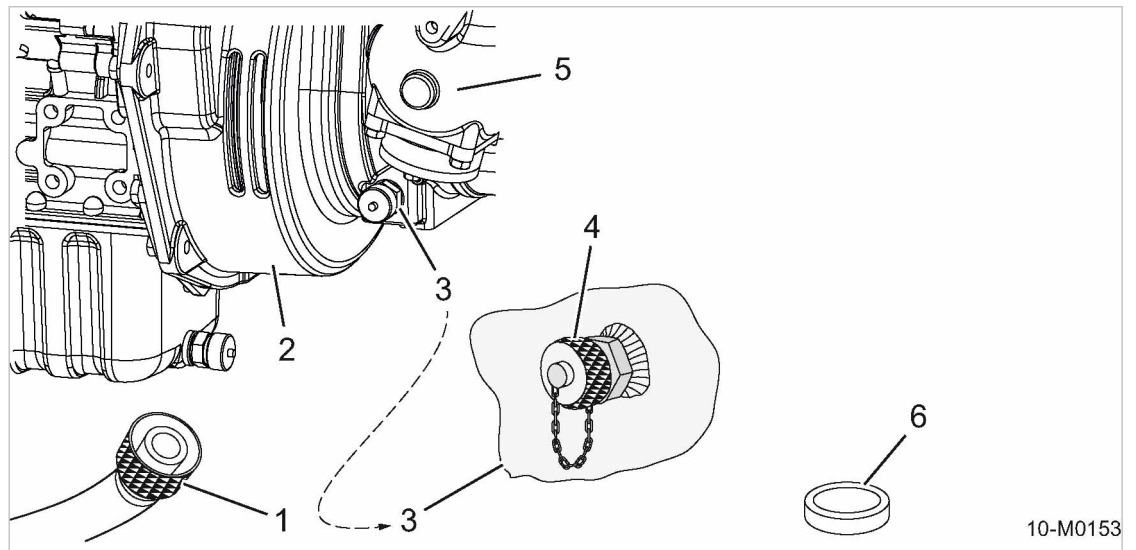


Fig. 42 Purga del aceite refrigerante del compresor

- |   |                               |   |                     |
|---|-------------------------------|---|---------------------|
| ① | Boquilla de manguera          | ④ | Tapa protectora     |
| ② | Bloque compresor              | ⑤ | Válvula de admisión |
| ③ | Válvula de descarga de aceite | ⑥ | Tapón               |

1. Colocar el depósito colector debajo del bloque compresor (abertura en la chapa inferior).
2. Introducir el extremo libre de la boquilla de manguera en el orificio de la chapa inferior.
3. Colocar y fijar el extremo libre de la boquilla de manguera en el depósito colector.
4. Soltar y retirar la tapa protectora ④ de la válvula de purga de aceite.
5. Atornillar la boquilla de manguera ① a la válvula de descarga de aceite ③.

Resultado El aceite refrigerante sale.

#### Desmontar los componentes del filtro de aceite

- Para desmontar el filtro, ver capítulo 10.4.4.

#### Dejar que salga el aceite refrigerante de la máquina

- Dejar que salga todo el aceite refrigerante de la máquina con la máquina caliente.  
Cuando la máquina está caliente, el refrigerador de aceite se vacía automáticamente.

**Cerrar el orificio de purga del depósito separador de aceite**

1. Colocar el tornillo de cierre con una nueva junta en la parte inferior del depósito separador de aceite.
2. Apriete la unión roscada.

Resultado El orificio de purga del depósito separador de aceite está cerrado.

**Cerrar la válvula de purga de aceite del bloque compresor**

1. Soltar y retirar la boquilla de manguera.  
La válvula de salida de aceite se ha cerrado.
2. Colocar en la válvula de salida de aceite también la tapa protectora.

**Montar los componentes del filtro de aceite**

- Para montar el nuevo filtro de aceite, ver capítulo 10.4.4.

**Llenado de aceite refrigerante**

1. Llenar con aceite refrigerante nuevo por el tubo de llenado de aceite del depósito separador de aceite.
2. Colocar el tornillo de cierre con una nueva junta en el tubo de llenado de aceite del depósito separador de aceite.
3. Apriete la unión roscada.

más información Para saber cómo añadir más aceite refrigerante, consulte el capítulo 10.4.2.

**Realización de los trabajos finales:**

- Cerrar la cubierta.



Elimine el aceite usado y el material contaminado de aceite observando las normativas medioambientales.

**10.4.4 Cambio del filtro de aceite del compresor**

Material Pieza de recambio  
Herramientas  
Recipiente colector  
Paño de limpieza

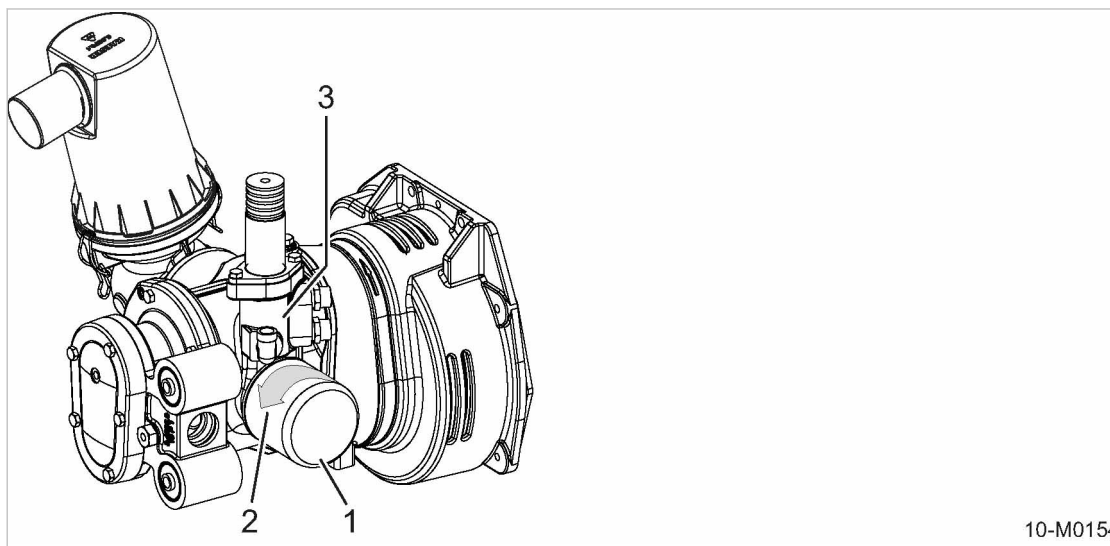
Condición Máquina desconectada.  
Máquina colocada en horizontal,  
la máquina está caliente.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Capota abierta,  
cable del polo negativo de la batería desembornado.



**PRECAUCIÓN**

¡Peligro de quemaduras por componentes calientes y salida de aceite refrigerante!

- Usar ropa de manga larga y guantes.



10-M0154

Fig. 43 Cambio del filtro de aceite

- ① Filtro de aceite
- ② Dirección de la flecha (aflojar el filtro de aceite)
- ③ Válvula térmica (integrada en el bloque compresor)

**Cambio del filtro de aceite:**

1. Tenga preparado el recipiente colector.
2. Aflojar el filtro de aceite (girar en la dirección de la flecha ②).
3. Retirar el filtro de aceite
4. Recoger las fugas de aceite.
5. Limpie cuidadosamente las áreas de estanqueidad (brida) con un paño que no suelte pelusas.
6. Engrasar ligeramente la junta del filtro nuevo con aceite.
7. Colocar el nuevo filtro de aceite en posición de montaje.
8. Enroskar manualmente el filtro de aceite en el sentido de las agujas del reloj hasta que ajuste sobre la superficie de estanqueidad.
9. Apretar el nuevo filtro de aceite manualmente.
10. Comprobar el nivel de aceite refrigerante en el depósito separador de aceite.



Nivel de aceite refrigerante demasiado bajo.

- Llenar con aceite refrigerante nuevo.

11. Polo negativo de la batería.
12. Cerrar la cubierta.



Elimine el aceite refrigerante que haya salido, así como los materiales y componentes contaminados de aceite refrigerante, conforme a las normativas medioambientales vigentes.

**Puesta en funcionamiento de la máquina y marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionando en **MARCHA EN VACÍO** hasta que alcance la temperatura de servicio.
2. Cerrar los grifos de toma.
3. Desconecte la máquina.
4. Espere hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro marca 0 bar!
5. Abrir los grifos de toma.
6. Abrir la cubierta.
7. Después de aproximadamente 5 minutos: Comprobar el nivel de aceite refrigerante.



Nivel de aceite refrigerante demasiado bajo.

- Llenar con aceite refrigerante nuevo.

8. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
9. Cerrar la capota.

**10.4.5 Mantenimiento del colector de suciedad del depósito separador de aceite**

**Material** Trapo de limpieza  
Llave de tornillos  
Destornillador pequeño  
Kit de mantenimiento de la válvula de control  
Gasolina de lavado o alcohol

**Condición** Máquina desconectada.  
¡Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar!  
Máquina fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.  
Desembornado el cable del polo negativo de las baterías.



Fig. 44 Mantenimiento del colector de suciedad del depósito separador de aceite

- |                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| ① Conducto de retorno de aceite | ④ Tamiz         |
| ② Tuerca de racor               | ⑤ Junta tórica  |
| ③ Colector de suciedad, carcasa | ⑥ Unión roscada |

- Abrir la cubierta.

**Mantenimiento del colector de suciedad:**

1. Afloje la tuerca de racor **(2)** y doble el conducto de retorno de aceite **(1)** hacia un lado.
2. Desenroscar el colector de suciedad **(3)**.
3. Retire el tamiz **(4)** y la junta tórica **(5)** y límpielos.
4. Compruebe si el tamiz y la junta anular funcionan bien y si presentan desgaste.  
Si hay signos de desgaste extremo: sustituir los componentes.
5. Limpiar la carcasa y la atornilladura **(6)** del colector de suciedad.
6. Volver a colocar el tamiz y la junta tórica y cerrar la atornilladura.
7. Fijar el tubo de retorno de aceite con la tuerca de racor.

**Puesta en servicio:**

1. Emborne el cable negativo de la batería.
2. Cerrar la cubierta.



Elimine los componentes sustituidos y el material contaminado ecológicamente.

**Arrancar la máquina y realizar una marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionar EN VACÍO durante 5 minutos aproximadamente.
2. Desconectar la máquina.
3. Espere hasta que se haya vaciado automáticamente el aire de la máquina.  
¡El manómetro indica 0 bar!
4. Abrir los grifos de toma.
5. Abrir la cubierta.
6. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
7. Desconectar la máquina.
8. Cerrar la cubierta.

**10.4.6 Cambiar el cartucho separador de aceite**

El cartucho separador de aceite no se puede limpiar.

La duración del cartucho separador de aceite se ve influenciada por:

- la presencia de impurezas en el aire aspirado;
- Observación de los intervalos de cambio de:
  - Aceite refrigerante
  - Filtro de aceite
  - Filtro de aire

- Material Pieza de recambio  
Trapo de limpieza  
Llave de tornillos
- Condición Máquina desconectada.  
¡Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar!  
Máquina fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.  
Desembornado el cable del polo negativo de la batería.
- Abrir la cubierta.

10.4.6.1 Cambiar el cartucho separador de aceite

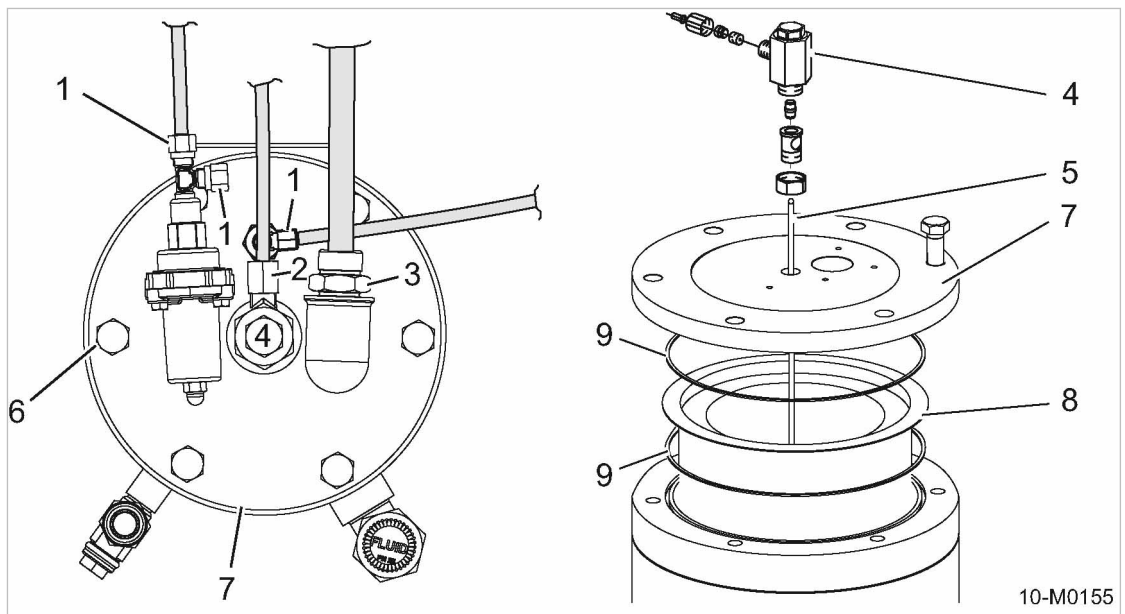


Fig. 45 Cambiar el cartucho separador de aceite

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ① Tuerca de racor conducto de distribución                       | ⑥ Tornillo de fijación         |
| ② Tuerca de racor conducto de retorno de aceite                  | ⑦ Tapa                         |
| ③ Tuerca de sombrerete tubo flexible para aire comprimido        | ⑧ Cartucho separador de aceite |
| ④ Colector de suciedad   | ⑨ Junta (junta tórica)         |
| ⑤ Tubo del conducto de retorno de aceite (atornillado a la tapa) |                                |

**Cambiar el cartucho separador de aceite:**

1. Soltar las tuercas de sombrerete de las posiciones ①, ② y ③
2. Retirar los conductos piloto, el conducto de retorno de aceite y la manguera de aire comprimido.
3. Soltar y retirar el colector de impurezas ④.
4. Sacar cuidadosamente el colector de impurezas con el tubo ⑤ para el conducto de retorno del aceite y guardarlo.

5. Soltar los tornillos de sujeción [6] de la tapa [7] del depósito separador de aceite, quitar la tapa con cuidado y ponerla a un lado.
6. Sacar el cartucho separador de aceite usado [8] con las juntas [9].
7. Limpie todas las áreas de estanqueidad con un trapo y cerciórese de que no caigan impurezas en el depósito separador de aceite.
8. Inserte el nuevo cartucho separador de aceite con juntas nuevas y atornille la tapa.
9. Restablezca las uniones roscadas previamente soltadas y apriételas.
10. Controlar el nivel del fluido refrigerante en el depósito separador de aceite.  
Nivel de aceite refrigerante demasiado bajo: Rellenar de aceite refrigerante.



Al mismo tiempo que se sustituye el cartucho separador de aceite deberá hacerse un mantenimiento del colector de suciedad.

más información Información sobre el mantenimiento del colector de suciedad, ver capítulo 10.4.5.

**Puesta en servicio:**

1. Embornar el polo negativo de las baterías.
2. Cerrar la cubierta.



Elimine los componentes sustituidos y el material contaminado ecológicamente.

**Arrancar la máquina y realizar una marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionando en **MARCHA EN VACÍO** hasta que alcance la temperatura de servicio.
2. Cerrar los grifos de toma.
3. Desconectar la máquina.
4. Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro indica 0 bar!
5. Abrir los grifos de toma.
6. Abrir la cubierta.
7. Una vez transcurridos aprox. 5 minutos: compruebe el nivel de aceite refrigerante.  
Si el nivel de aceite refrigerante es demasiado bajo: añada más aceite refrigerante.
8. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
9. Cerrar la cubierta.

**10.4.6.2 Opción ba****Cambiar el cartucho separador de aceite (máquina con equipo de baja temperatura)**

Llevar a cabo el cambio del cartucho separador de aceite con montaje adicional del descongelador de la misma manera que se ha descrito anteriormente.

En ese caso, vacíe el descongelador y suelte las atornilladuras correspondientes.

Al levantar la tapa, tenga cuidado con las conducciones de regulación del descongelador.

1. Vaciar la parte inferior del descongelador. Ver también el capítulo 10.10.5 "Mantenimiento del descongelador".
2. Soltar los tornillos de fijación de la tapa del descongelador.
3. Retirar la tapa con cuidado, retirar también las conducciones de regulación del descongelador en caso necesario.

**Puesta en servicio:**

1. Embornar cables del polo negativo de las baterías.
2. Cerrar la cubierta.



Elimine los componentes sustituidos y el material contaminado ecológicamente.

**Arrancar la máquina y realizar una marcha de prueba:**

1. Conecte la máquina y déjela funcionando en **MARCHA EN VACÍO** hasta que alcance la temperatura de servicio.
2. Cerrar los grifos de toma.
3. Desconectar la máquina.
4. Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro indica 0 bar!
5. Abrir los grifos de toma.
6. Abrir la cubierta.
7. Una vez transcurridos aprox. 5 minutos: compruebe el nivel de aceite refrigerante.  
Si el nivel de aceite refrigerante es demasiado bajo: añada más aceite refrigerante.
8. Efectuar una verificación visual de estanqueidad.
9. Cerrar la cubierta.

**10.4.7 Mantenimiento del filtro de aire del compresor**

Mantenimiento del filtro de aire del compresor:

- El elemento filtrante deberá cambiarse a más tardar cuando el indicador correspondiente informe de que está sucio.
- Acorde a la tabla de mantenimiento, el elemento filtrante debe cambiarse transcurridos 2 años.



- ¡Prohibido poner en marcha la máquina sin el elemento filtrante de aire montado!
- No utilizar elementos filtrantes que presenten superficies o juntas dañadas.
- Si se usan cartuchos filtrantes de aire inadecuados es posible que entren partículas de suciedad en el sistema de aire comprimido que pueden ocasionar un desgaste prematuro y averías en la máquina.

Material Pieza de recambio  
Trapo de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Máquina fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.

**INDICACIÓN**

Elemento filtrante sucio  
Perjuicio del rendimiento de la máquina  
➤ Renovar de inmediato el elemento filtrante.

- Abrir la cubierta.

**Comprobar el grado de ensuciamiento del filtro de aire:**

Se debe efectuar el mantenimiento del filtro cuando el índice amarillo en el interior del indicador de ensuciamiento haya alcanzado el sector rojo de la escala de indicación.

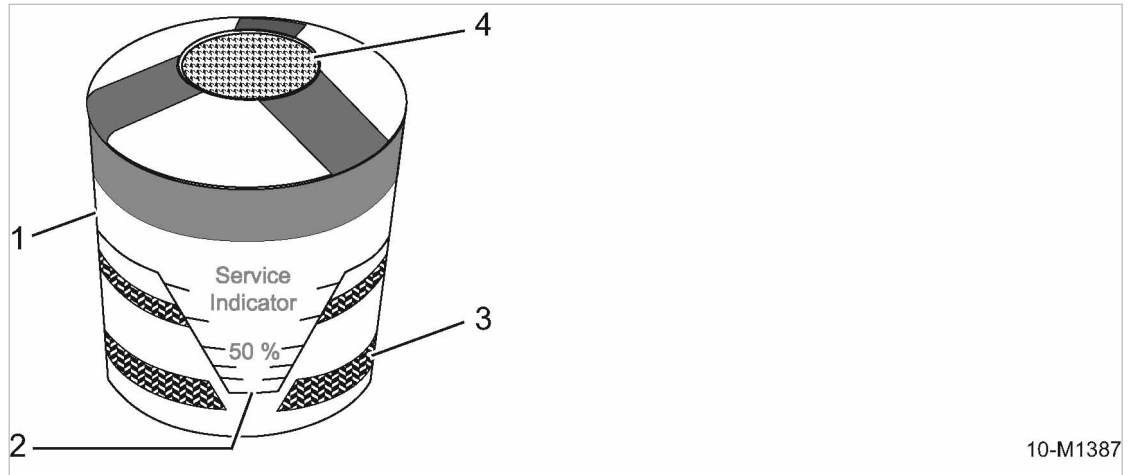


Fig. 46 Indicador de suciedad

- |   |                                      |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
| ① | Indicador de suciedad                | ③ | zona roja de la escala de indicación          |
| ② | Índice del marcador de ensuciamiento | ④ | Botón de reposición del indicador de suciedad |

➤ Comprobar el indicador de suciedad del filtro de aire.

El vástago amarillo ha alcanzado el sector rojo de la escala de indicación: sustituir el elemento filtrante.

**Renovar el elemento filtrante:**

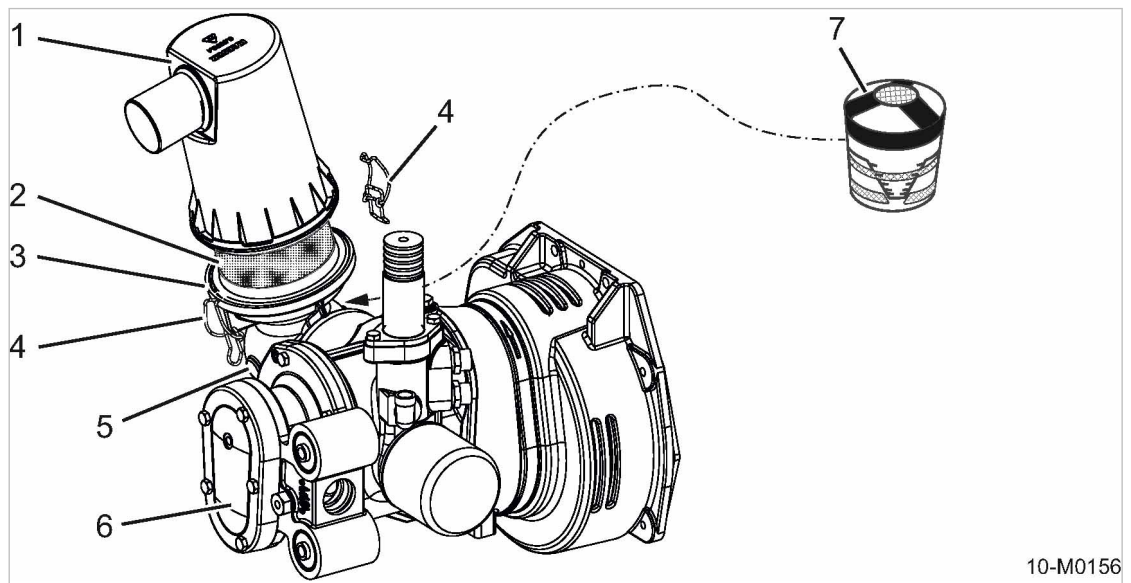


Fig. 47 Mantenimiento del filtro de aire del compresor

- |   |                      |   |                       |
|---|----------------------|---|-----------------------|
| ① | Cubierta del filtro  | ⑤ | Válvula de admisión   |
| ② | Cartucho filtrante   | ⑥ | Bloque compresor      |
| ③ | Carcasa del filtro   | ⑦ | Indicador de suciedad |
| ④ | Estribos de sujeción |   |                       |

1. Soltar estribos de sujeción.
2. Quitar la carcasa del filtro.
3. Sacar el elemento filtrante.
4. Con cuidado, limpie con un paño húmedo la carcasa del filtro, la tapa del filtro y las áreas de estanqueidad.
5. Insertar el elemento filtrante nuevo en la carcasa del filtro . Al hacerlo, asegúrese de que el elemento filtrante esté correctamente colocado y las juntas puedan cumplir su función.
6. Coloque la tapa del filtro y fíjela con los estribos de sujeción.
7. Comprobar que la carcasa ha quedado bien fijada.

**Poner a cero el indicador de suciedad:**

- Presionar el botón de reposición del indicador de suciedad repetidas veces.  
El vástago amarillo en el interior del indicador de suciedad vuelve a su posición inicial, el indicador de suciedad está de nuevo listo para el servicio.
- Cerrar la cubierta.



Elimine los componentes sustituidos y el material contaminado ecológicamente.

**10.4.8 Controlar las válvulas de seguridad**

- Haga controlar la/s válvula/s de seguridad conforme a la tabla de mantenimiento por el KAESER SERVICE.

**10.5 Mantenimiento del refrigerador**

Los refrigeradores del motor y el compresor están juntos en un mismo bloque refrigerador.

La suciedad de ambos refrigeradores provoca temperaturas excesivas y, en consecuencia, el recalentamiento de la máquina. La frecuencia de la limpieza depende esencialmente de las condiciones ambientales existentes en el lugar de instalación.

Comprobar con regularidad la limpieza de los refrigeradores. En caso de suciedad extrema, haga limpiar el refrigerador por el KAESER SERVICE.

Material	Aire comprimido Protección respiratoria (en caso necesario) Chorro de agua o de vapor Objeto de apoyo Destornillador
Condición	Máquina desconectada. Máquina en sala de limpieza con separador de aceite, la máquina está horizontal, la máquina está fría. Consumidores neumáticos desconectados, grifos de toma abiertos, máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar. Capota abierta, cable del polo negativo de la batería desembornado.

**PRECAUCIÓN**

Formación de polvaredas al limpiar con aire comprimido  
Enfermedad de las vías respiratorias.

- Use una máscara protectora.

**INDICACIÓN**

¡Daños en la máquina por chorros de agua o vapor fuertes!

Un chorro de agua o de vapor directo puede dañar y destruir los componentes eléctricos e instrumentos de indicación.

- Cubra los componentes eléctricos, como la caja de distribución, el generador, el motor de arranque o los instrumentos de indicación.
- **No** dirigir el chorro de agua o vapor hacia componentes sensibles ni hacia instrumentos de indicación.
- Utilice la lanza del limpiador de alta presión a una distancia mínima de 50 cm y aprox. un ángulo de 90° con respecto a la superficie del refrigerador.

**INDICACIÓN**

Limpieza inadecuada con objetos contundentes

El refrigerador de aceite/de refrigerante resulta dañado.

- No limpie el refrigerador de aire/de refrigerante con objetos contundentes.

- Observe las instrucciones.

**10.5.1 Desplegar los resortes neumáticos de la capota**

Para limpiar los refrigeradores deberá abrirse la capota al máximo. Para ello será necesario desplegar los dos resortes neumáticos de la capota.

Sumario:

- Levantar ligeramente el clip de la rótula con un destornillador.
- Sacar la rótula de la esfera.
- Deje el clip en la rótula.

Condición Máquina asegurada para que no pueda rodar.

La capota está abierta.

Apoyar la capota con un objeto adecuado o solicitar la ayuda de otra persona.

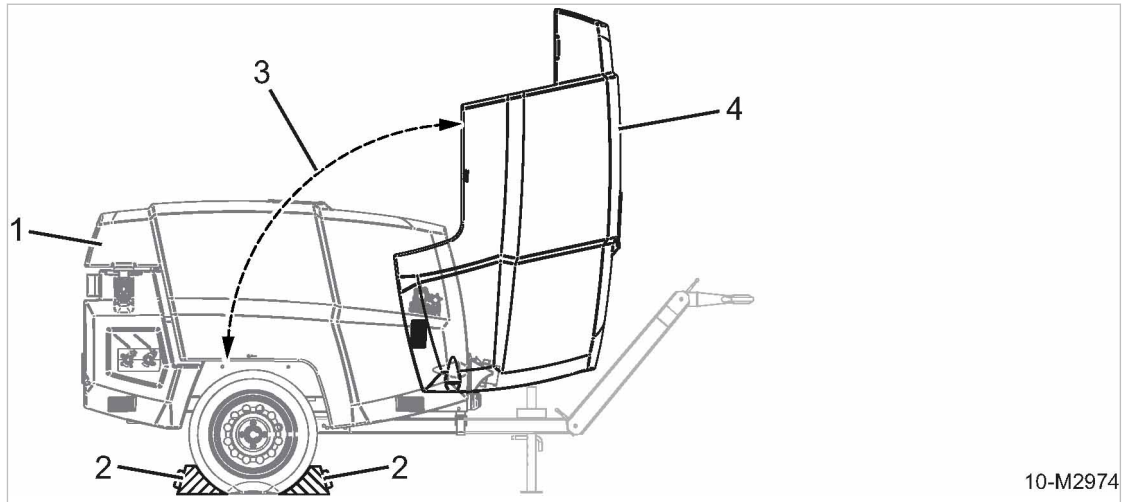


Fig. 48 Abrir la capota al máximo

- |   |                             |   |   |
|---|-----------------------------|---|---|
| ① | Máquina (cubierta quitada). | ③ | Ángulo máximo de apertura (resortes neumáticos desplegados) |
| ② | Calce                       | ④ | Cubierta abierta  |

1. Introducir un destornillador adecuado debajo del clip de la rótula del cilindro del resorte neumático.
2. Hacer palanca ligeramente con el destornillador y mantener.  
El clip se abre.
3. Sacar la rótula de la esfera.
4. Proceda del mismo modo para el segundo resorte neumático.  
Los dos resortes neumáticos están desplegados.
5. Abrir la capota al máximo.

Resultado El refrigerador de aceite y el de refrigerante son accesibles desde fuera.

### 10.5.2 Limpieza del refrigerador de aceite y refrigerante



La dirección de aplicación de aire comprimido, agua o chorro de vapor para la limpieza del refrigerador de aceite debe ser siempre opuesta a la dirección de paso del aire de refrigeración.

1. Cubrir los orificios de aspiración de los filtros de aire del motor y compresor.
2. Limpie las laminillas de los refrigeradores proyectando aire comprimido, chorros de agua o chorros de vapor en sentido contrario al del flujo (desde fuera hacia dentro).
3. Quitar las cubiertas de los orificios de aspiración de los filtros de aire del motor y compresor.

### 10.5.3 Plegar los resortes neumáticos de la capota



Para garantizar una lubricación óptima de los resortes neumáticos, y con ella una vida útil más larga de los mismos, la barra del émbolo deberá estar dirigida siempre hacia abajo.

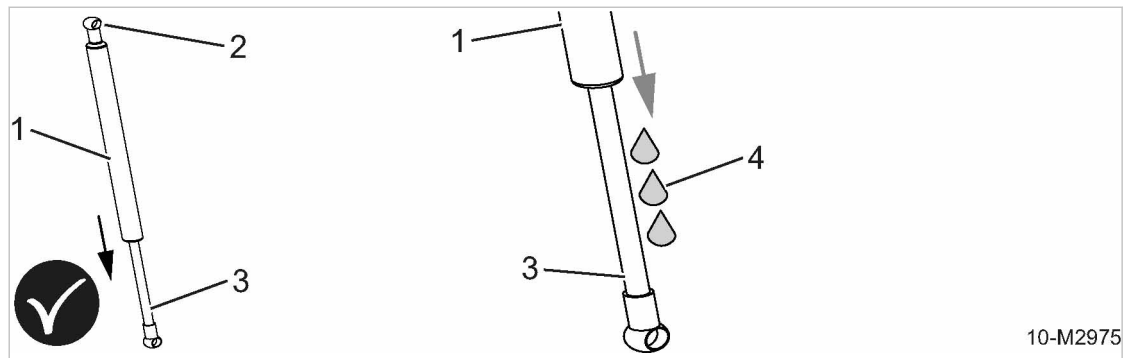


Fig. 49 Alinear el resorte neumático

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| ① Cilindro del resorte neumático | ③ Barra del émbolo |
| ② Rótula                         | ④ Lubricación      |

1. Bajar la capota hasta que alcance la posición de montaje.
2. Apoyar la capota.
3. Apretar la rótula con el clip del cilindro del resorte neumático sobre la esfera de la capota hasta que sienta que ha encajado.
4. Proceda del mismo modo para el segundo resorte neumático.  
Los dos resortes neumáticos están plegados.
5. Retirar el objeto de apoyo

#### 10.5.4 Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio

1. Polo negativo de la batería.
2. Colocar el conmutador «Controlador Con» en posición "I".
3. Cerrar la cubierta.

#### 10.5.5 Puesta en marcha de la máquina

1. Ponga en marcha la máquina.
2. Poner la máquina en **MARCHA EN VACÍO** y dejar que se caliente para que puedan evaporarse los residuos de agua.  
La fase de calentamiento habrá surtido efecto cuando la máquina alcance la temperatura final de compresión exigida.
3. Colocar el «conmutador de arranque» en posición «0».  
La máquina se desconecta.
4. Espere hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro marca 0 bar!
5. Abrir los grifos de toma.

#### 10.5.6 Comprobar la estanqueidad de los dos refrigeradores

1. Abrir la cubierta.
2. Colocar el conmutador «Controlador Con» en posición «0».

3. Efectuar una verificación visual de estanqueidad: ¿Hay fugas de aceite/agente de refrigeración?



¿Presenta fugas el refrigerador de aceite/de refrigerante?

- Encargar al KAESER SERVICE que repare o cambie inmediatamente el refrigerador de aceite/de refrigerante defectuoso.

4. Cerrar la cubierta.

## 10.6 Controlar las uniones atornilladas

Sumario:

- Valores orientativos para los momentos de apriete.
    - Valores orientativos generales para los momentos de apriete.
    - Valores orientativos específicos para los momentos de apriete.
  - Uniones atornilladas precintadas.
- ¡Observe las instrucciones!

### 10.6.1 Valores de referencia generales para los momentos de apriete

Los valores de referencia para los momentos de apriete dependen del tamaño de la unión atornillada, de la clase de resistencia del material del tornillo y del coeficiente de fricción.



#### **INDICACIÓN**

Daños en la máquina debidos a una fuerza de apriete insuficiente en la unión atornillada

- Apretar la unión atornillada con el momento de apriete definido.

1. Averiguar el tamaño de la rosca de la unión atornillada.
2. Para averiguar el momento de apriete definido, ver capítulo 2.4.2.
3. Apretar la unión atornillada con el momento de apriete definido.

### 10.6.2 Valores de referencia específicos para los momentos de apriete

Las uniones atornilladas de los componentes que soportan mayor carga o que son relevantes para la seguridad se deben apretar con momentos de apriete específicos.

Ejemplos:

- Datos sobre los momentos de apriete específicos, ver capítulo 2.4.2.
  - Por ejemplo, las uniones atornilladas de los puntos de suspensión para la elevación por grúa.
  - Por ejemplo, los tornillos de la tapa del depósito separador de aceite.
- Los datos sobre otros momentos de apriete específicos se indican directamente en las instrucciones correspondientes para los mantenimientos.



#### **INDICACIÓN**

Daños en la máquina debidos a una fuerza de apriete insuficiente en la unión atornillada

- Apriete las uniones atornilladas de los componentes que soportan mayor carga o que son relevantes para la seguridad con los momentos de apriete específicos.

1. Averiguar el momento de apriete específico.
2. Apretar la unión atornillada con el momento de apriete específico.

### 10.6.3 Uniones atornilladas precintadas

Las uniones atornilladas que no deben modificarse están precintadas con laca de sellado de color.



#### **INDICACIÓN**

Daños en la máquina si se modifican los ajustes

- La uniones atornilladas precintadas deben dejarse en su estado original.
- No reapriete ni reajuste las uniones atornilladas precintadas.



Si se actúa contra las instrucciones de trabajo se extinguen todos los derechos de garantía.

## 10.7 Controlar el material insonorizante

El material insonorizante reduce las emisiones sonoras de la máquina a un mínimo.

Controle el material insonorizante de su máquina acorde al plan de mantenimiento.

Desmunte las rejillas de entrada y salida de aire de refrigeración para poder controlar el material insonorizante correctamente.

Haga sustituir el material insonorizante dañado de forma inmediata.

Hay material insonorizante, por ejemplo, en las siguientes partes de la máquina:

- Entrada y salida de aire de refrigeración
- Capota y puertas abatibles
- Tabiques de separación

1. Desmontar las rejillas de entrada y salida de aire de refrigeración
2. Controlar el material insonorizante de la entrada y la salida de aire de refrigeración.
3. Controlar todo el material insonorizante del interior de la máquina.
4. Comprobar el estado, la buena fijación y el grado de suciedad del material insonorizante.



El material insonorizante se ha vuelto poroso, presenta grietas, se ha caído o está muy manchado de aceite, combustible o detergentes.

- Encargue la sustitución del material insonorizante viejo y estropeado al KAESER SERVICE.

## 10.8 Controlar la capota



Estando cerrada, la capota cumple las siguientes funciones durante el funcionamiento de la máquina: Evita contactos fortuitos, dirige el aire de refrigeración, insonoriza y protege contra la acción climática.

Para poder garantizar el cumplimiento de estas funciones, tanto la capota como sus elementos de unión deberán encontrarse siempre en perfecto estado.

Sumario:

- Mantenimiento de las juntas de goma

- Controlar la capota cerrada
- Controlar los elementos de unión

Condición Máquina desconectada.  
Máquina colocada en horizontal,  
la máquina se ha enfriado.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.

➤ Observe las instrucciones.

### 10.8.1 Mantenimiento de las juntas de goma

Material Paño de limpieza  
Aceite silicónico o vaselina

Las juntas de goma del interior de la capota evitan que entre el agua de lluvia y reducen además la emisión de ruido. Especialmente antes del invierno es necesario cuidar las juntas para evitar que se peguen y se rajen al abrir las puertas.

1. Abrir la cubierta.
2. Limpie todas las juntas de goma con un paño que no suelte pelusas.
3. Comprobar si las juntas presentan grietas, agujeros u otros daños.
4. Engrasar todas las juntas de goma.



Las juntas de goma presentan daños.

- Encargue la sustitución de las juntas de goma dañadas al KAESER SERVICE.

### 10.8.2 Comprobar funcionamiento capota cerrada

1. Cerrar la capota.
2. Bloquear todos los cierres a presión.



La capota no encaja bien sobre la máquina o no puede bloquearse correctamente.

- Llamar al KAESER SERVICE.

### 10.8.3 Controlar los elementos de unión de la capota

Material aceite sin ácido

Entre los elementos de unión de la capota se cuentan:

- Atornilladuras
- Bisagras
- Mangos
- Cierres a presión
- Resortes neumáticos

1. Controlar los posibles daños, el desgaste y el perfecto ajuste de todos los elementos de unión.
2. En caso necesario, engrase las bisagras.

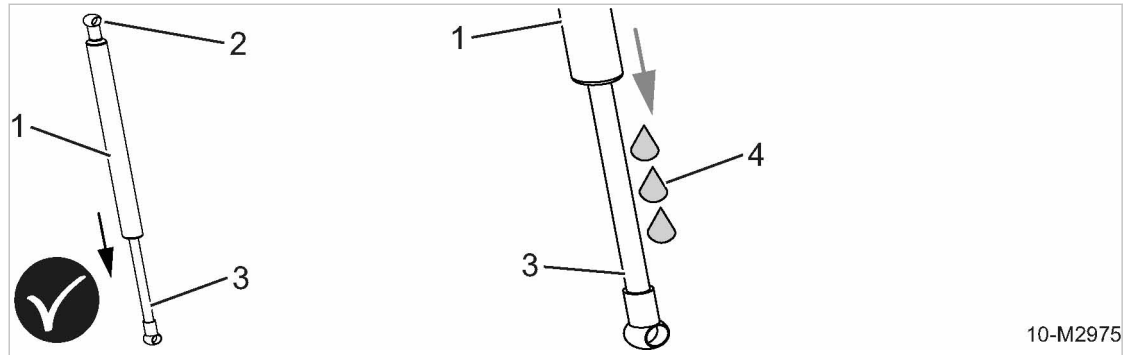


Fig. 50 Alineación de las barras de los pistones

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| ① Cilindro del resorte neumático | ③ Barra del émbolo |
| ② Rótula                         | ④ Lubricación      |

3. Controlar los dos resortes neumáticos.



Para garantizar una buena lubricación de la barra del pistón, ésta deberá estar dirigida siempre hacia abajo.

4. Compruebe si los dos resortes neumáticos abren la capota automáticamente una vez que se encuentra desbloqueada.

La capota se abre hasta alcanzar el ángulo de apertura técnicamente posible.

5. Comprobar si la capota permanece en posición una vez abierta.



La capota no se abre correctamente o no se queda en su sitio después de abrirse.

- Sustituir los dos resortes neumáticos.

## 10.9 Controlar/sustituir de las mangueras

Esquema general de las mangueras la máquina

- Mangueras de presión del motor
- Mangueras de presión del motor
- Mangueras de presión del compresor



Las mangueras sufren un envejecimiento natural, tanto durante su correcto almacenamiento como durante el funcionamiento de la máquina. Este envejecimiento modifica las características del material y de las uniones, afectando al rendimiento de las mangueras. El tiempo de uso de las mangueras se ve limitado por ese motivo.

El usuario es responsable de que todas las mangueras se controlen en intervalos regulares y se sustituyan en caso necesario; ver plan de mantenimiento 10.2.3.1.

- ¡Observe las instrucciones!

### 10.9.1 Sustituir las mangueras de combustible del motor

- Encargue la sustitución de las mangueras de combustible del motor al KAESER SERVICE.

**10.9.2 Sustituir las mangueras de presión del motor**

Dispositivos de seguridad del chasis:

- Aceite de motor
- Refrigerante para el refrigerador de refrigerante
- Aire de carga (si lo hay)

➤ Encargue la sustitución de las mangueras del motor al KAESER SERVICE.

**10.9.3 Sustituir las mangueras de presión del compresor**

Lista de todas las mangueras de presión del compresor:

- Aceite refrigerante
- Aire comprimido
- Aire de control
- Condensado

➤ Encargue la sustitución de las mangueras de presión del compresor al KAESER SERVICE.

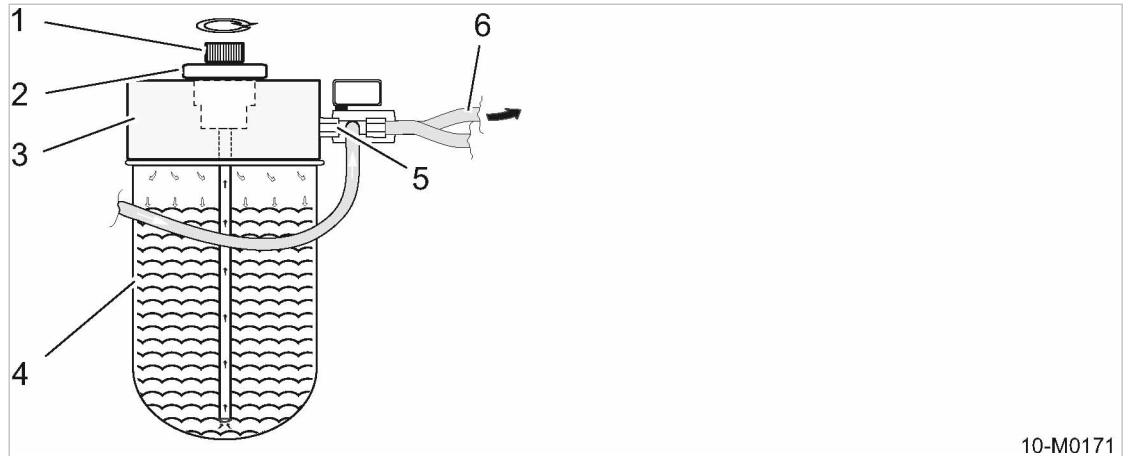
**10.10 Mantenimiento de las opciones**

➤ Efectuar los trabajos de mantenimiento conforme al plan de mantenimiento en el capítulo 10.2.3.2.

**10.10.1 Opción ea  
Mantenimiento del engrasador de herramientas**

Material Lubricante especial para martillos neumáticos  
Embudo  
Paño de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
Máquina colocada en horizontal,  
la máquina se ha enfriado.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.



10-M0171

Fig. 51 Mantenimiento del engrasador de herramientas

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ① Rueda de dosificación  | ④ Depósito de lubricante       |
| ② Tapón roscado con varilla de medición del nivel de aceite y tubo de subida integrado | ⑤ Entrada de aire comprimido   |
| ③ Parte superior del engrasador de herramientas con tubo de llenado de aceite          | ⑥ Salida del aceite lubricante |

➤ Abrir la cubierta.

#### Comprobar el nivel del depósito de lubricante:

Controlar diariamente el nivel del depósito de lubricante.

En el interior del tapón roscado del tubo de llenado para el lubricante hay una varilla de medición para comprobar el nivel de lubricante.

El nivel de aceite debe situarse en el tercio superior de la varilla de medición.

1. Abrir y sacar lentamente el tapón roscado del tubo de llenado de lubricante.
2. Limpie la varilla de medición del nivel de aceite con un paño que no suelte pelusas y vuelva a enroscar completamente el tapón roscado.
3. Volver a retirar del todo el tapón roscado y comprobar el nivel de lubricante en la varilla de medición.



El nivel ha caído por debajo del mínimo exigido.

➤ Rellenar de aceite.

4. Cerrar la cubierta.

#### Rellenar de aceite:

1. Abrir y sacar lentamente el tapón roscado del tubo de llenado de lubricante.
2. Con ayuda de un embudo, añada aceite hasta alcanzar el nivel máximo (aprox. °10–15°mm por debajo del borde superior del depósito de lubricante).
3. Controlar la cantidad de repostaje.
4. Compruebe si la junta tórica presenta daños apreciables a simple vista.



Junta tórica estropeada.

➤ Cambiar la junta tórica.

5. Cerrar el tubo de llenado con el tapón roscado.
6. Cerrar la cubierta.

más información Consulte el tipo de lubricante y el volumen de llenado en el capítulo 2.8.1.

### 10.10.2 Opción da Mantenimiento del refrigerador final de aire comprimido

El refrigerador final de aire comprimido se encuentra aparte, junto a los componentes de tratamiento del aire comprimido. La frecuencia de la limpieza depende esencialmente de las condiciones ambientales existentes en el lugar de instalación.

Comprobar con regularidad la limpieza del refrigerador final.

En caso de suciedad extrema, encargue al KAESER SERVICE el trabajo de limpieza.

**Material** Aire comprimido  
Protección respiratoria (en caso necesario)  
Chorro de agua o de vapor

**Condición** Máquina desconectada.  
La capota está abierta  
Máquina en sala de limpieza con separador de aceite,  
la máquina está horizontal,  
la máquina está fría.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Desembornado el cable del polo negativo de la batería.



#### **PRECAUCIÓN**

Formación de polvaredas al limpiar con aire comprimido  
Enfermedad de las vías respiratorias.

- Use una máscara protectora.



#### **INDICACIÓN**

¡Daños en la máquina por chorros de agua o vapor fuertes!

Un chorro de agua o de vapor directo puede dañar y destruir los componentes eléctricos e instrumentos de indicación.

- Cubra los componentes eléctricos, como la caja de distribución, el generador, el motor de arranque o los instrumentos de indicación.
- **No** dirigir el chorro de agua o vapor hacia componentes sensibles ni hacia instrumentos de indicación.
- Utilice la lanza del limpiador de alta presión a una distancia mínima de 50 cm y aprox. un ángulo de 90° con respecto a la superficie del refrigerador.



#### **INDICACIÓN**

Limpieza inadecuada con objetos contundentes  
El refrigerador final de aire comprimido se daña.

- No limpie el refrigerador con objetos contundentes.

- ¡Observe las instrucciones!

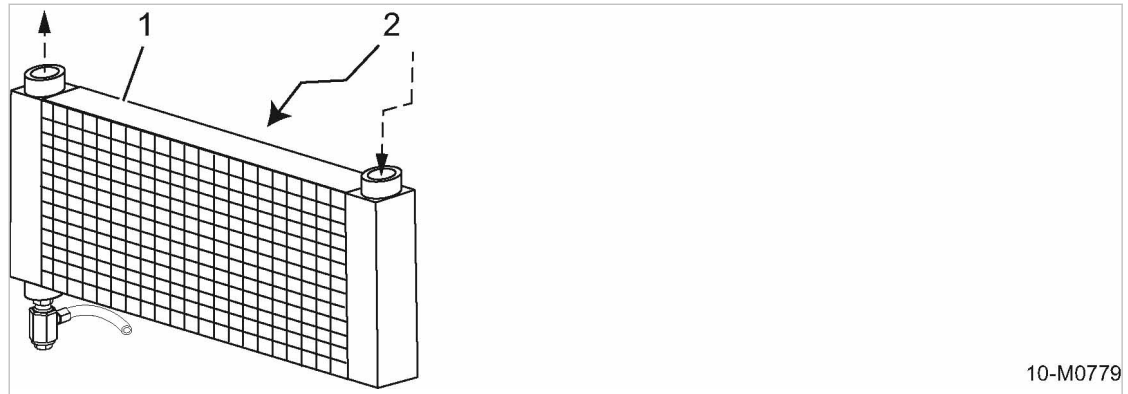
**10.10.2.1 Limpiar refrigerador final de aire comprimido**

Fig. 52 Limpiar refrigerador final de aire comprimido

- ① Refrigerador final de aire comprimido
- ② Dirección del chorro de agua o de vapor para limpiar

**Cubrir los orificios de aspiración de los dos filtros de aire:**

1. Cubrir los orificios de aspiración de los filtros de aire del motor y compresor.
2. Cerrar la cubierta.

**Limpiar refrigerador final de aire comprimido:**

- Limpie las laminillas de los refrigeradores proyectando aire comprimido, chorros de agua o chorros de vapor en sentido contrario al del flujo.

**Quitar las cubiertas de los orificios de aspiración de los filtros de aire:**

1. Abrir la cubierta.
2. Quitar las cubiertas de los orificios de aspiración de los filtros de aire del motor y compresor.

**Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio**

1. Polo negativo de la batería.
2. Colocar el conmutador «Controlador Con» en posición "I".
3. Cerrar la cubierta.

**Puesta en marcha de la máquina:**

1. Ponga en marcha la máquina.
2. Poner la máquina en **MARCHA EN VACÍO** y dejar que se caliente para que puedan evaporarse los residuos de agua.  
La fase de calentamiento habrá surtido efecto cuando la máquina alcance la temperatura final de compresión exigida.
3. Colocar el «conmutador de arranque» en posición «0».  
La máquina se desconecta.
4. Espere hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro marca 0 bar!
5. Abrir los grifos de toma.

**Comprobar la estanqueidad del refrigerador final:**

1. Abrir la cubierta.
2. Colocar el conmutador «Controlador Con» en posición "0".
3. Efectuar una verificación visual de estanqueidad: ¿Sale condensado?



¿Presenta fugas el refrigerador final de aire comprimido?

- Encargar al KAESER SERVICE que repare o cambie inmediatamente el refrigerador final de aire comprimido defectuoso.

- Cerrar la cubierta.



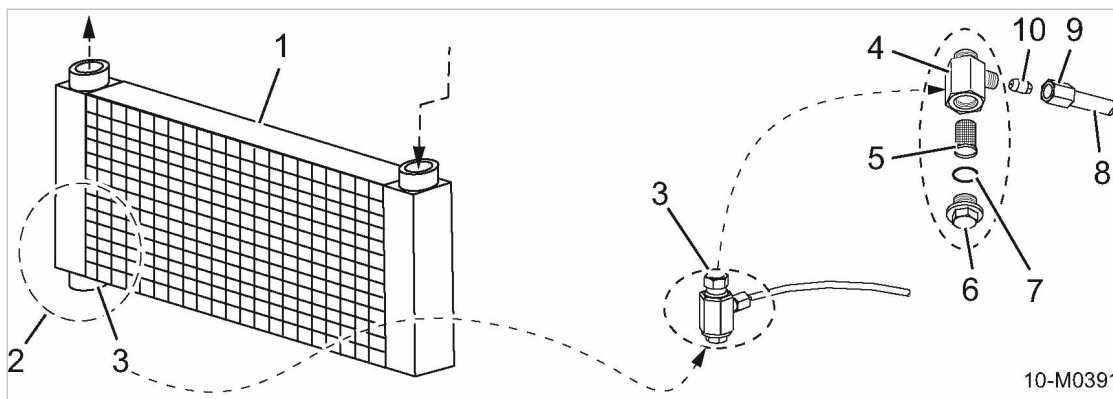
¡Limpiar las laminillas sucias del refrigerador exclusivamente en lugares previstos para tal fin con separador de aceite!

**10.10.3 Opción da  
Mantenimiento del separador de agua**

Cuando del contenido de agua del aire comprimido sea demasiado alto deberá limpiarse el colector de suciedad del separador de agua. El separador de agua ② está integrado en el refrigerador final de aire comprimido ①.

**Material** Trapo de limpieza  
Llave de tornillos  
Destornillador pequeño  
Kit de mantenimiento del colector de suciedad  
Gasolina de lavado o alcohol

**Condición** Máquina desconectada.  
Máquina fría.  
Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.  
Desembornado el cable del polo negativo de la batería.


**Fig. 53** Limpiar el colector de suciedad

- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
| ① | Refrigerador final de aire comprimido | ⑥ | Junta tórica   |
| ② | Separador de agua                     | ⑦ | Tapón roscado  |
| ③ | Colector de suciedad                  | ⑧ | Manguera de escape de condensados                      |
| ④ | Carcasa colector de suciedad          | ⑨ | Tuerca de racor de la manguera de salida de condensado |
| ⑤ | Tamiz                                 | ⑩ | Tobera   |

➤ Abrir la cubierta.

#### Limpieza del colector de suciedad:

- Desenroscar el tapón roscado ⑦ y retirar el tamiz ⑤.
- Suelte la tuerca de racor ⑨ y retire la manguera de escape de condensados ⑧ del colector de suciedad.
- Desenroscar la tobera ⑩ utilizando el destornillador y retirarla de la carcasa del colector de suciedad.
- Limpie la tobera, el tamiz, el tapón roscado, la junta tórica ⑥ y la carcasa del colector de suciedad ④ con gasolina de lavado o alcohol.
- Compruebe el desgaste de la tobera, el tamiz y la junta tórica.  
Si hay signos de desgaste extremo: sustituir los componentes.
- Coloque el tamiz sobre el tapón roscado.
- Vuelva a enroscar el tapón roscado y compruebe que la junta tórica está correctamente asentada.
- Vuelva a enroscar la tobera y fije la manguera de salida de condensado con la tuerca de racor.

#### Puesta en servicio:

- Embornar el polo negativo de las baterías.
- Cerrar la cubierta.

#### Arrancar la máquina y realizar una marcha de prueba:

- Conecte la máquina y déjela funcionar EN VACÍO durante 5 minutos aproximadamente.
- Desconectar la máquina.
- Esperar hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro indica 0 bar!
- Abrir los grifos de toma.

5. Abrir la cubierta.
6. Compruebe si la carcasa del separador de agua y la manguera son herméticas.
7. Cerrar la cubierta.

#### 10.10.4 Opción dd Mantenimiento de la combinación de filtros

Para garantizar el buen funcionamiento de la combinación de filtros, deberá realizarse a diario el mantenimiento "Evacuación del condensado"; ver ilustración 54.

Sumario:

- Evacuación del condensado
- Cambiar elemento filtrante

Condición Máquina desconectada.  
Máquina estacionada en posición horizontal.  
Máquina completamente despresurizada; el manómetro debe marcar 0 bar.  
Consumidores de aire comprimido desacoplados, llaves de toma abiertas.



#### AVISO

¡Peligro de lesiones por salida de aire comprimido!

La combinación de filtros está bajo presión durante el funcionamiento. Si se sueltan o se abren los componentes sometidos a presión, existe el riesgo de sufrir lesiones graves.

- Espere hasta que la máquina se haya despresurizado por completo (comprobación: el manómetro marca 0 bar).
- Despresurice la combinación de filtros.

- Abrir la cubierta.

##### 10.10.4.1 Evacuación del condensado

Material Recipiente colector  
Paño de limpieza

Opción dd

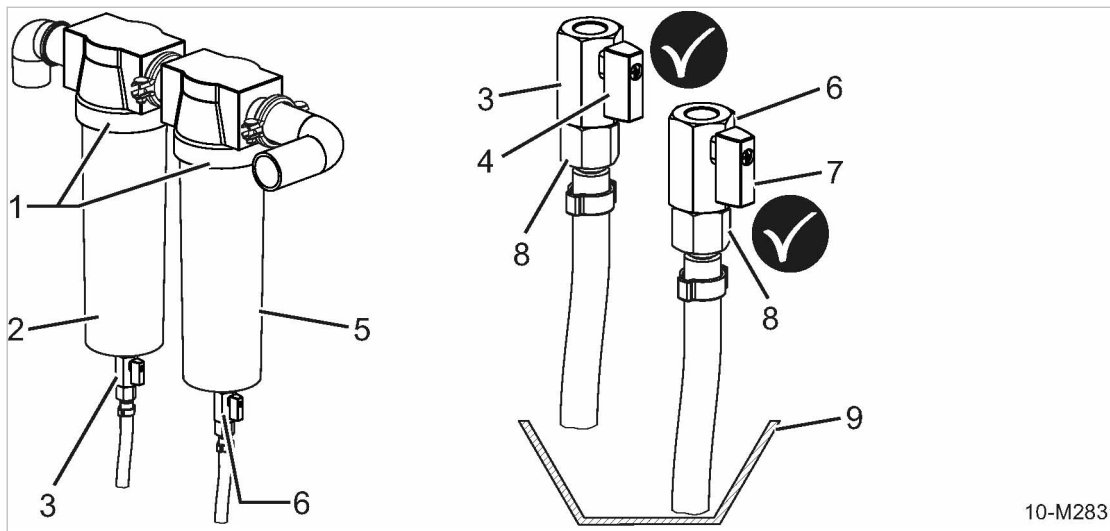


Fig. 54 Mantenimiento de la combinación de filtros

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Combinación de filtros                        | ⑥ | Válvula de cierre del filtro fino                      |
| ② | Prefiltro                                     | ⑦ | Palanca de la válvula de cierre del filtro fino        |
| ③ | Válvula de cierre del prefiltro               | ⑧ | Unión roscada para la manguera de salida de condensado |
| ④ | Palanca de la válvula de cierre del prefiltro | ⑨ | Recipiente colector                                    |
| ⑤ | Filtro fino (microfiltro)                     |   |  |

1. Coloque el recipiente colector debajo de los tubos flexibles de la combinación de filtros.
2. Abrir la válvula de cierre del prefiltro.  
La palanca de la válvula de cierre se encuentra orientada a la dirección del flujo.
3. Abrir la válvula de cierre del filtro fino.  
La palanca de la válvula de cierre se encuentra orientada a la dirección del flujo.
4. Cerrar la cubierta.
5. Ponga en marcha la máquina y déjela funcionando **MARCHA EN VACÍO**.  
Se expulsa el condensado separado en las carcasas de la combinación de filtros.
6. Cuando empiece a salir solo aire comprimido, desconecte la máquina.
7. Abrir la cubierta.
8. Cierre las válvulas de cierre.
9. Cerrar la cubierta.



El condensado recogido debe almacenarse en recipientes especiales y eliminarse conforme a la normativa medioambiental.

#### 10.10.4.2 Sustitución de los elementos filtrantes

El prefiltro y el filtro fino están compuestos por dos elementos filtrantes distintos que deben cambiarse por pares. Asegúrese de que la colocación sea correcta.



No está permitido utilizar la combinación de filtros sin los elementos filtrantes montados. Use unos guantes de tela limpios para manipular los elementos filtrantes nuevos, sin tocar nunca la superficie de los filtros con las manos desnudas. ¡Peligro de contaminación!

Material	Piezas de repuesto Llave para filtros Llave fija Paño de limpieza Guantes de tela limpios
Condición	Máquina fría. Desembornado el cable del polo negativo de la batería.

**Asegurar que la combinación de filtros esté despresurizada:**

- Abra lentamente las válvulas de cierre de purga de condensado del prefiltro y del filtro fino. Se elimina la presión residual.

**Acceso a la carcasa de los filtros:**

- Suelte la atornilladura de las manguera de salida de condensado de la carcasa del prefiltro y del filtro fino y saque las mangueras.

**Sustitución del elemento filtrante del prefiltro:**

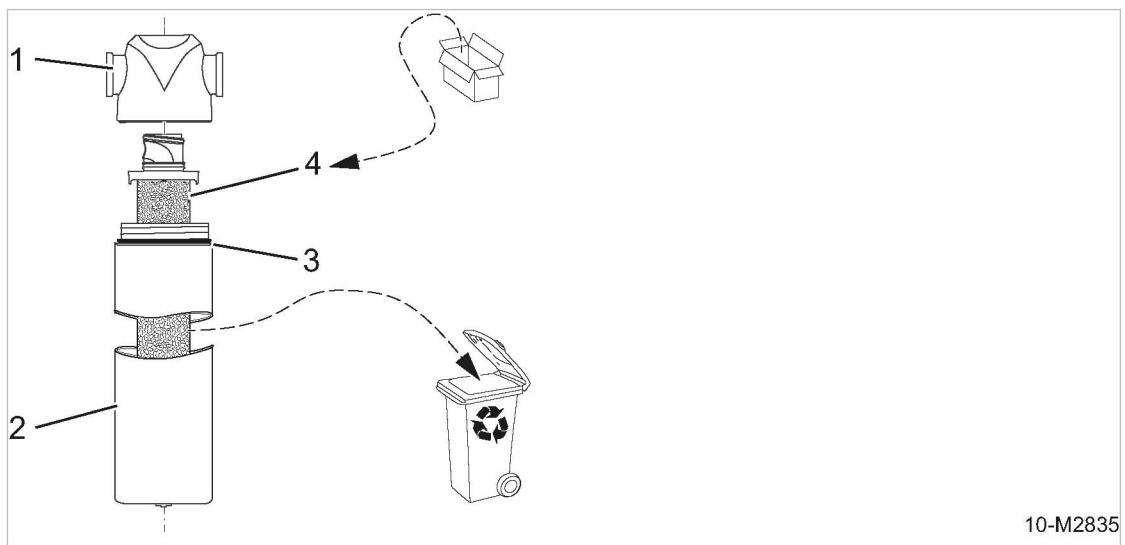


Fig. 55 Cambiar el elemento filtrante

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ① Cabeza del filtro  | ③ Junta              |
| ② Carcasa del filtro | ④ Elemento filtrante |

1. Desenrosque la carcasa del filtro en sentido contrario al de las agujas del reloj.
2. Saque el elemento filtrante tirando de él hacia abajo.
3. Limpie la cabeza del filtro, la carcasa y las áreas de estanqueidad con un paño que no deje pelusa.
4. Controlar la junta.  
Junta deteriorada: Cambiar junta.

5. Inserte el nuevo elemento filtrante.



¡Utilice guantes!

6. Enrosque la carcasa del filtro en el sentido de las agujas del reloj.

**Sustitución del elemento filtrante del filtro fino:**

1. Desenrosque la carcasa del filtro en sentido contrario al de las agujas del reloj.
2. Saque el elemento filtrante tirando de él hacia abajo.
3. Limpie la cabeza del filtro, la carcasa y las áreas de estanqueidad con un paño que no deje pelusa.
4. Controlar la junta.  
Junta deteriorada: Cambiar junta.
5. Inserte el nuevo elemento filtrante.



¡Utilice guantes!

6. Enrosque la carcasa del filtro en el sentido de las agujas del reloj.

**Restablecimiento de la disponibilidad para el servicio:**

Opción dd

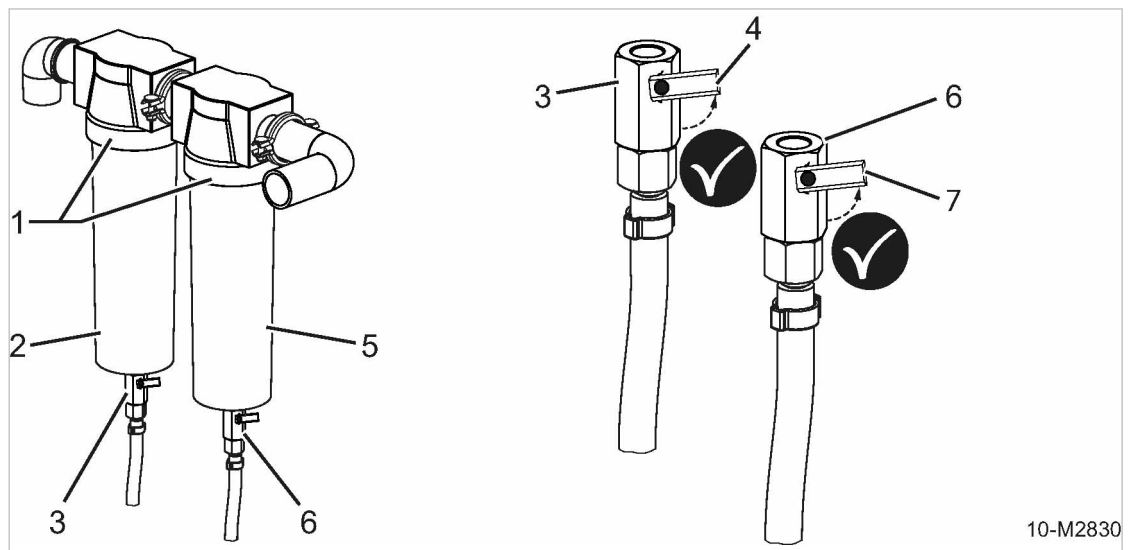


Fig. 56 Combinación de filtros

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① | Combinación de filtros                        | ⑤ | Filtro fino                                     |
| ② | Prefiltro                                     | ⑥ | Válvula de cierre del filtro fino               |
| ③ | Válvula de cierre del prefiltro               | ⑦ | Palanca de la válvula de cierre del filtro fino |
| ④ | Palanca de la válvula de cierre del prefiltro |   |   |

1. Atornille las mangueras de salida de condensado a la carcasa del prefiltro y del filtro fino.
2. Cerrar la válvula de cierre del prefiltro.  
La palanca de la válvula de cierre se encuentra colocada transversalmente a la dirección del flujo.

3. Cerrar la válvula de cierre del filtro fino.  
La palanca de la válvula de cierre se encuentra colocada transversalmente a la dirección del flujo.
4. Reapriete todas las uniones roscadas de la combinación de filtros.
5. Conecte el «seccionador de baterías».
6. Cerrar la cubierta.



Elimine los componentes sustituidos y el material contaminado respetando la normativa medioambiental.

más información

Más información acerca de la sustitución de los elementos filtrantes en las instrucciones de servicio de los filtros en el capítulo 13.6.

#### Puesta en funcionamiento de la máquina y marcha de prueba:

1. Conecte la máquina y déjela funcionar **MARCHA EN VACÍO** durante 5 minutos aproximadamente.
2. Desconecte la máquina.
3. Espere hasta que se haya despresurizado automáticamente la máquina.  
¡El manómetro marca 0 bar!
4. Abrir los grifos de toma.
5. Abrir la cubierta.
6. Compruebe la hermeticidad de la carcasa de la combinación de filtros y de los tubos flexibles.
7. Cerrar la cubierta.

#### 10.10.5 Opción bc Mantenimiento del descongelador

A temperaturas inferiores a 5 °C, se debe controlar regularmente el nivel del anticongelante antes de la puesta en marcha 10.2.3.2.



El depósito debe llenarse como máximo hasta  $\frac{3}{4}$  del total.

Para controlar el nivel, primero habrá que desmontar el depósito.

**Material** Nuevo anticongelante  
Paño de limpieza

**Condición** Máquina desconectada y fría.  
Máquina estacionada en posición horizontal.  
Consumidores neumáticos desconectados,  
grifos de toma abiertos,  
máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
Desembornado el cable del polo negativo de la batería.



#### PELIGRO

- ¡Peligro de incendio y explosión debido a autoinflamación del anticongelante!
- Reponga el anticongelante siempre con la máquina desconectada y fría.



**AVISO**

¡Aire comprimido!

El descongelador está bajo presión durante el funcionamiento.

Si se sueltan o se abren los componentes sometidos a presión, existe el riesgo de sufrir lesiones graves.

- Despresurizar el descongelador.

Opción bc

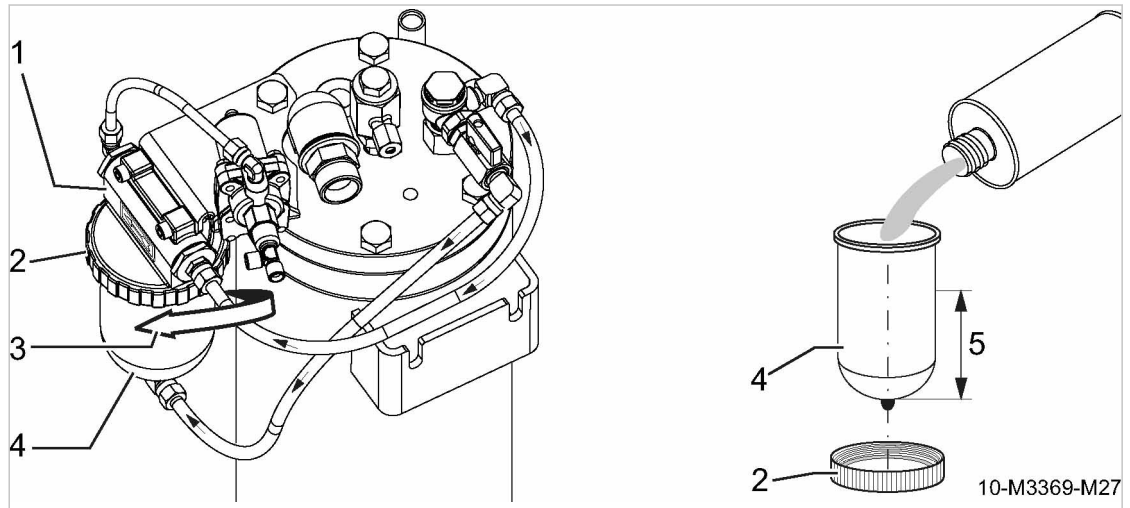


Fig. 57 Rellenar el anticongelante

- |   |                                  |   |                            |
|---|----------------------------------|---|----------------------------|
| ① | Parte superior del descongelador | ④ | Depósito del descongelador |
| ② | Anillo roscado                   | ⑤ | Nivel máx. de llenado      |
| ③ | Dirección de la flecha           |   |                            |

**Desmontar el depósito de anticongelante**

1. Para soltar el anillo roscado, gírelo lentamente en el sentido que indica la flecha ③.
2. Si queda presión residual, déjela escapar por completo.
3. Seguir girando el anillo roscado hasta que se desmonte de la parte superior del descongelador.
4. Separar el anillo roscado y el depósito de la parte superior.

**Limpiar/controlar las superficies de estanqueidad y la junta**

1. Limpiar todas las áreas de estanqueidad.
2. Compruebe si la junta tórica de la parte superior presenta daños.
3. En caso necesario, sustituya la junta tórica.

**Controlar el nivel y rellenar en caso necesario**

1. Controlar la cantidad de repostaje.
2. En caso necesario, rellenar de anticongelante teniendo en cuenta el nivel máximo de llenado ⑤.

**Montar el depósito de anticongelante**

1. Sujetar el depósito por debajo de la parte superior.

2. Montar el anillo roscado.
3. Apretar el anillo roscado a mano.
4. En caso necesario, limpie el anticongelante que se haya derramado.



Deseche las herramientas y objetos contaminados de anticongelante respetando las normativas medioambientales.

### 10.10.6 Opción Ib Mantenimiento de la válvula de cierre del aire del motor

**Material** Aire comprimido de soplado  
Gasolina de lavado o alcohol  
Paño para limpieza

**Condición** Máquina desconectada.  
Máquina completamente despresurizada, el manómetro indica 0 bar.  
La máquina debe estar fría.  
Desacoplados los consumidores de aire comprimido, abiertas las válvulas de toma.



**INDICACIÓN**

¡Válvula de cierre del aire del motor mal ajustada!

La válvula de cierre del aire del motor no se cierra al aspirar mezclas gaseosas inflamables del ambiente.

La máquina no se desconecta. Esto puede causar daños irreparables en el motor, así como una explosión o un incendio.

- No cambie el ajuste de la rosca de la válvula.
- Encargue el ajuste de la válvula a un taller especializado o al KAESER SERVICE.

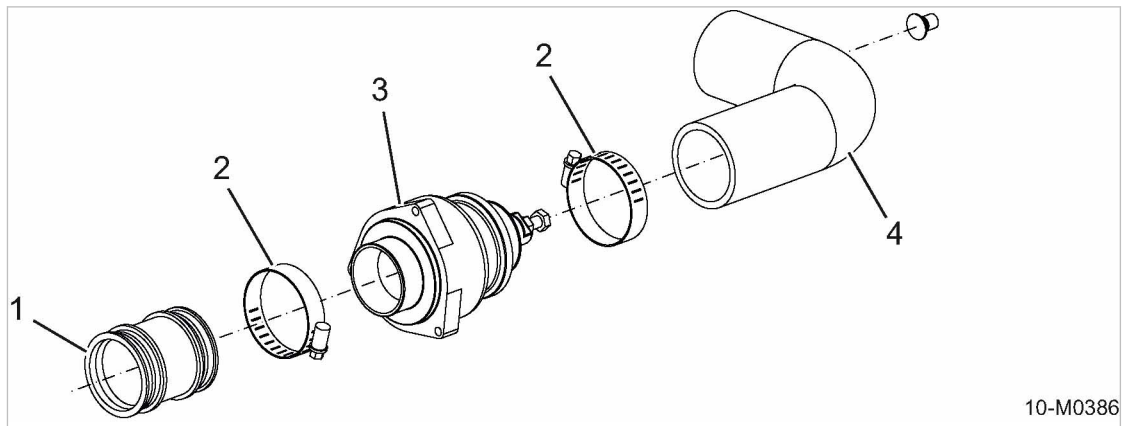


Fig. 58 Mantenimiento de la válvula de cierre del aire del motor

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① | Pieza de manguera flexible (lado del motor) | ③ | Válvula de cierre del aire del motor                          |
| ② | Abrazadera                                  | ④ | Tubo flexible de aspiración de aire (lado del filtro de aire) |

- Abrir la cubierta.

**Limpieza de la válvula de cierre del aire del motor:****1. INDICACIÓN!**

¡La válvula de cierre del aire del motor no cierra completamente!

La máquina no se desconecta. Esto puede causar daños irreparables en el motor, así como una explosión o un incendio.

- No engrase la válvula, ya que existe el riesgo de que los cojinetes se queden pegados debido al polvo.

2. Soltar la abrazadera de la manguera del lado del filtro de aire de la válvula de cierre de aire del motor.
3. Sacar la manguera de aspiración de aire.
4. Soltar la abrazadera de la manguera del lado del motor de la válvula de cierre de aire del motor.
5. Sacar la llave de cierre de aire del motor de la pieza de manguera flexible.
6. Compruebe si el espacio interior de la válvula de cierre del aire del motor está limpio.

La válvula de cierre del aire del motor está sucia: Sople la válvula con aire comprimido.



En caso necesario, límpiela con gasolina de lavado o alcohol y déjela secar.

Si no logra retirar toda la suciedad: Diríjase a un taller especializado o al KAESER SERVICE.

**Comprobación del correcto funcionamiento de la válvula de cierre del aire del motor:**

1. Compruebe si la válvula presenta signos de fuerte desgaste.
2. Compruebe si la tapa de la válvula cierra fácil y completamente.

**Resultado** Si hay signos de fuerte desgaste o problemas de funcionamiento: Encargue la sustitución de la válvula de cierre del aire del motor.

1. Colocar la llave de cierre de aire del motor en la pieza de manguera flexible.
2. Apretar la abrazadera de la manguera del lado del motor.
3. Vuelva a fijar el tubo flexible de aspiración de aire en el lado del filtro de aire y apriete la unión roscada de la abrazadera.
4. Cerrar la cubierta.
5. Ponga el motor en marcha y conecte la máquina en CARGA.

El motor se apaga en servicio de CARGA: Encargue el ajuste de la válvula de cierre del aire del motor a un taller especializado o al KAESER SERVICE.

**10.10.7 Opción oe  
Evacuación de líquidos acumulados dentro de la máquina**

La parte inferior de la carcasa cerrada es una contribución a la protección del medio ambiente y evita que los líquidos de la máquina contaminen el suelo en caso de fugas.

Pero la acumulación de estos líquidos en la carrocería de la máquina también puede tener como consecuencia que se produzcan corrosión o problemas eléctricos.

Por eso, deberán evacuarse a la mayor brevedad posible para evitar posibles averías en la máquina.

La chapa inferior de la máquina cuenta con orificios de mantenimiento que van cerrados con tapones.

*Opción rw; rx:*

Para las máquinas con chasis estacionario, recomendamos el uso de un elevador hidráulico o instalar la máquina sobre un foso de taller para poder acceder desde abajo.

Queda prohibido levantar la máquina con una grúa y dejarla suspendida para realizar las tareas de control y mantenimiento.

Material Recipiente colector  
Paño de limpieza

Condición Máquina desconectada.  
Máquina estacionada en posición horizontal.  
Máquina asegurada para que no pueda rodar.  
Máquina completamente despresurizada; el manómetro debe marcar 0 bar.  
Máquina fría.  
Consumidores de aire comprimido desacoplados, llaves de toma abiertas.

1. Colocar el recipiente colector debajo del/los orificio(s) de mantenimiento correspondiente(s).
2. Desenroscar los tapones de los orificios de mantenimiento y retirarlos.  
El líquido sale.
3. Limpiar los tapones y los orificios de mantenimiento.
4. Tapar de nuevo todos los orificios con sus tapones correspondientes.  
La carrocería está estanca.
5. Limpiar la suciedad del interior de la máquina con un paño.



Elimine el aceite usado y el material contaminado de aceite observando las normativas medioambientales.



## 11 Repuestos, lubricantes y líquidos, asistencia

### 11.1 Preste atención a la placa de identificación

La placa de identificación contiene todas las informaciones para la identificación de su máquina. Estas informaciones son necesarias para ofrecerles un servicio óptimo.

- Rogamos indiquen los datos de la placa de identificación cuando tengan consultas acerca del producto o cuando pidan repuestos.

### 11.2 Pedido de piezas de mantenimiento, lubricantes y líquidos

Las piezas de mantenimiento, los lubricantes y los líquidos KAESER son originales. Están adaptados a nuestras máquinas y garantizan su buen funcionamiento.

Las piezas de mantenimiento, los líquidos y los lubricantes inadecuados o de baja calidad pueden dañar la máquina o perjudicar seriamente su funcionamiento.

Los daños, a su vez, pueden ocasionar lesiones personales.



#### AVISO

¡Daños a personas o máquinas causados por repuestos, lubricantes y líquidos inadecuados!

- Utilice solamente repuestos originales y los líquidos y lubricantes que se indican.
- No utilice piezas de mantenimiento ni productos alternativos.

#### Compresor

Designación	Unidades/cantidad	Número
Elemento filtrante del filtro de aire	1	1260
Filtro de aceite	1	1210
Cartucho separador de aceite, juego completo	1	1450
Aceite refrigerante	1	1600

Tab. 78 Piezas de mantenimiento del compresor

#### Componentes del motor KUBOTA

Designación	Unidades/cantidad	Número
Elemento filtrante del filtro de aire	1	1280
Prefiltro de combustible	1	1915
Filtro de combustible	1	1920
Filtro de aceite	1	1905
Junta anular para tornillo de purga de aceite	1	4496
Tobera de inyección	1	4475
Junta anular para tobera	1	4476
Correas trapezoidales (poli V)	1	4470

Designación	Unidades/cantidad	Número
Aceite de motor	1	1925

Tab. 79 Piezas de mantenimiento del motor

## 11.3 KAESER AIR SERVICE

KAESER AIR SERVICE le ofrece:

- Técnicos de asistencia autorizados por KAESER con formación específica,
- mayor seguridad de servicio, ya que se previenen averías,
- ahorro de energía, dado que se evitan pérdidas de presión,
- seguridad gracias a los repuestos KAESER originales:
- alta seguridad desde el punto de vista jurídico, ya que se respetan todas las regulaciones.

➤ Firme un contrato de mantenimiento KAESER AIR SERVICE.

Las ventajas para usted:

Aire comprimido a menor coste y con mayor disponibilidad.

## 11.4 Repuestos para mantenimiento y reparaciones

Con ayuda de esta lista de piezas de recambio puede planificar la demanda de material en función de las condiciones de servicio y pedir las piezas de recambio necesarias.



### AVISO

¡Daños a personas o máquinas causados por trabajos incorrectos en la máquina!

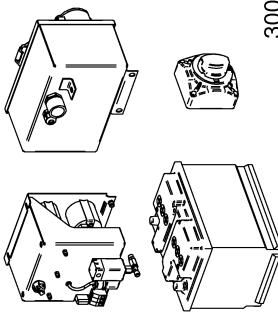
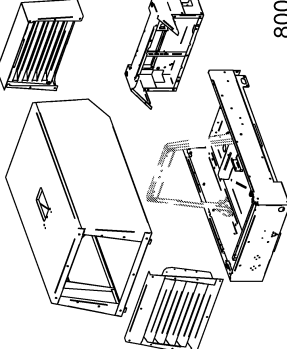

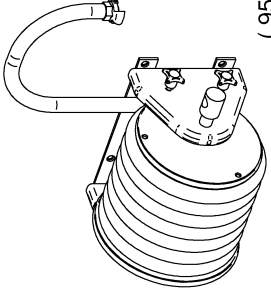
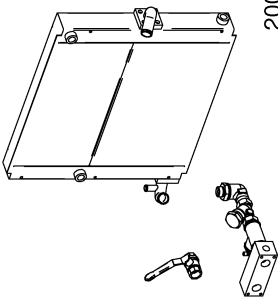
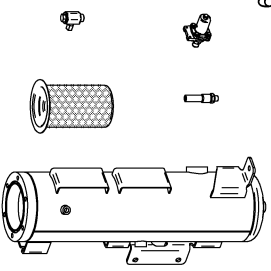
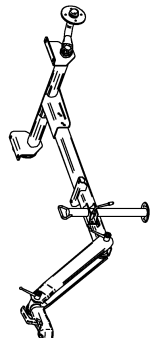
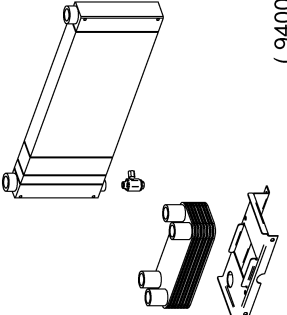
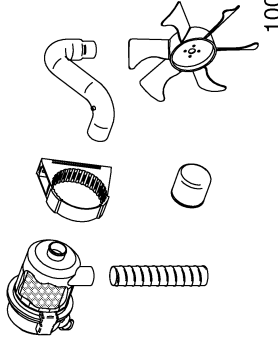
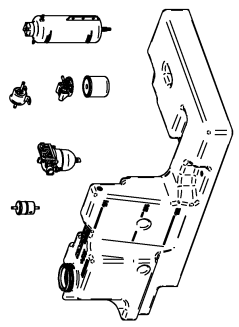
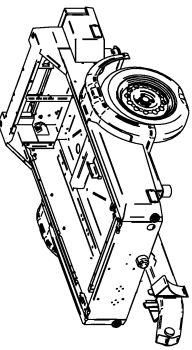
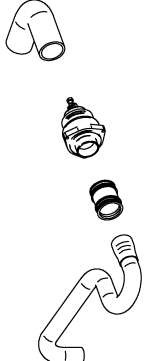
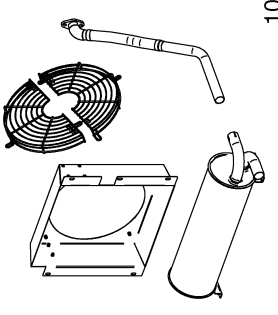
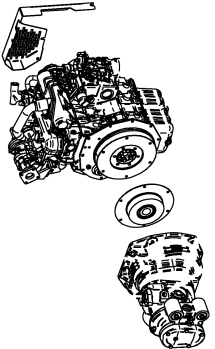
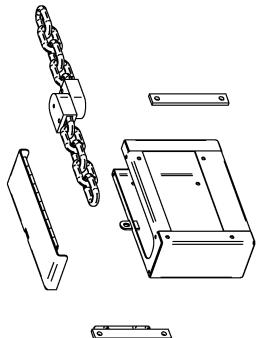
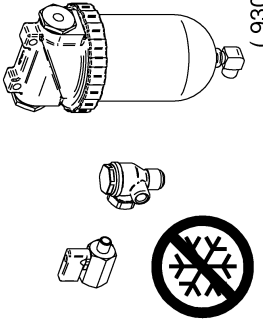
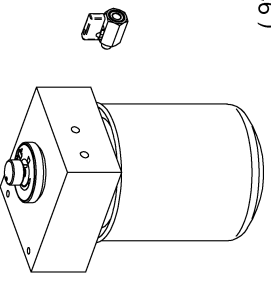
Los trabajos de control, mantenimiento preventivo y/o reparación incorrectos pueden dañar la máquina o menoscabar seriamente su funcionamiento. Los daños, a su vez, pueden ocasionar lesiones.

- No haga realizar los trabajos para el control, el mantenimiento (preventivo) y la reparación de la máquina, que no se hayan descrito en el presente manual de servicio, por personas no cualificadas.
- Encargue otros trabajos que no se hayan descrito en el presente manual de servicio siempre a un taller especializado o al KAESER SERVICE.

### 11.4.1 Lista de piezas de recambio

Vigencia: M30 PE

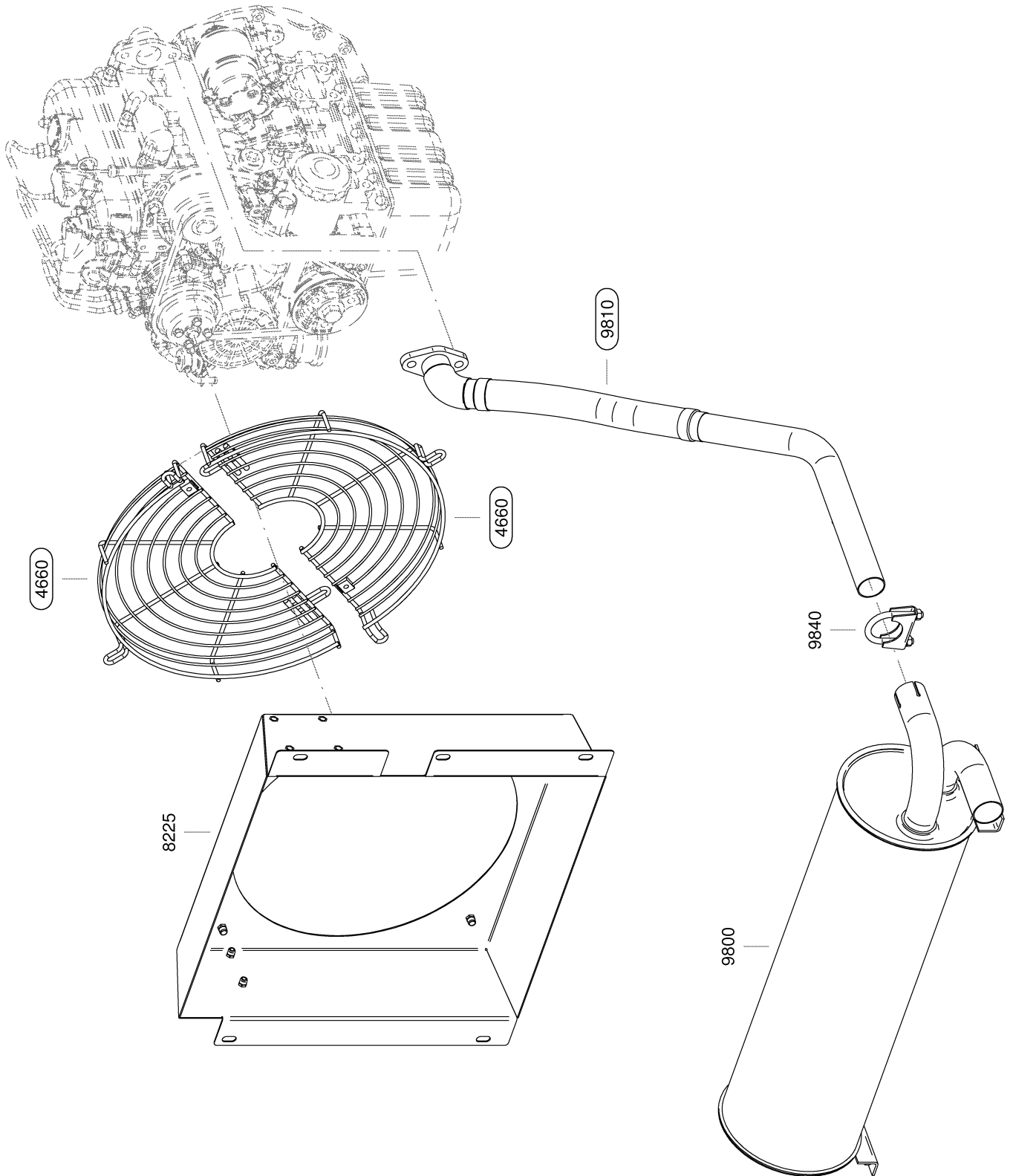
Service-Kit  
( Option )

 <p>3001</p>	 <p>8000</p>	 <p>( 9100 )</p>	 <p>( 9500 )</p>
 <p>2001</p>	 <p>6001</p>	 <p>8900</p>	 <p>( 9400 )</p>
 <p>1006</p>	 <p>5001</p>	 <p>8800</p>	 <p>( 9370 )</p>
 <p>1001</p>	 <p>4001</p>	 <p>( 8650 )</p>	 <p>( 9300 )</p>
			 <p>( 9200 )</p>

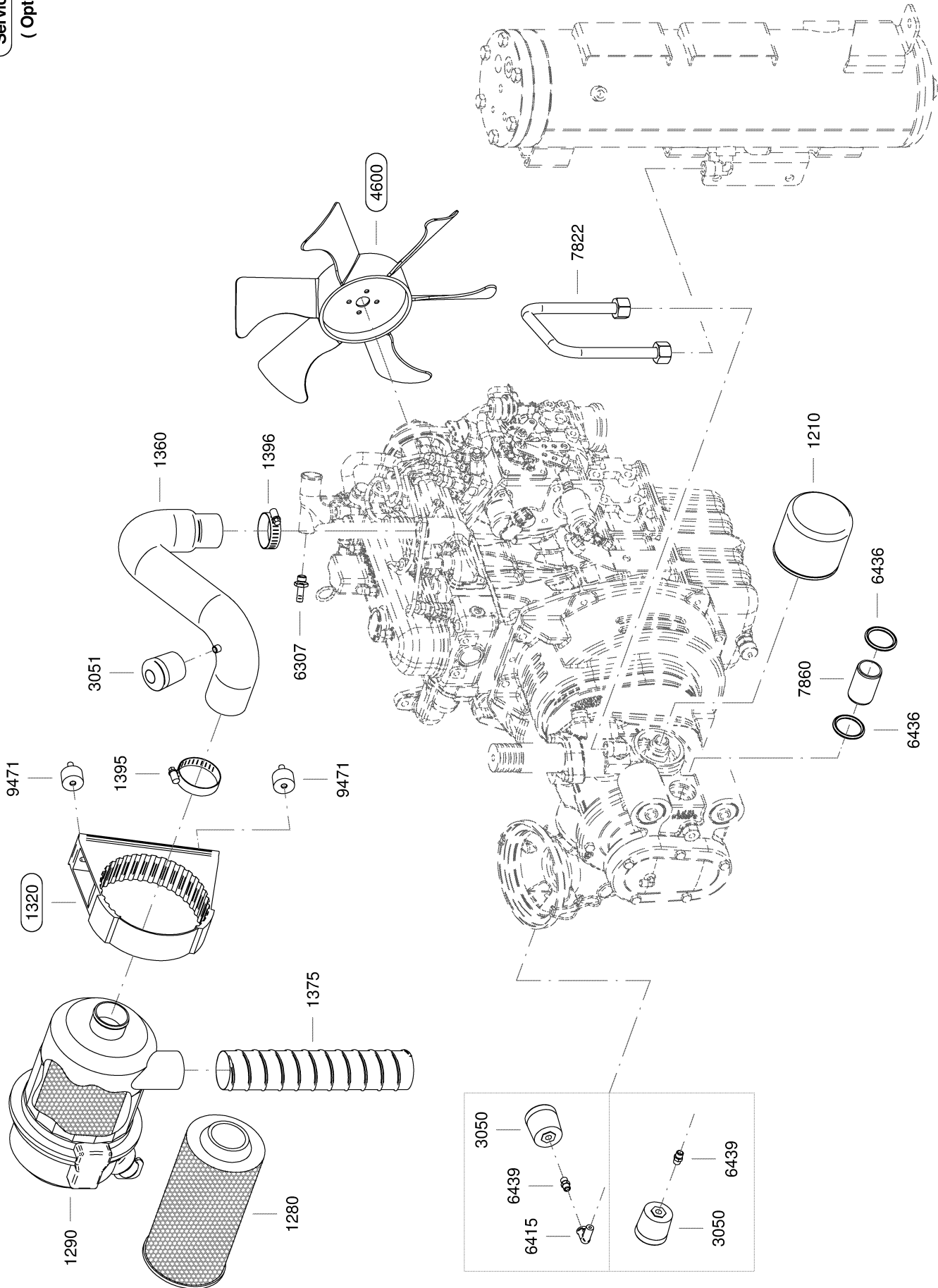
SEG-3468\_01

Service-Kit  
( Option )

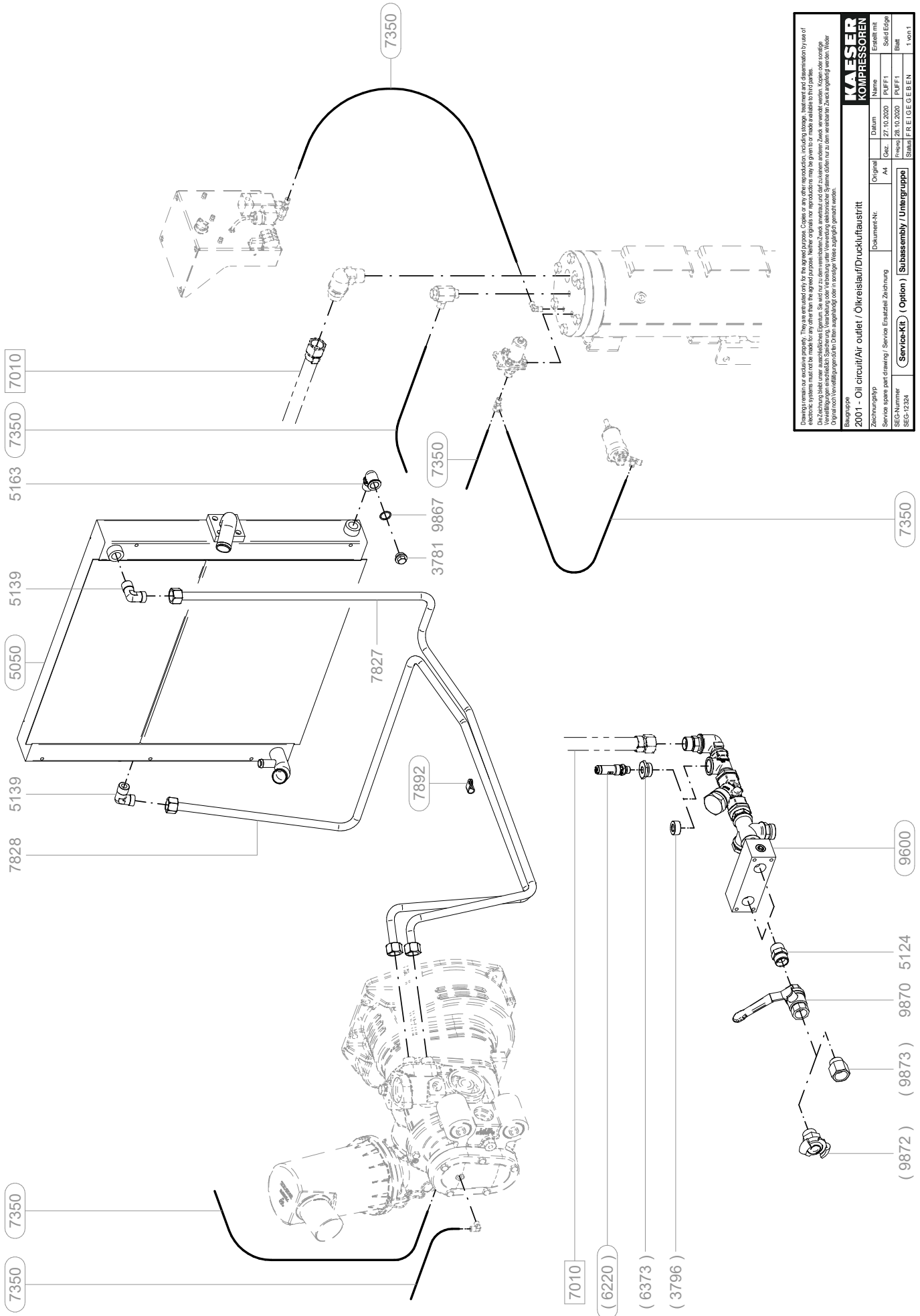
SEG-3469\_01



Service-Kit  
( Option )



SEG-3471\_01

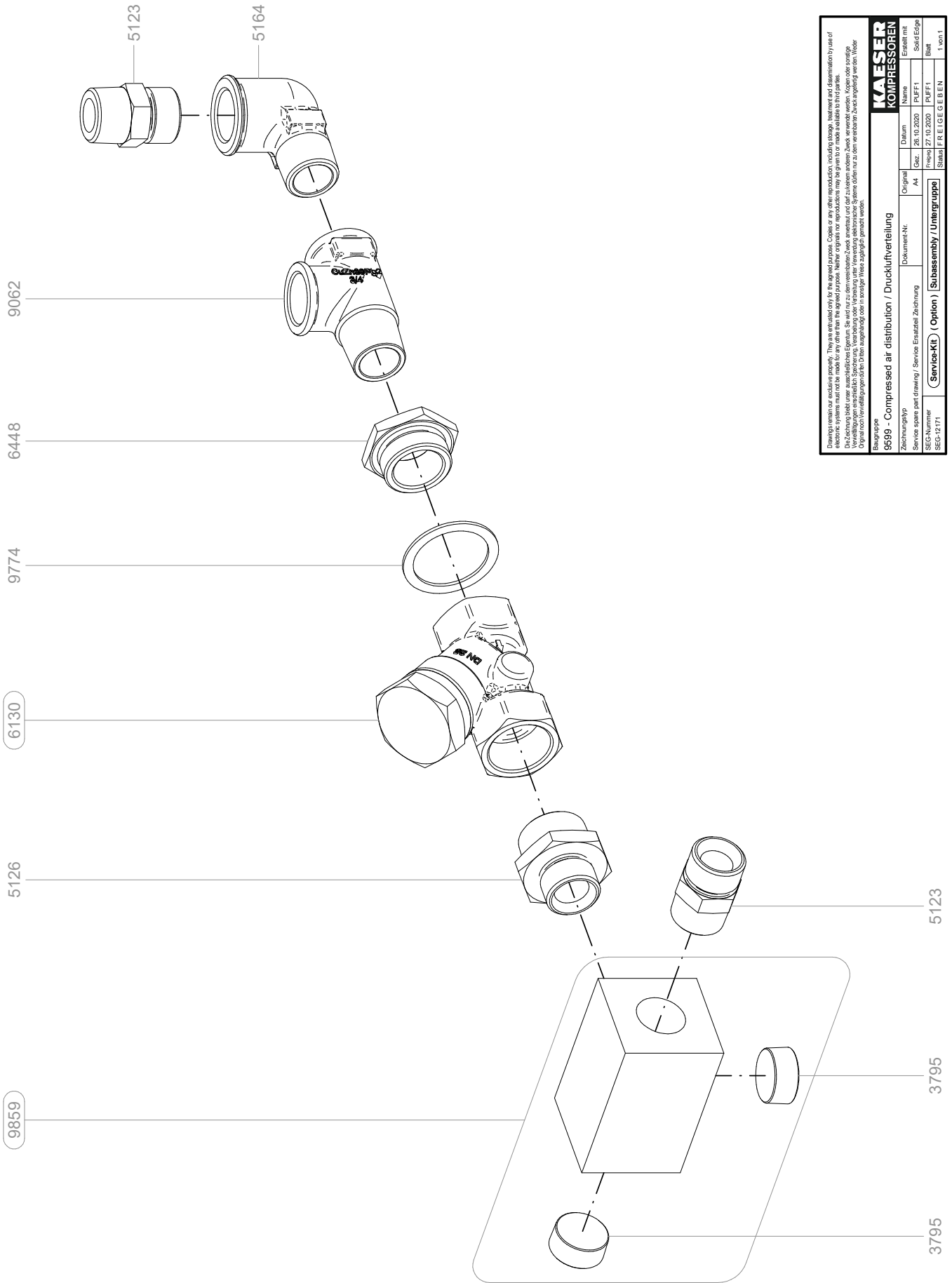


**2001 - Oil circuit/Air outlet / Ölkreislauf/Druckluftaustritt**

**KAESER KOMPRESSOREN**

Zachungsnr.	Original	Datum	Erstellt mit
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung	AI	27.10.2020	PUFF1
SECS-Nummer	Subassembly / Untereinheit	Revised	Sold Edge
SEG-13.324	(Service-Kit) (Option)	28.10.2020	PUFF1
		Status	RELEASE
			1 von 1

Drinking water is not suitable for use as a lubricant. This is not intended for the intended purpose. Copies for other purposes, including for use in electrical systems, must not be made for any other than the intended purpose. Neither original nor reproduction 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, Vervielfältigung oder Verbreitung unter Verletzung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weitergabe an Dritte ist ausdrücklich untersagt. Nachdruck ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausdrücklich untersagt.

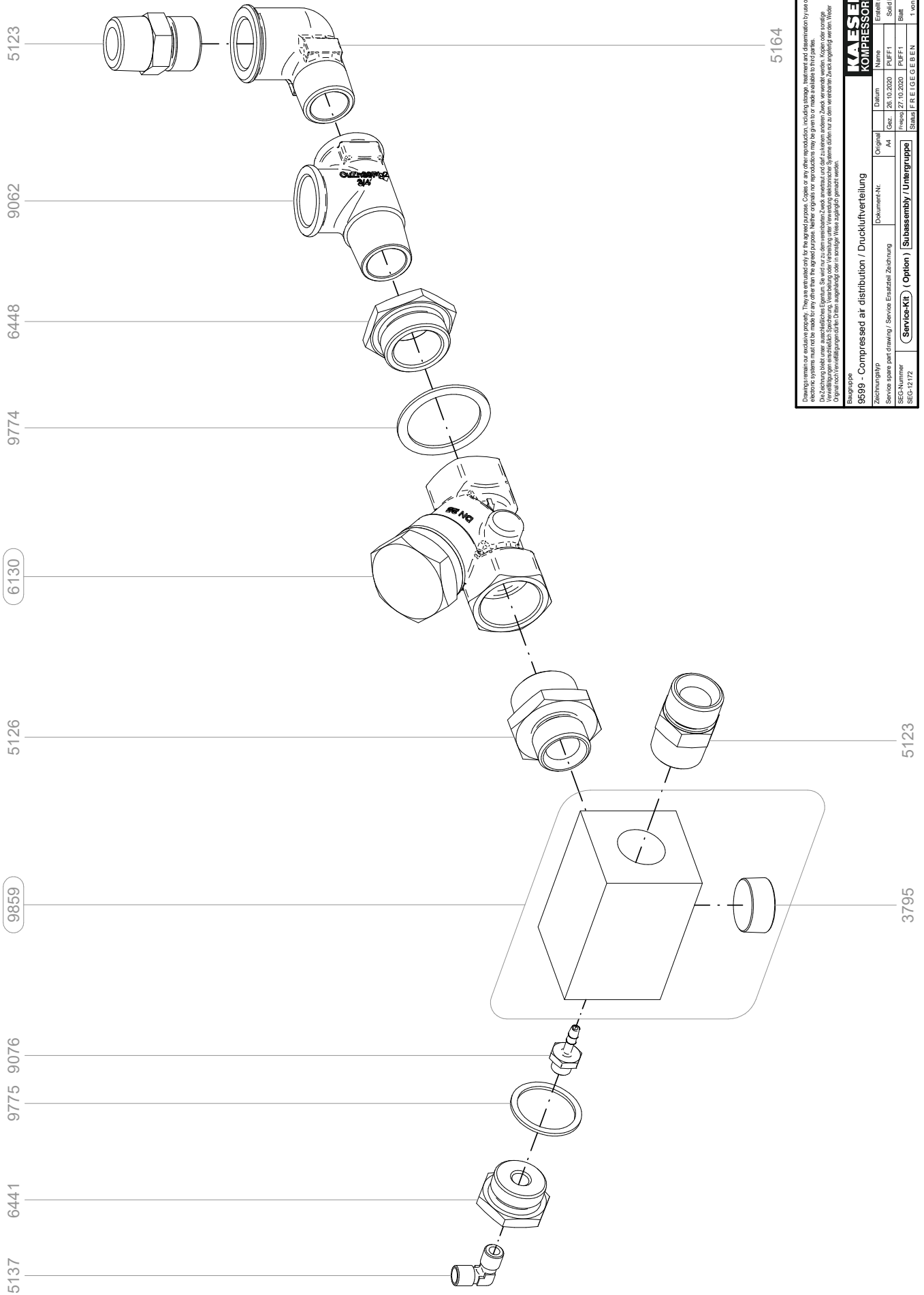


Druckluftsysteme sind explosionsgefährlich. Diese sind ausschließlich für die bestimmungsgemäße Verwendung und dürfen nicht für andere Zwecke eingesetzt werden. Die Verwendung dieser Druckluftsysteme ist nur für den bestimmungsgemäßen Einsatz zulässig. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt bei dem Anwender. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt bei dem Anwender. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt bei dem Anwender. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt bei dem Anwender.

**KAESER**  
KOMPRESSOREN

Blattgruppe  
98599 - Compressed air distribution / Druckluftverteilung

Zzeichnungstyp	Original	Datum	Erstellt mit
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung	A1	28.10.2020	PUFF1
SECC-Nummer	SECC-Gruppe	Revised	Revised
SEG-13/171	(Service-KIT) (Option)	27.10.2020	PUFF1
	Subassembly / Untereinheit	Status	1 von 1



**KAESER KOMPRESSOREN**

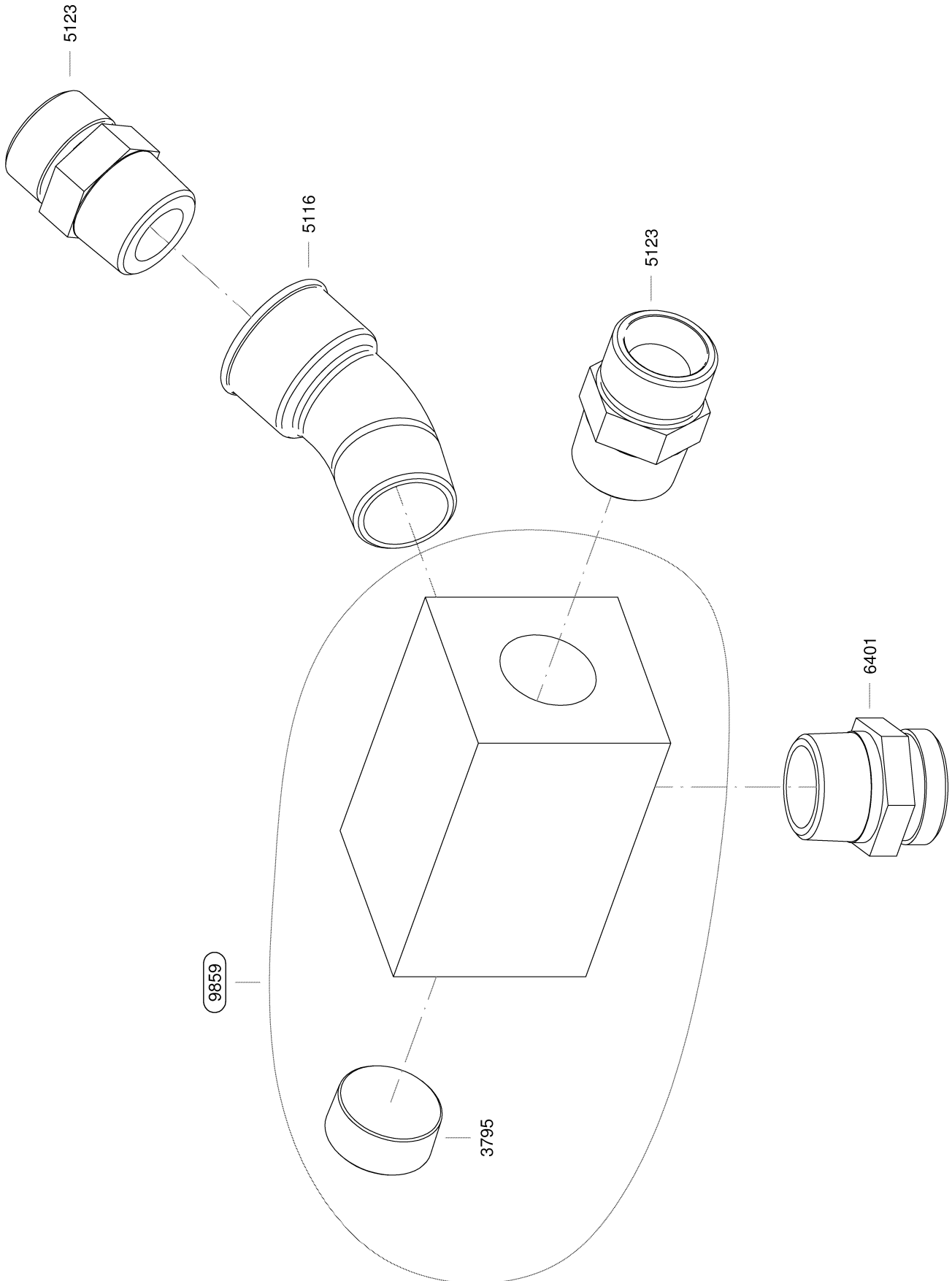
Blattgruppe  
9899 - Compressed air distribution / Druckluftverteilung

Zachnungstyp: Original  
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung  
SECS-Nummer: SEG-13172  
Date: 28.10.2020  
Rev: 01  
Date: 27.10.2020  
Status: F R E I G E G E B E N

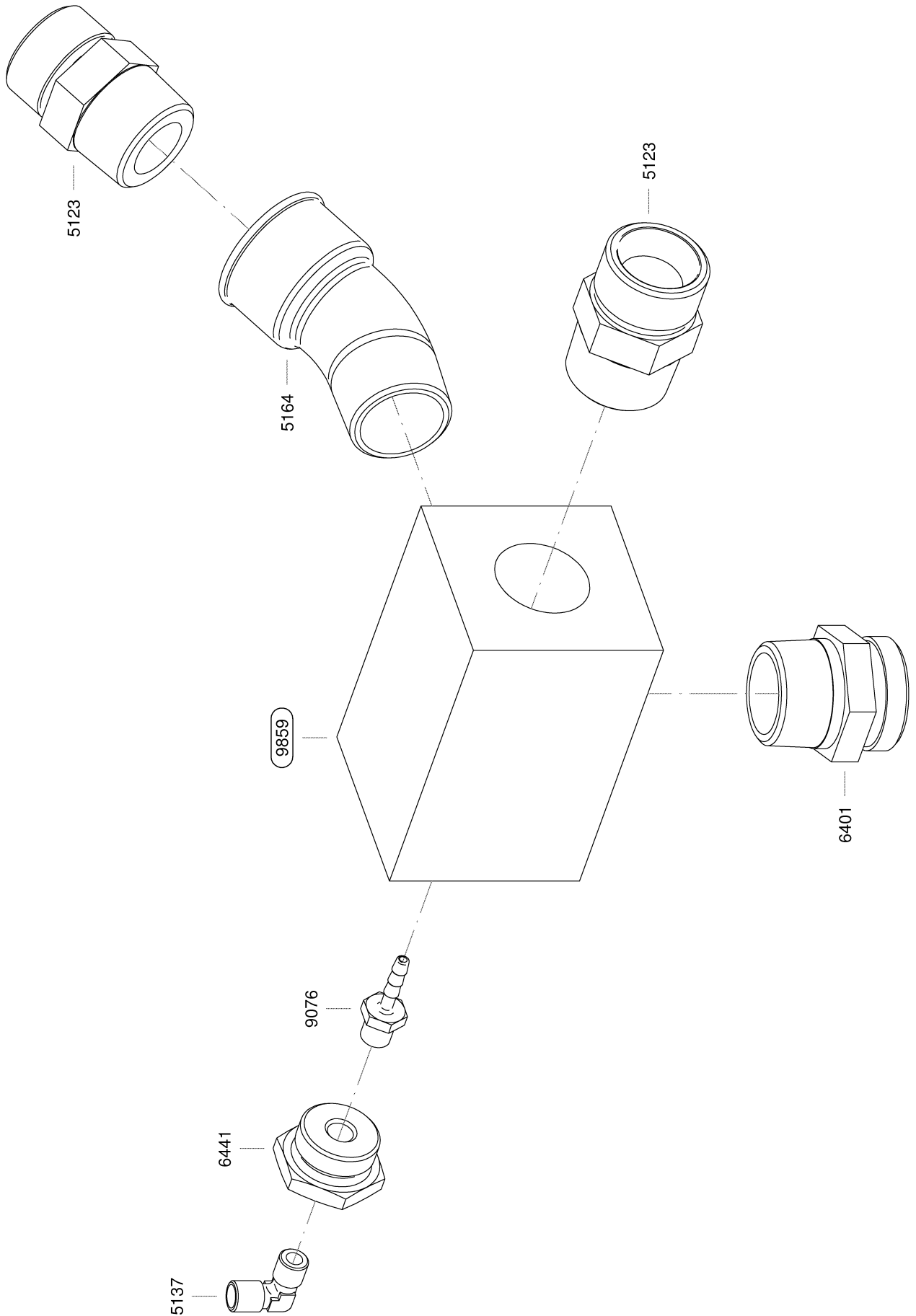
Name: PUFFI  
Art: PUFFI  
Solid Edge  
Blatt: 1 von 1

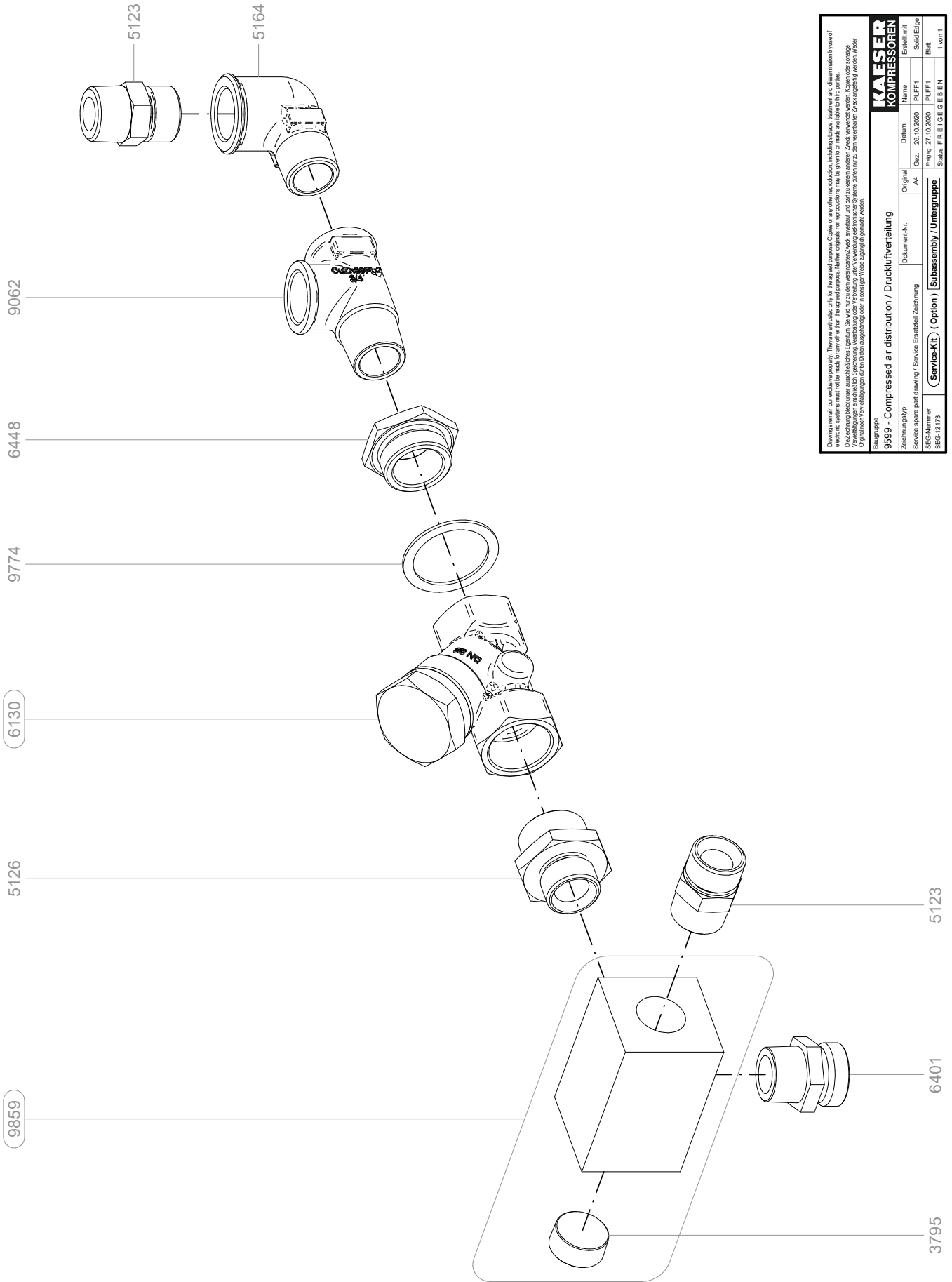
Drinking water is not suitable for use as compressed air. This is not intended for the food industry. Copies for other purposes, including for use in the food industry, are made available by user of electronic systems must not be made for any other than the approved purpose. Neither original nor reproduction 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 Veröffentlichungen sind ohne schriftliche Genehmigung unserer Vertriebsabteilung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weitergabe an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung unserer Vertriebsabteilung für jedermann untersagt.

Service-Kit  
( Option )



Service-Kit  
( Option )



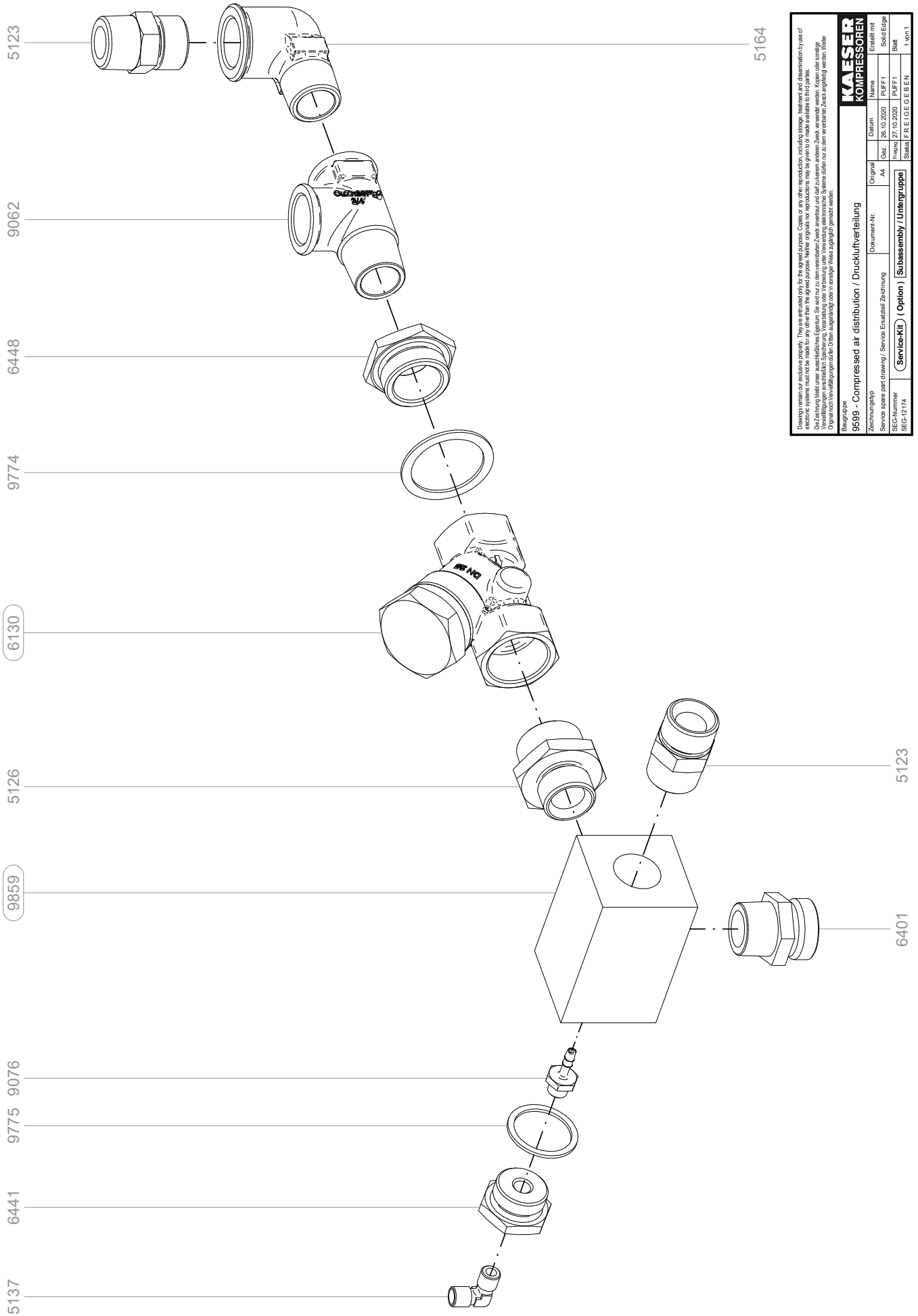


**KAESER KOMPRESSOREN**

Druckluftsysteme sind explosionsgefährlich. Diese sind ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen und für den bestimmungsgemäßen Einsatz in elektrischen Systemen mit einer Spannung von nicht mehr als 250 V AC für den bestimmungsgemäßen Einsatz vorgesehen. Nach der Montage sind die Reparaturschritte zu befolgen. Die Montage ist nur durch geschultes Personal durchzuführen. Die Montage ist nur durch geschultes Personal durchzuführen. Die Montage ist nur durch geschultes Personal durchzuführen.

Die Zeichnung bildet unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopieren oder sonstigen Vervielfältigungen ist ausdrücklich untersagt. Verantwortung für die Verwendung des Produktes überträgt sich auf den Anwender. Die Haftung für Schäden ist ausgeschlossen. Weitergabe an Dritte ist untersagt. Die Haftung für Schäden ist ausgeschlossen.

Original Dateiname  
 Service spare part drawing/ Service Ersatzteil Zeichnung Dokument-Nr. Original Datum Name  
 A1 28.10.2020 PUFF1 Erteilt mit  
 SEC-Nummer 9859-13/173 (Service-KIT) (Option) (Subassembly) / Untereinheit Solid Edge  
 Status F R E I G E G E B E N Blatt 1 von 1



**KAESER KOMPRESSOREN**

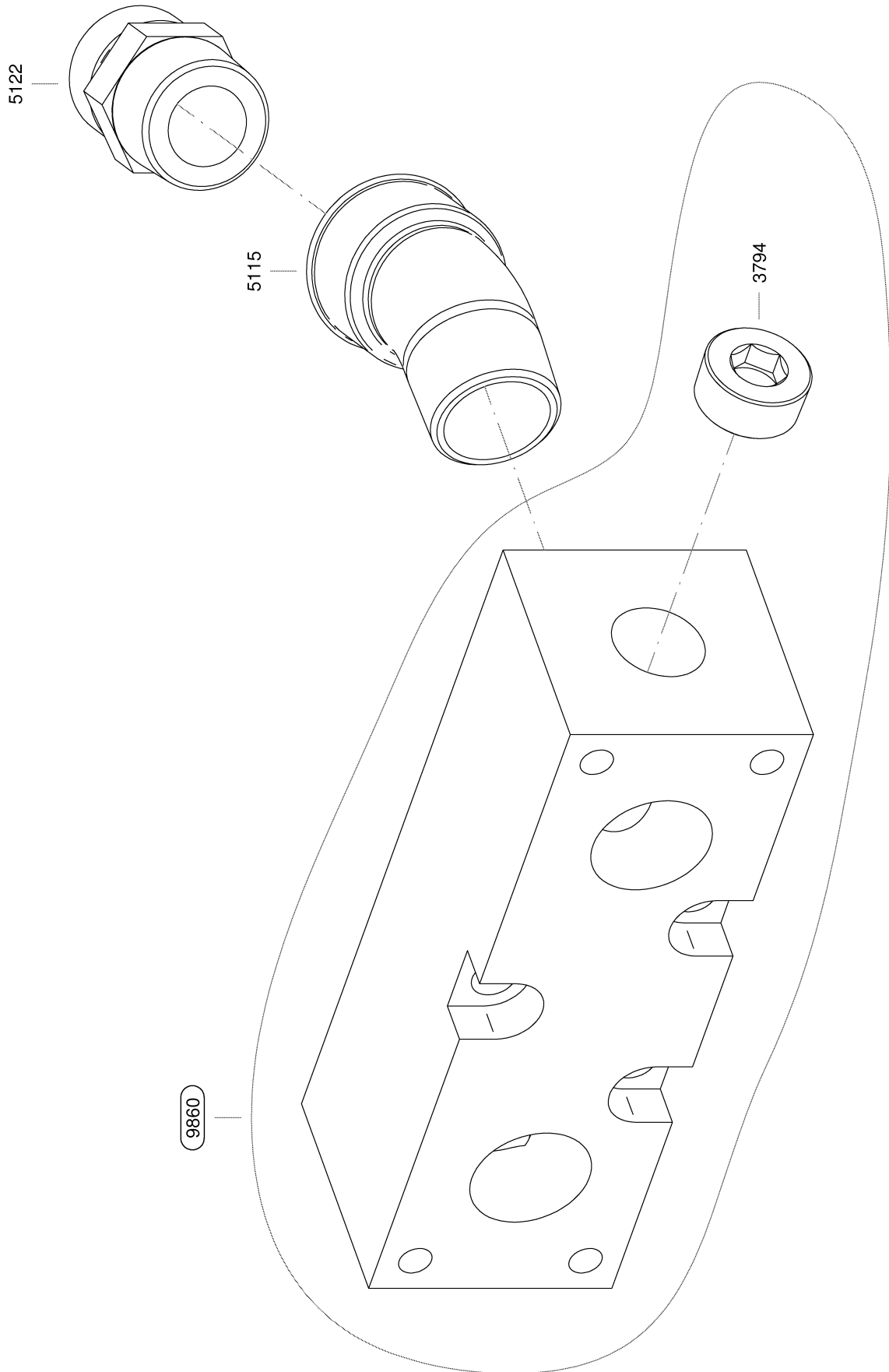
Blattgruppe  
9899 - Compressed air distribution / Druckluftverteilung

Zzeichnungtyp	Dokument-Nr.	Original	Name	Erstellt mit
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung		AI	PUFFI	Solid Edge
SECC-Nummer	Revised	27.10.2020	PUFFI	Blatt
SEG-13.174	Status	F R E I G E G E B E N		1 von 1

Druckluftsysteme sind explosionsgefährlich. Diese sind ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Jegliche Änderungen, Nachbauten oder Ersatzteile sind nur bei ausdrücklicher Genehmigung der KAESER KOMPRESSOREN GmbH zulässig. Die Zeichnung bleibt unter Ausschluss jeglicher Haftung Eigentum der KAESER KOMPRESSOREN GmbH und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopieren oder sonstiger Vervielfältigungen sind ohne schriftliche Genehmigung der KAESER KOMPRESSOREN GmbH ausdrücklich untersagt. Die Verantwortung für die Verwendung der Druckluftsysteme liegt bei dem Anwender. Die Druckluftsysteme sind ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden.

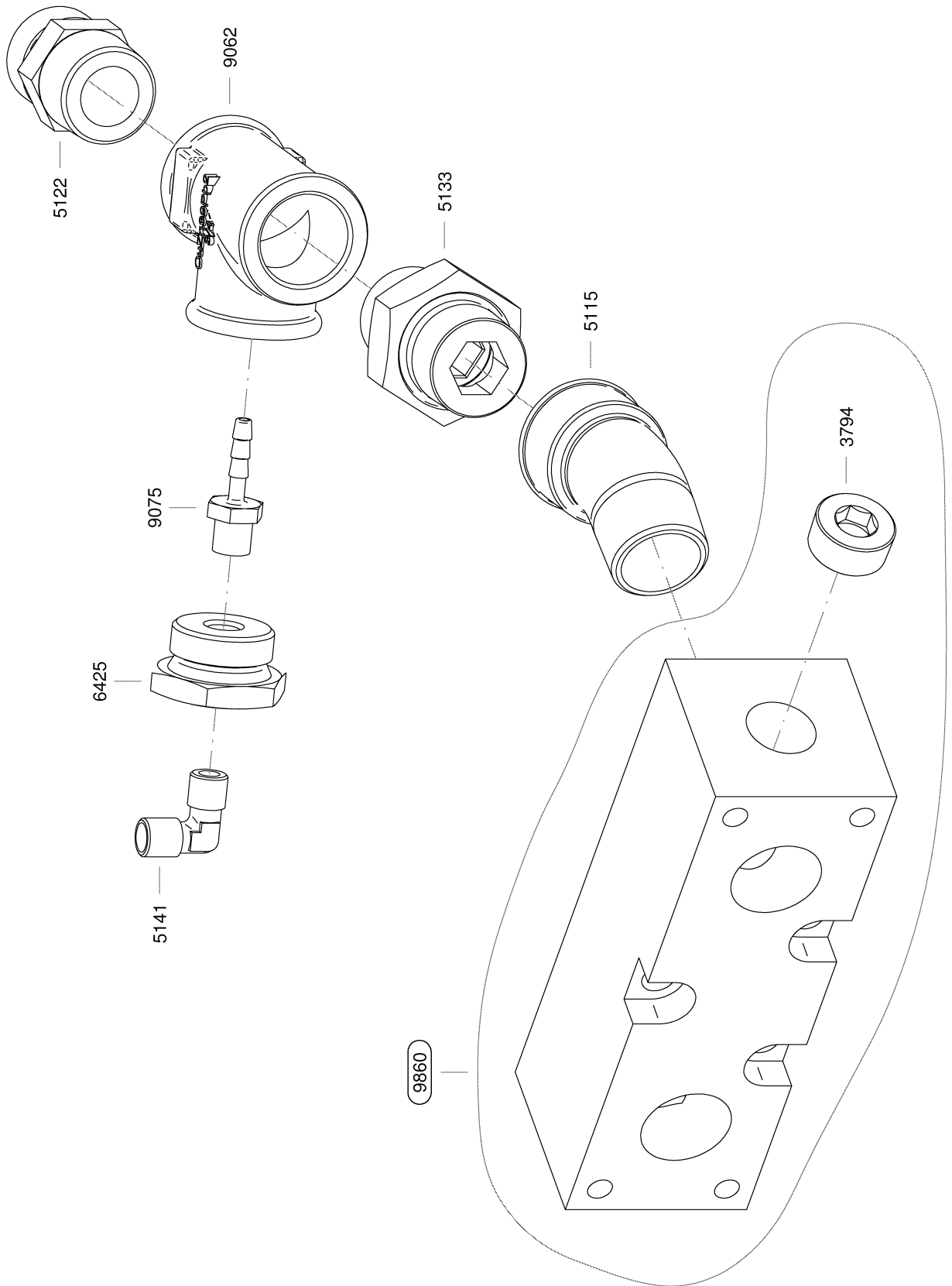
Service-Kit  
( Option )

SEG-3956\_01



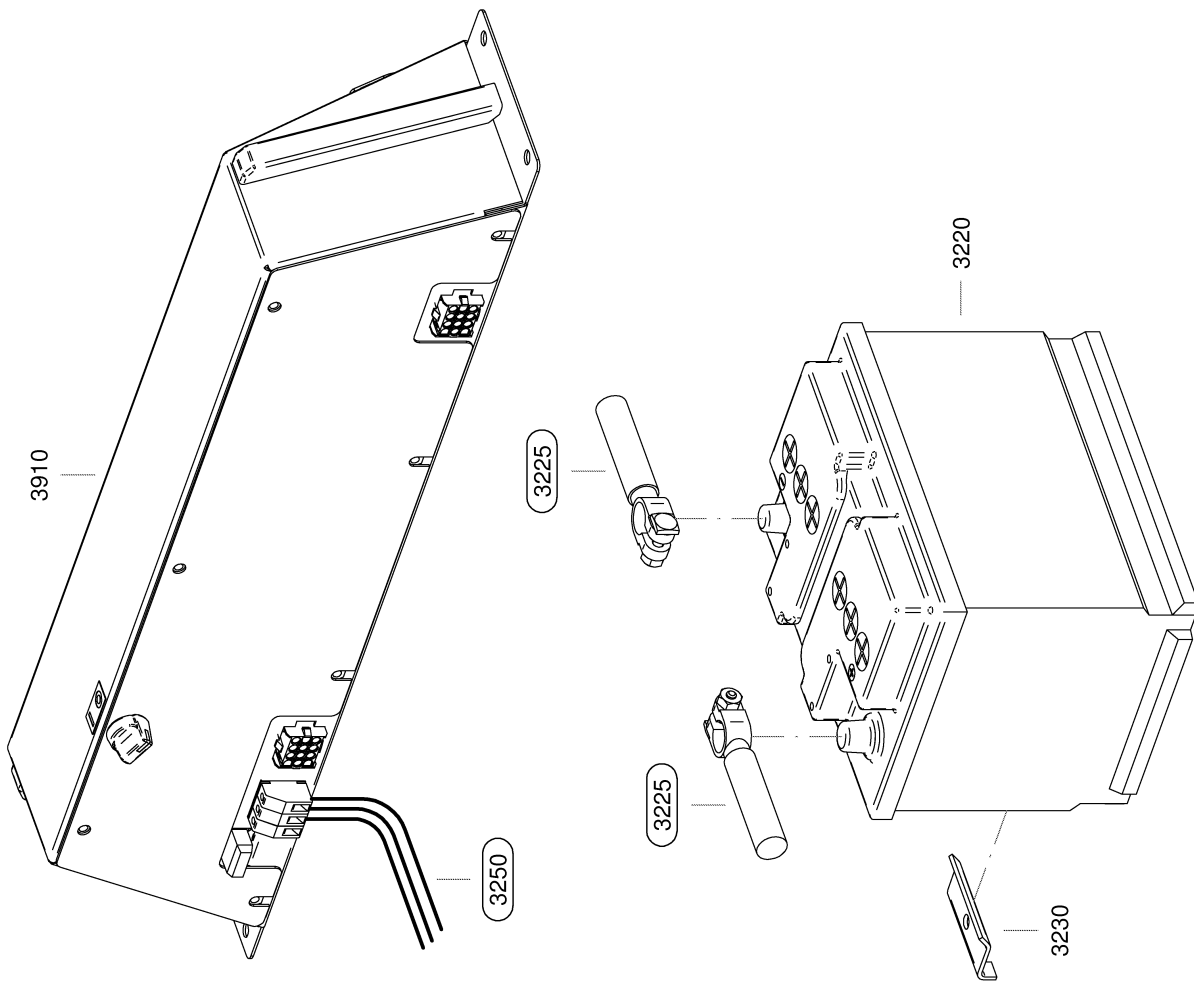
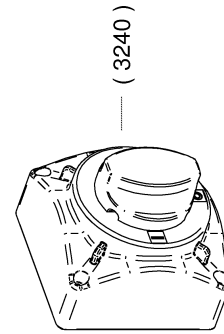
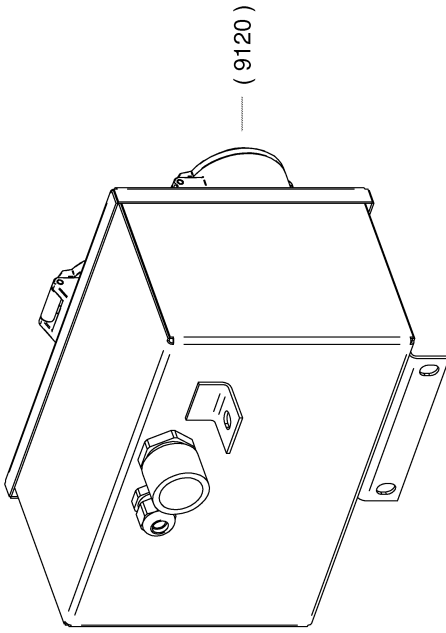
Service-Kit  
( Option )

SEG-3957\_01

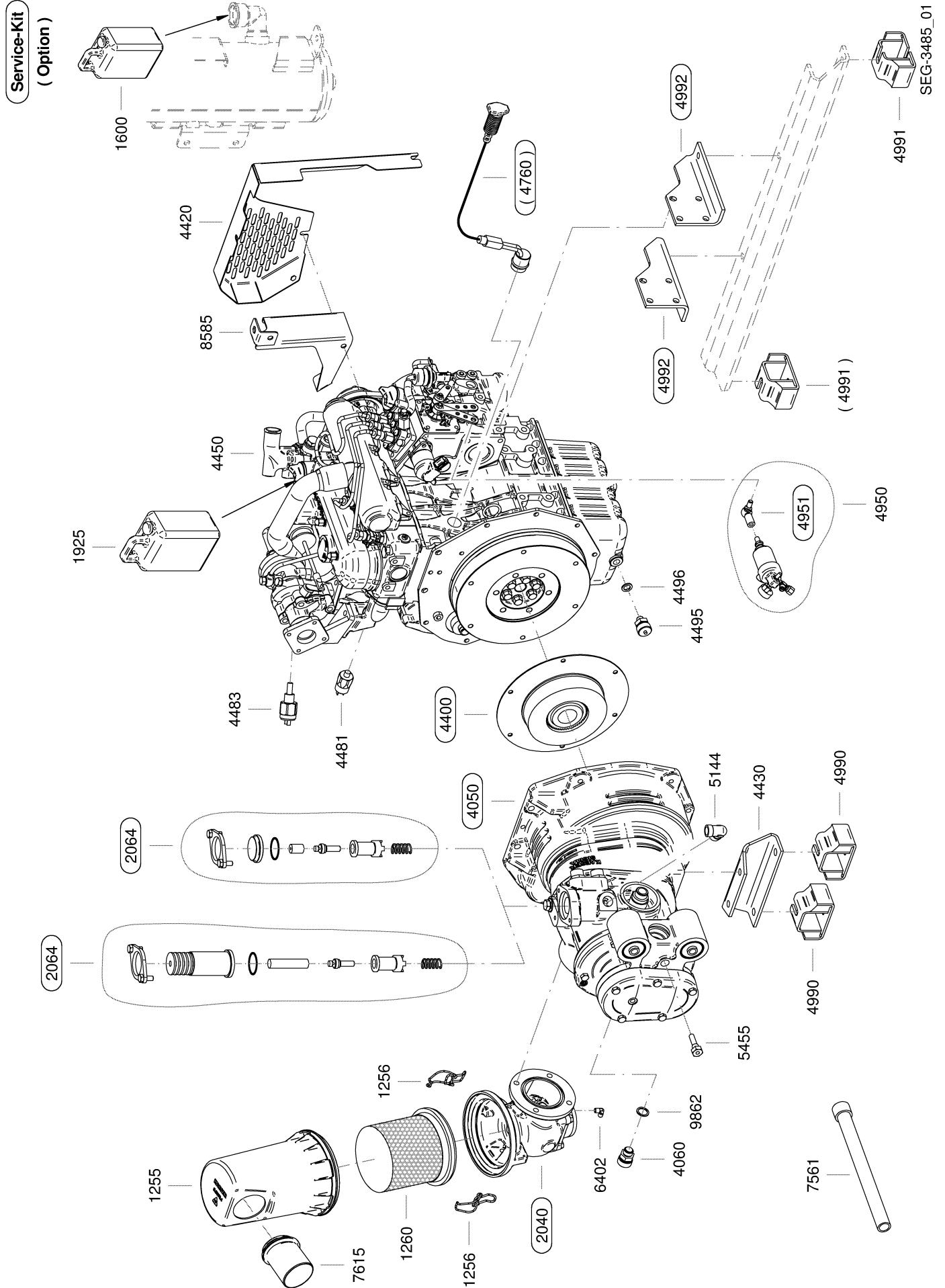


Service-Kit  
( Option )

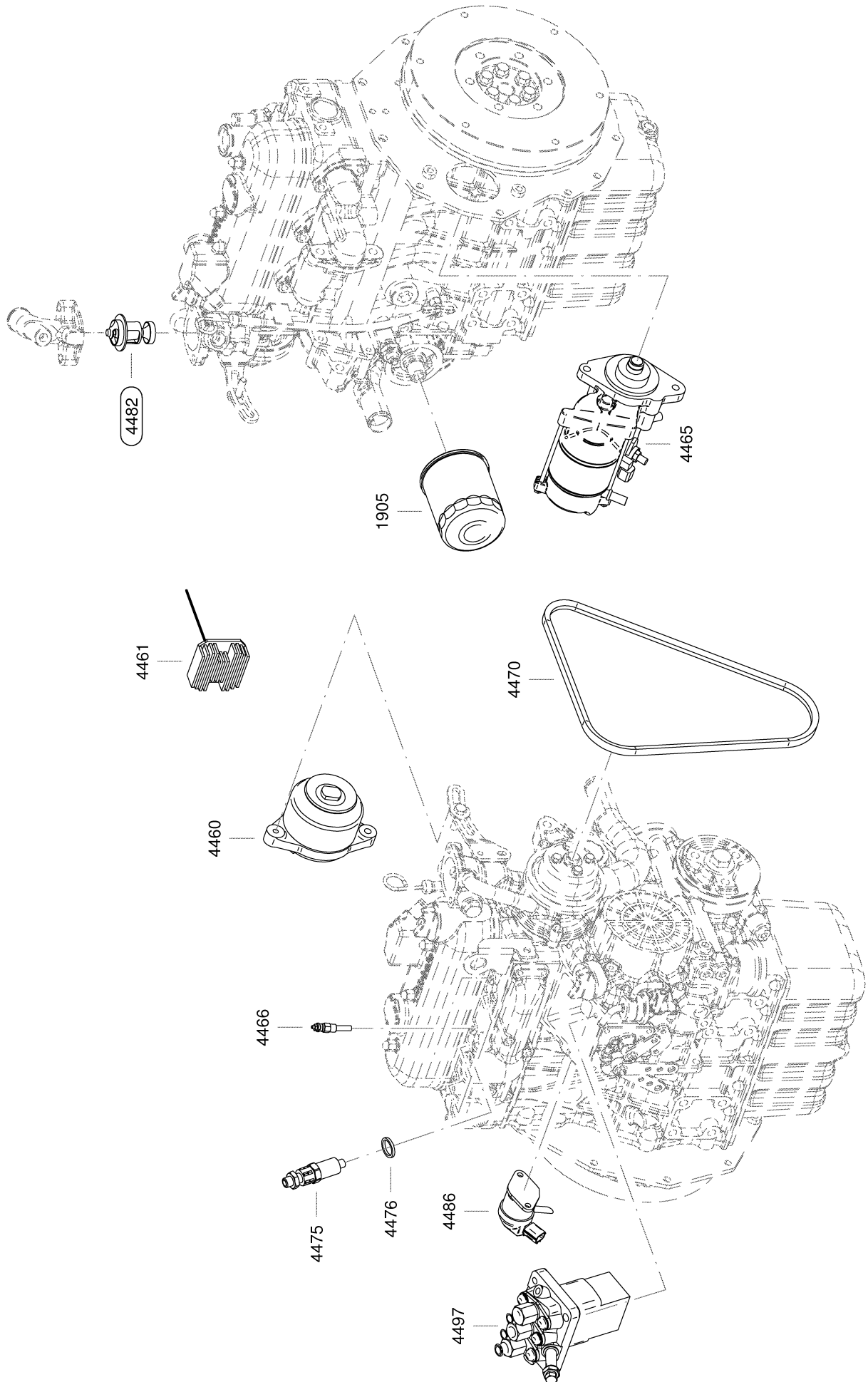
SEG-3929\_01



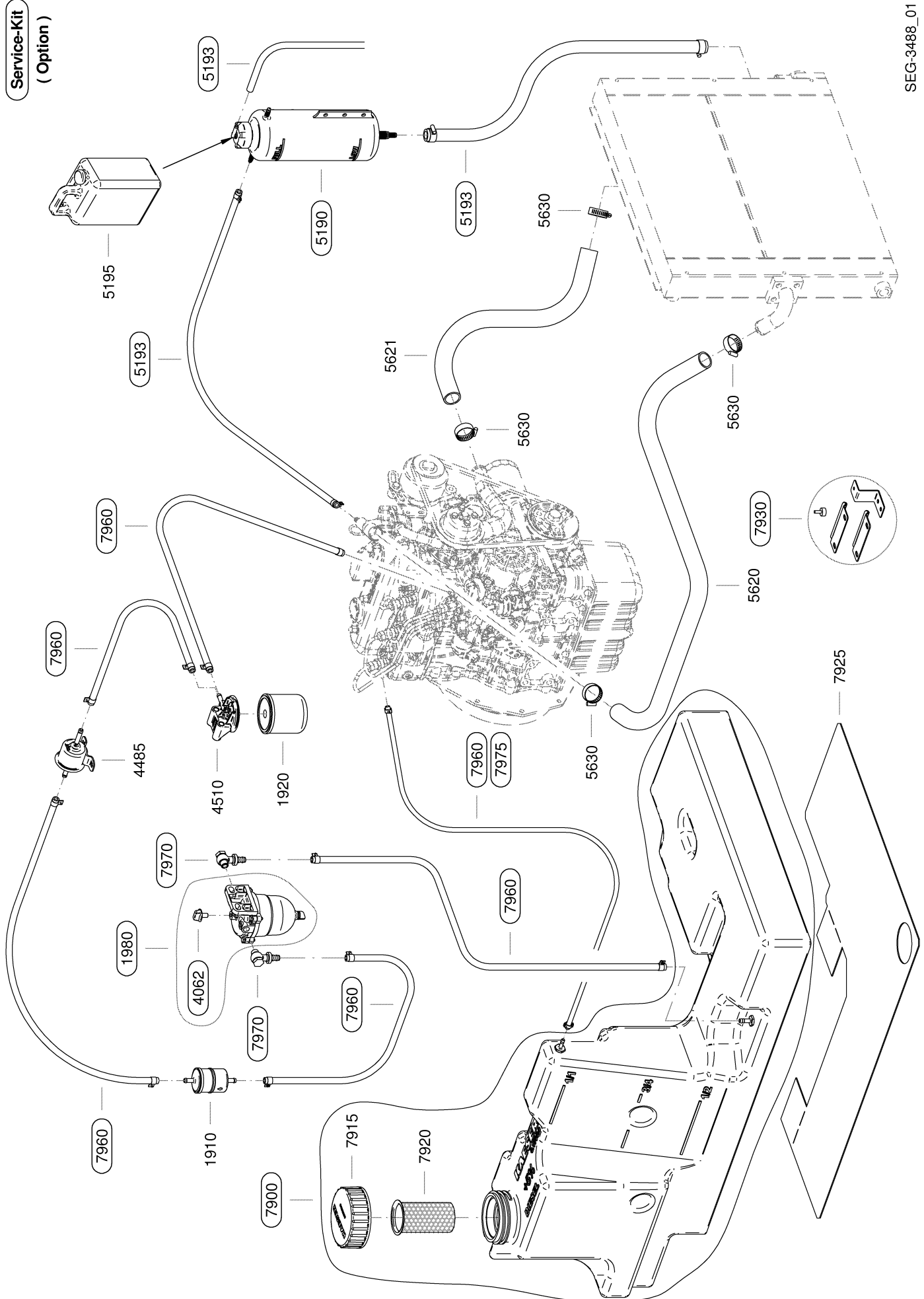




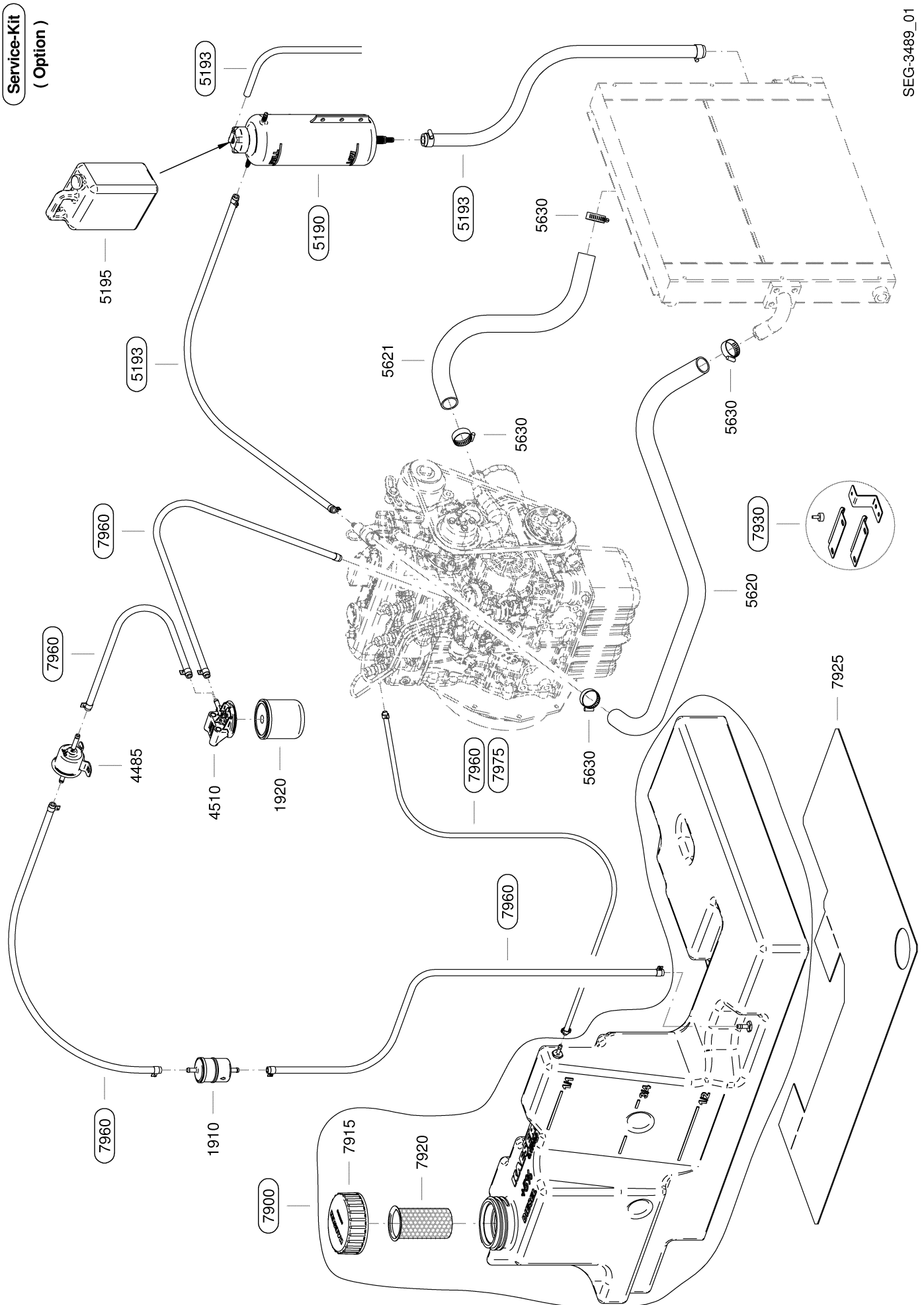
Service-Kit  
( Option )



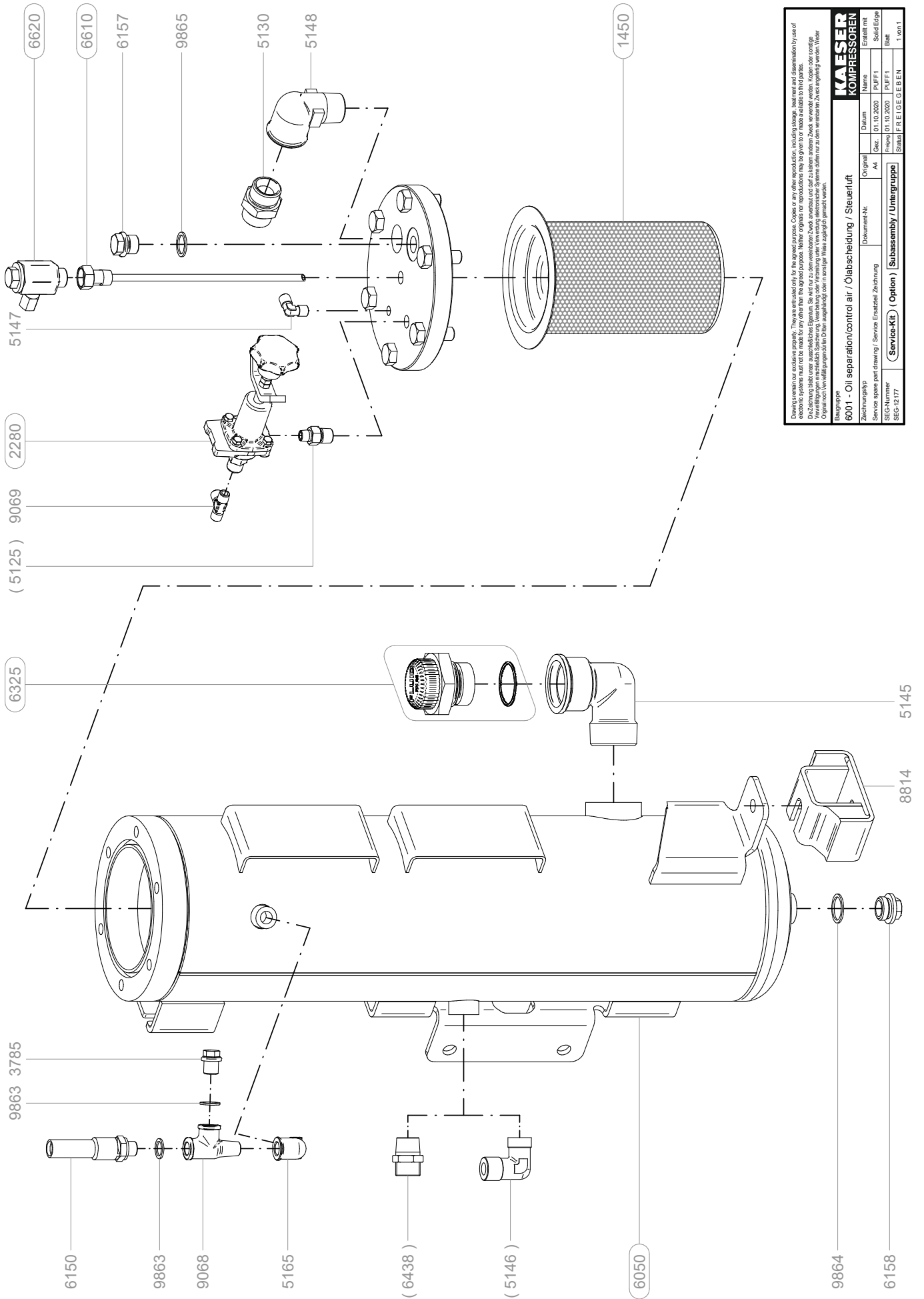
SEG-3486\_01



SEG-3488\_01







**KAESER KOMPRESSOREN**

**6001 - Oil separation/control air / Ölabscheidung / Steuerluft**

Original Name: PUFFI  
 Original Date: 01.10.2020  
 Original Part No.: PUFFI  
 Original Drawing: PUFFI  
 Original Status: F R E I G E G E B E N

Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung  
 Date: 01.10.2020  
 Part No.: PUFFI  
 Drawing: PUFFI  
 Status: F R E I G E G E B E N

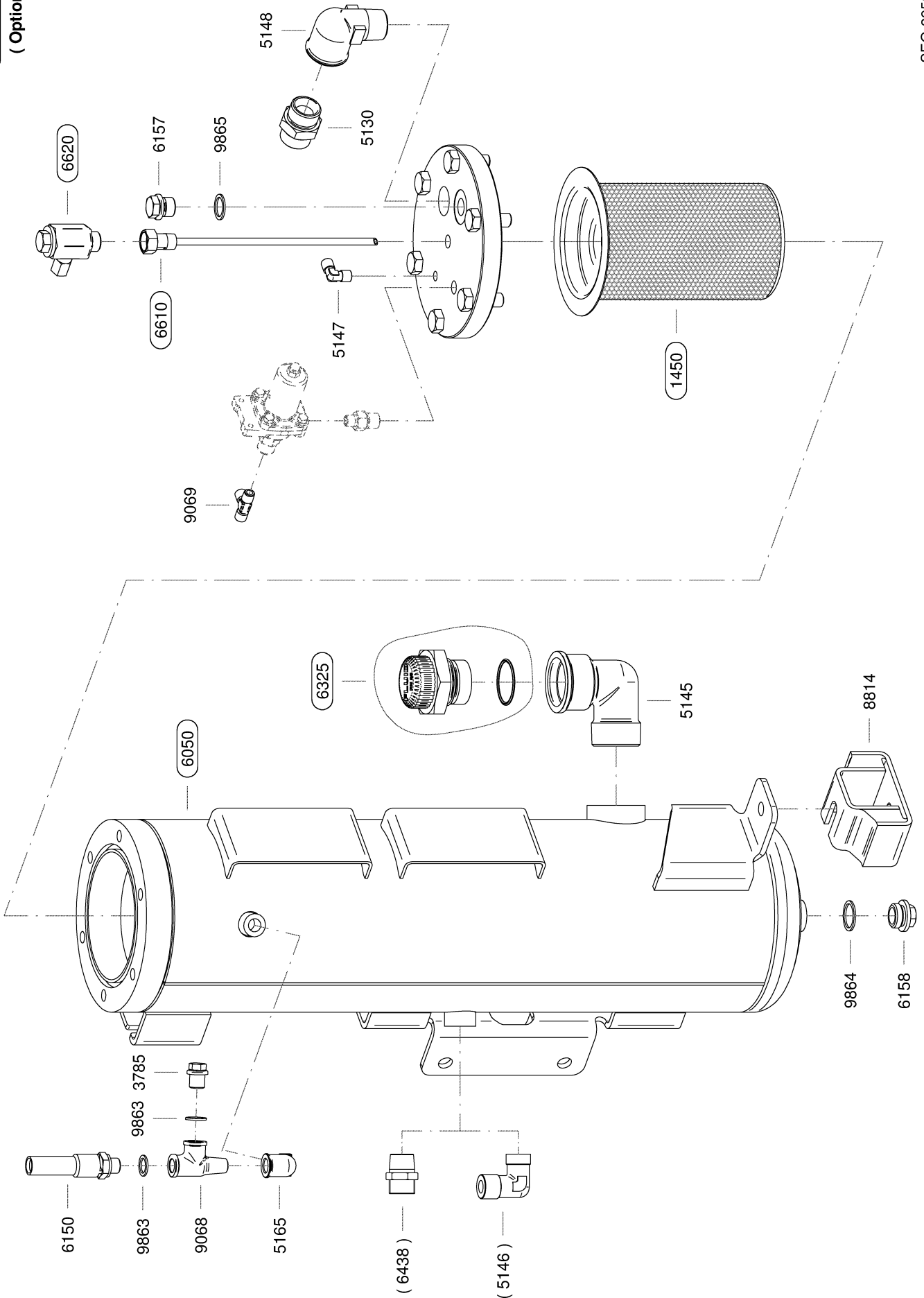
Subassembly / Untereinheit  
 Part No.: PUFFI  
 Drawing: PUFFI  
 Status: F R E I G E G E B E N

1 von 1

Drinking water is not suitable for use as a lubricant. This is not intended for the intended purpose. Copies for other purposes, including for reproduction, may be given to or made available to third parties. Die Zeichnung bildet unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopieren oder sonstiger Vervielfältigungen sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausdrücklich untersagt. Nachdruck oder Verbreitung dieser Zeichnung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausdrücklich untersagt.

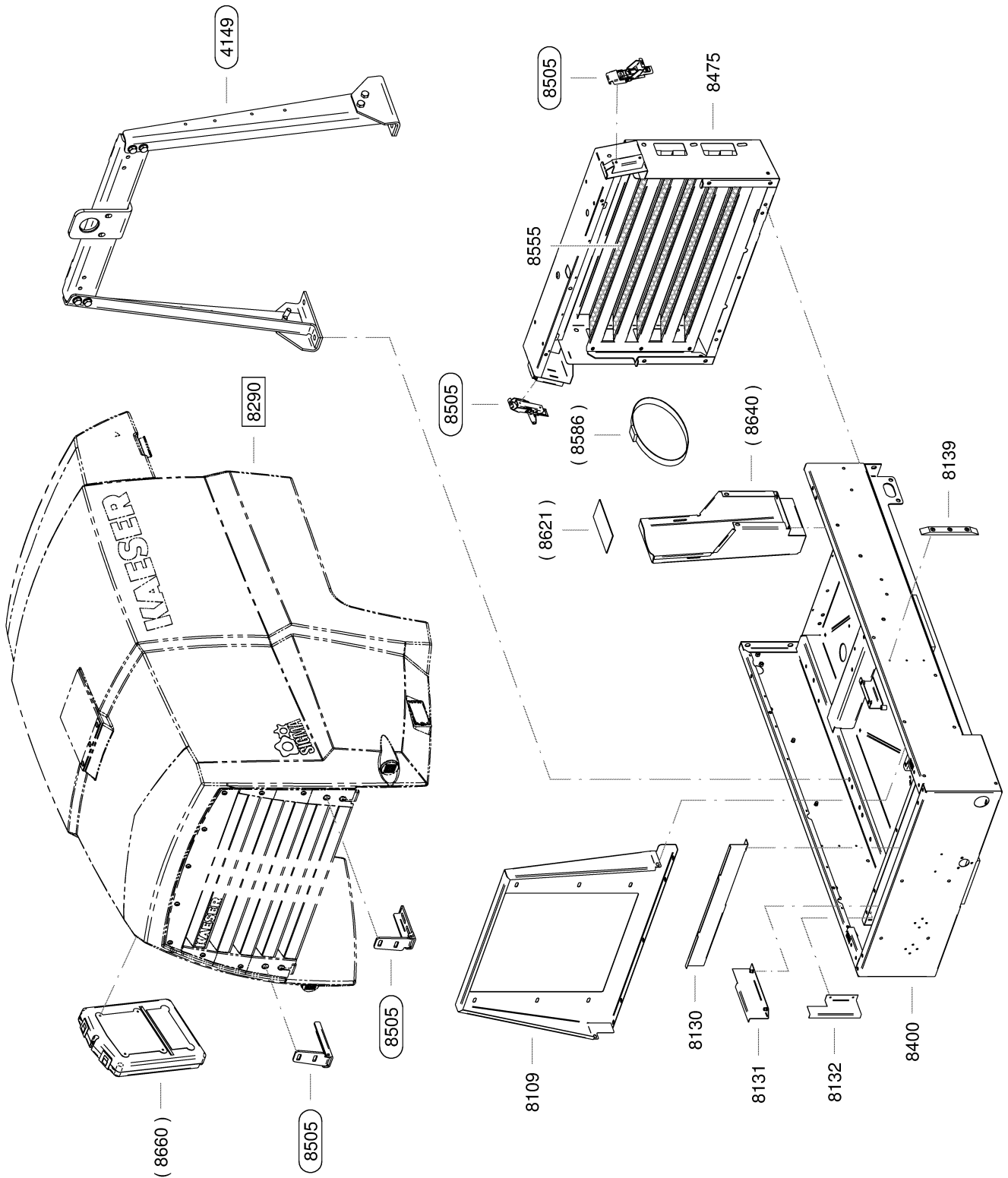
Service-Kit  
( Option )

SEG-3958\_01



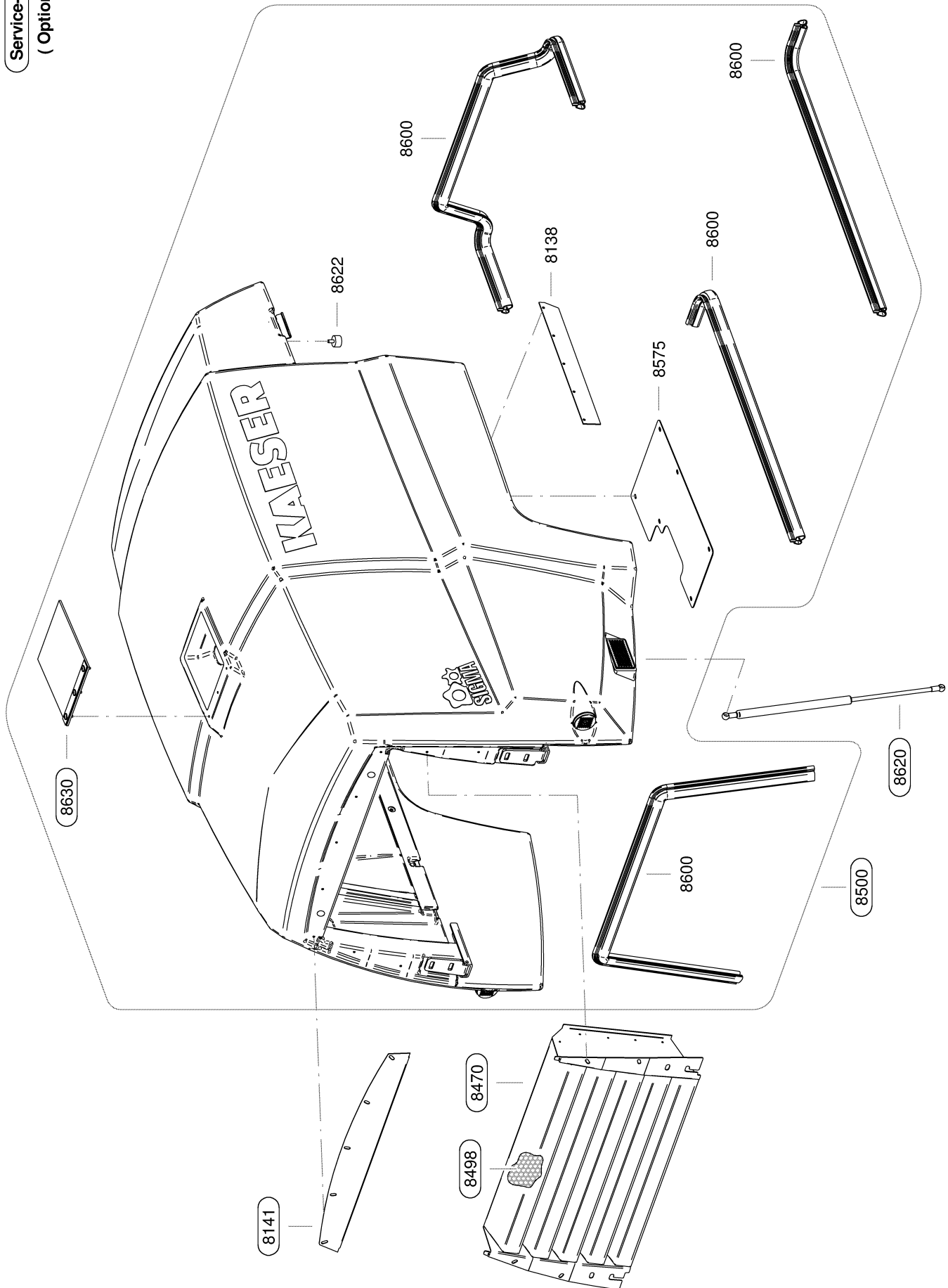
Service-Kit  
( Option )

SEG-3959\_01

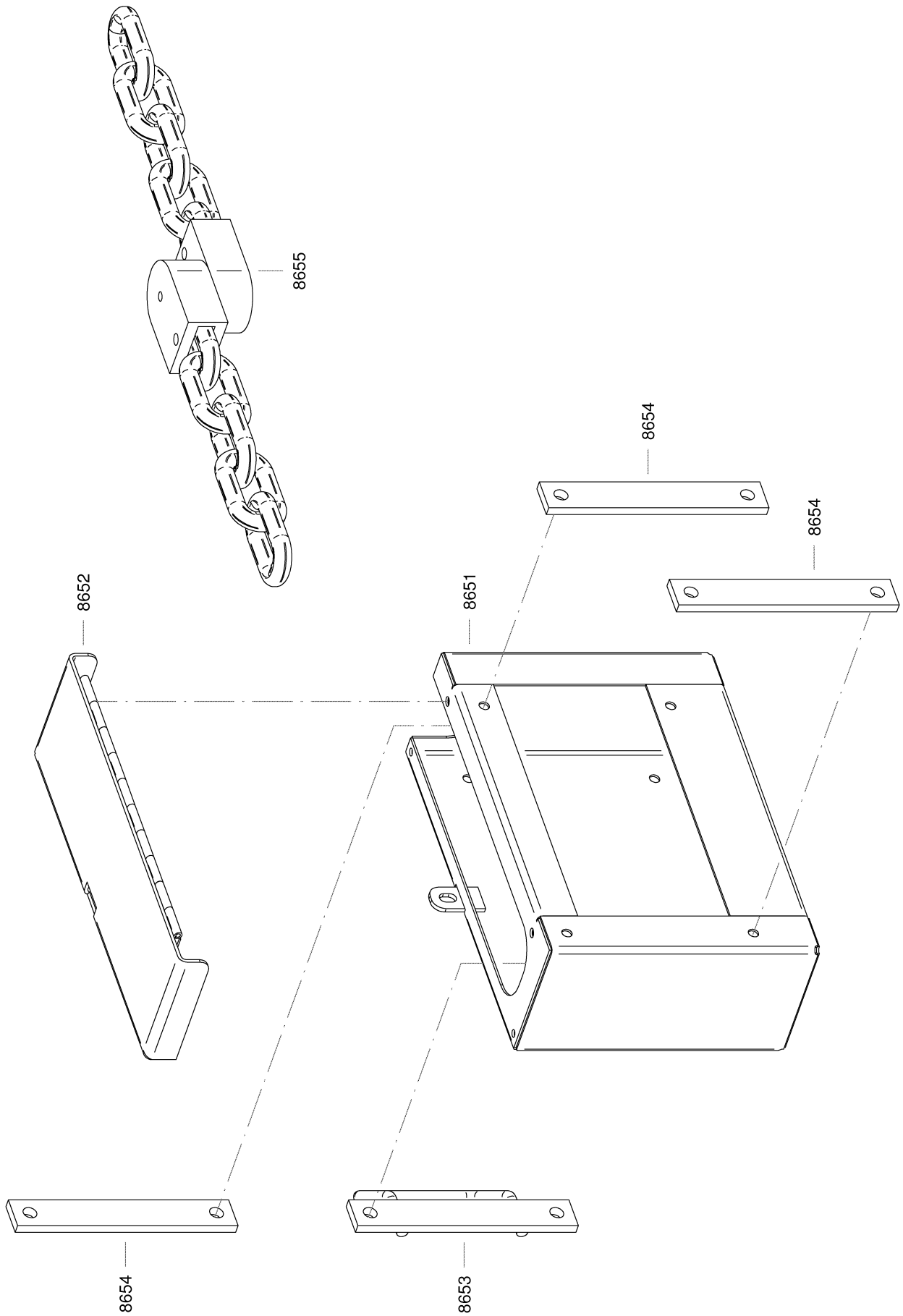


Service-Kit  
( Option )

SEG-3960\_01

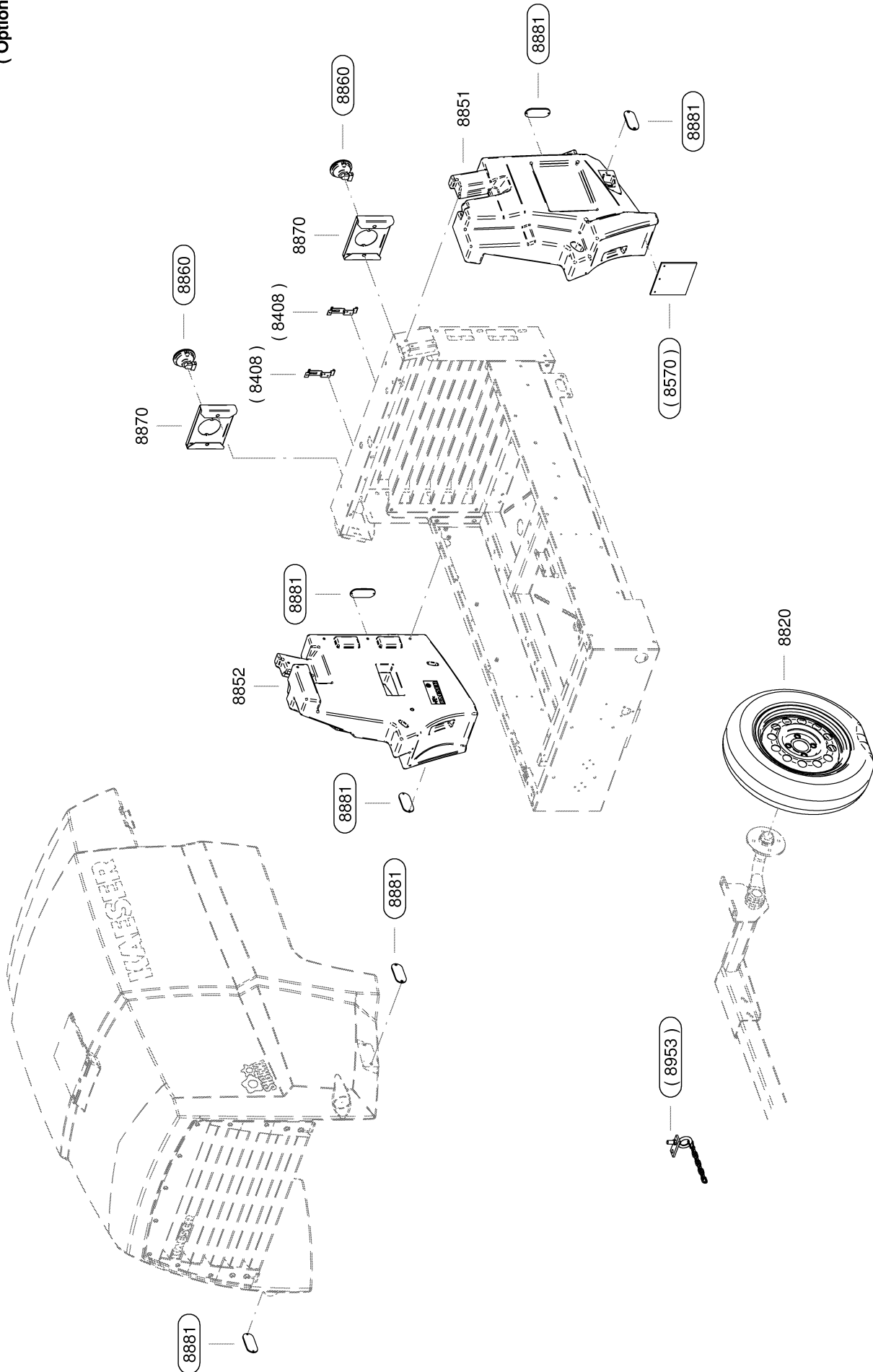


Service-Kit  
( Option )



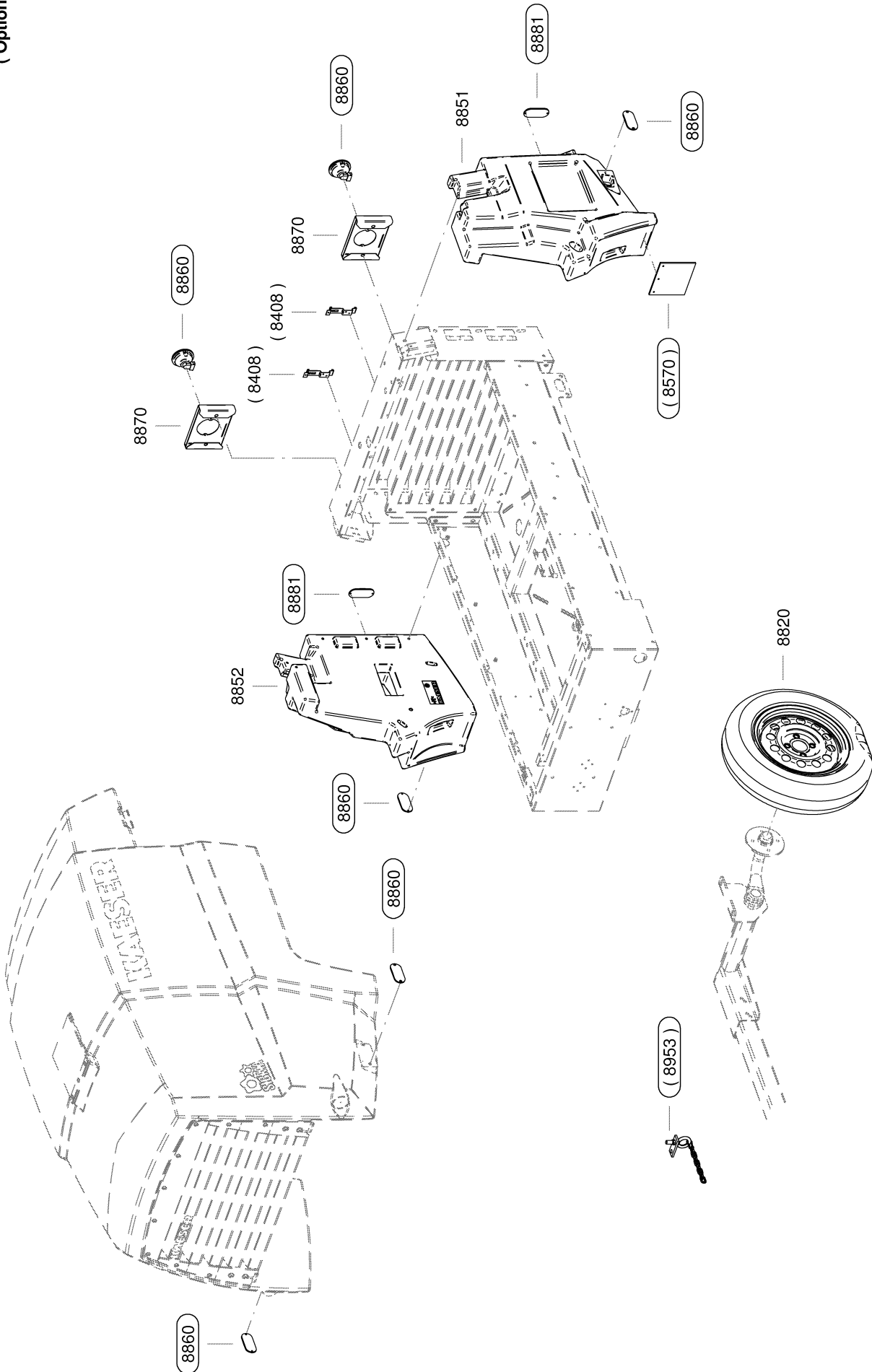


Service-Kit  
( Option )



SEG-3962\_01

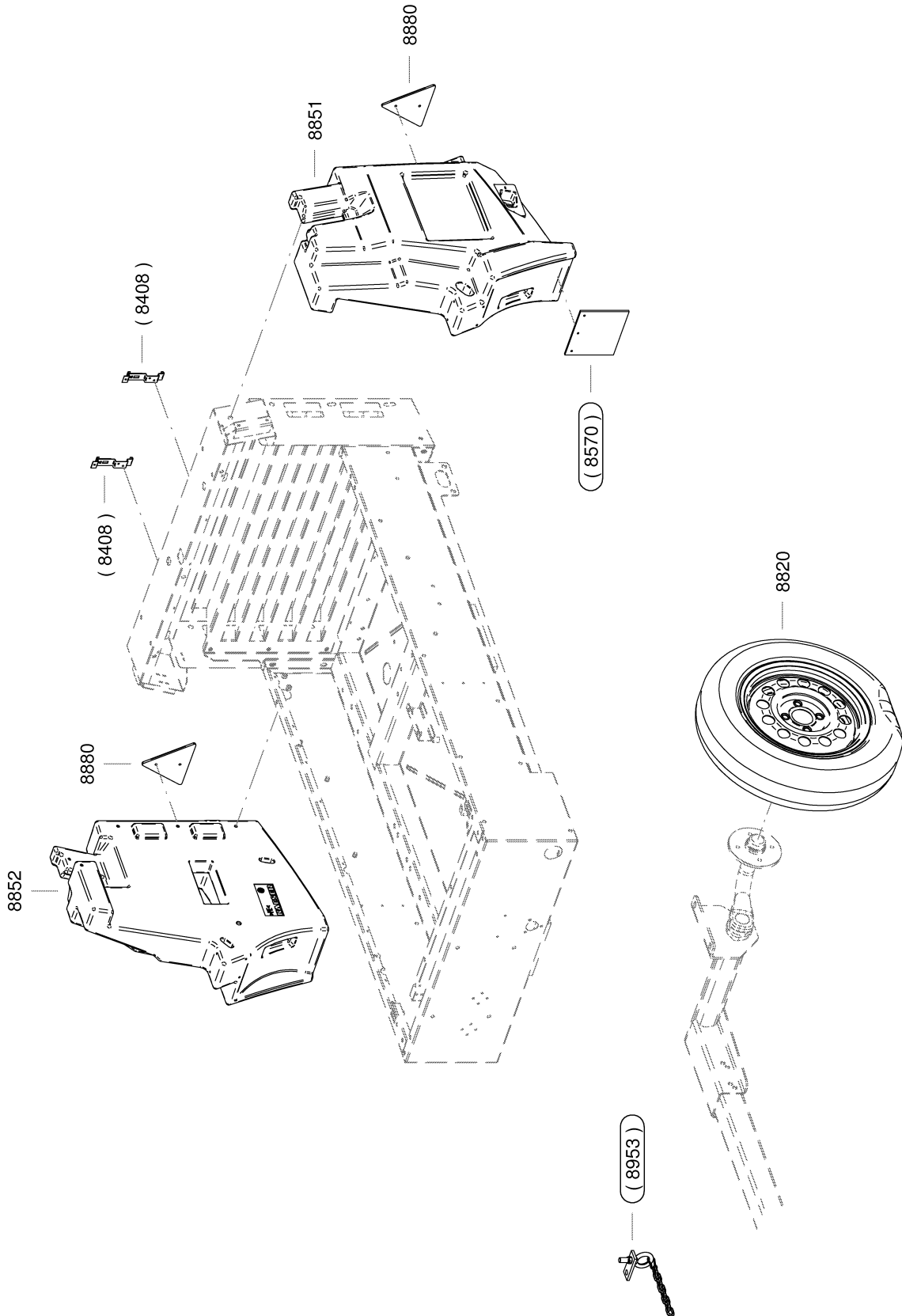
Service-Kit  
( Option )



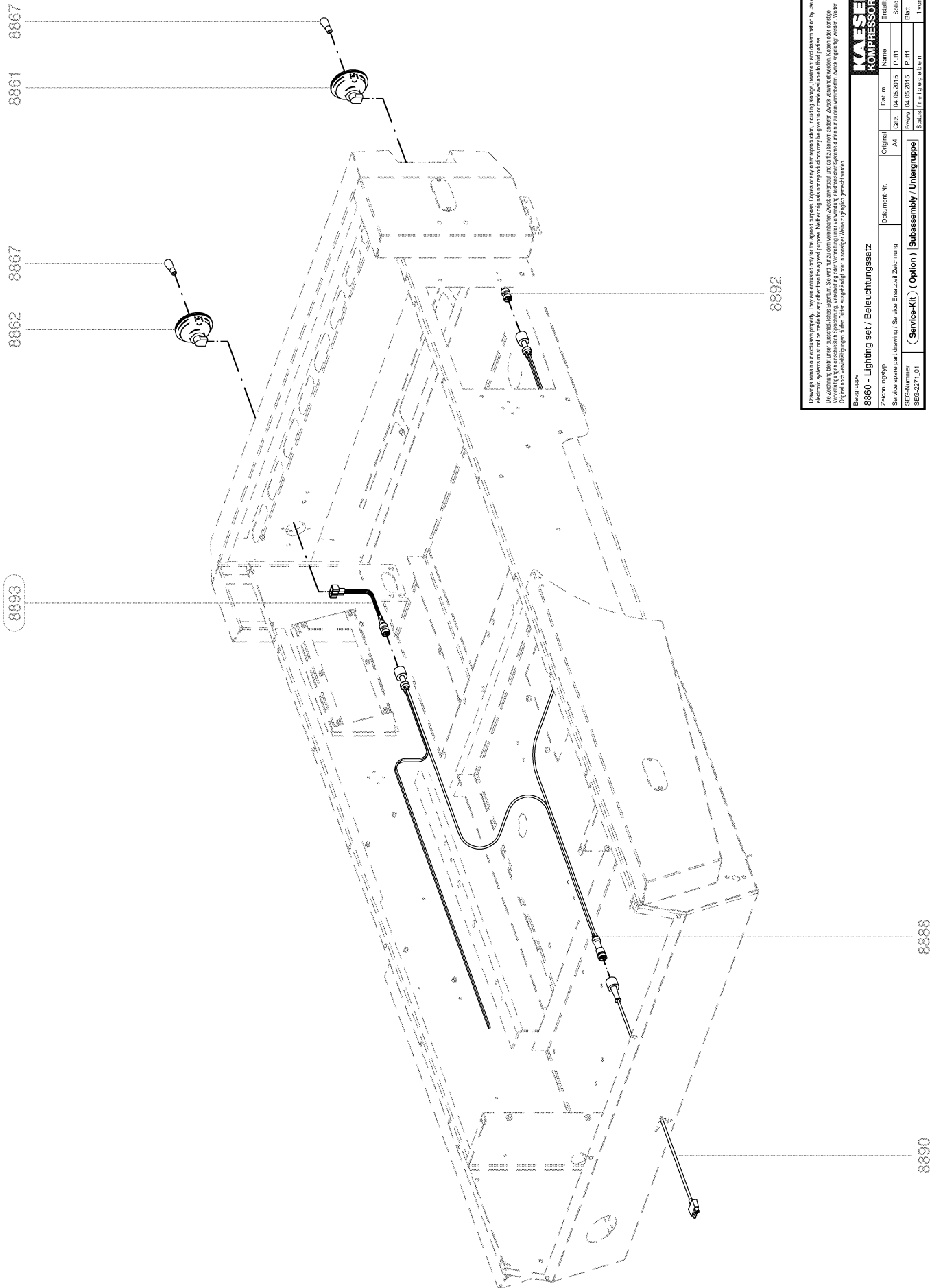
SEG-3963\_01

Service-Kit  
( Option )

SEG-3964\_01







**CAUTION:** This system is not to be used for any other than the approved purpose. Neither original nor reproduction may be given to or made available to third parties. Die Zeichnung bleibt unter ausschließlicher Eigentümern. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopieren oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Veränderung oder Verbreitung unter Verletzung elektronischer Systeme stellen nur zu dem vereinbarten Zweck angedingtes werden. Weder Original noch Reproduktionen dürfen Dritten zugänglich oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

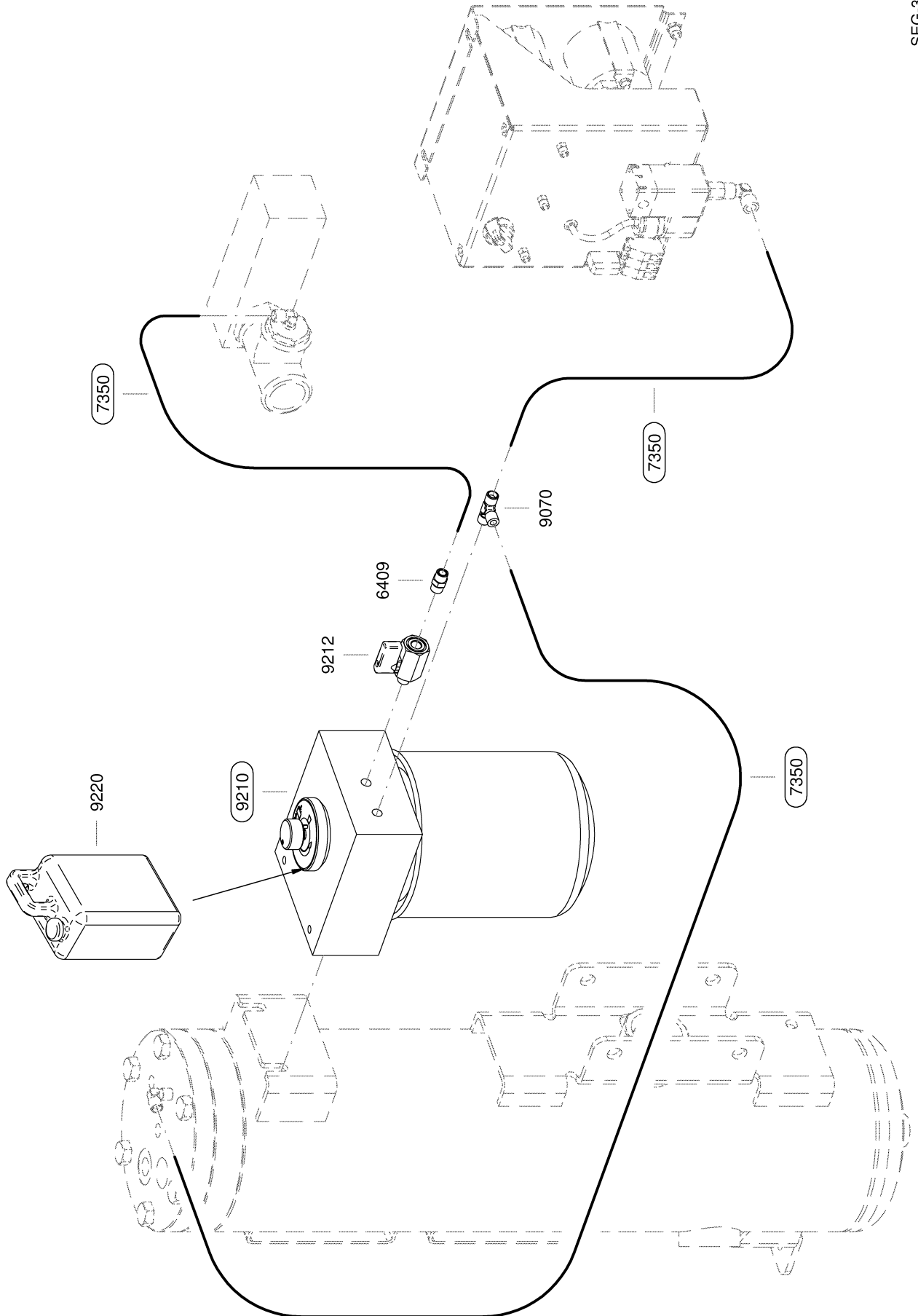
**KAESER KOMPRESSOREN**

Blattgruppe	8860 - Lighting set / Beleuchtungssatz		Original	Erstellt mit
Zeichnungsgruppe	Dokument-Nr.	Datum	Name	Solid Edge
Service spare part drawing / Service Ersatzteil-Zeichnung		04.05.2015	Perft	
SEGA-Nummer	As	Revz	Verz	Blatt
SEG-2271_01	(Service-Kit) / Subassembly / Untergruppe	04.05.2015	Perft	1 von 1
		04.05.2015	Perft	
		04.05.2015	Perft	



Service-Kit  
( Option )

SEG-3500\_01

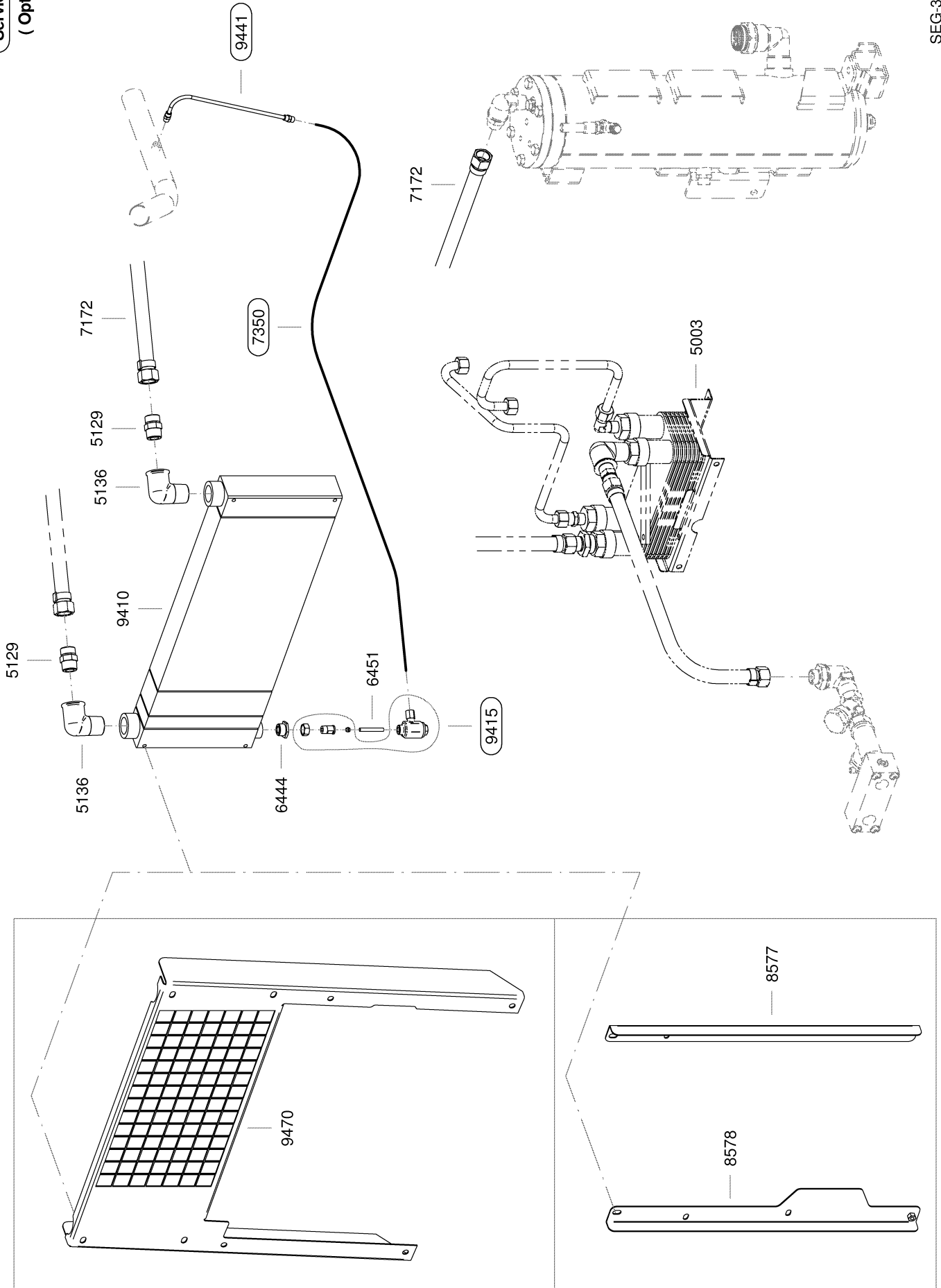




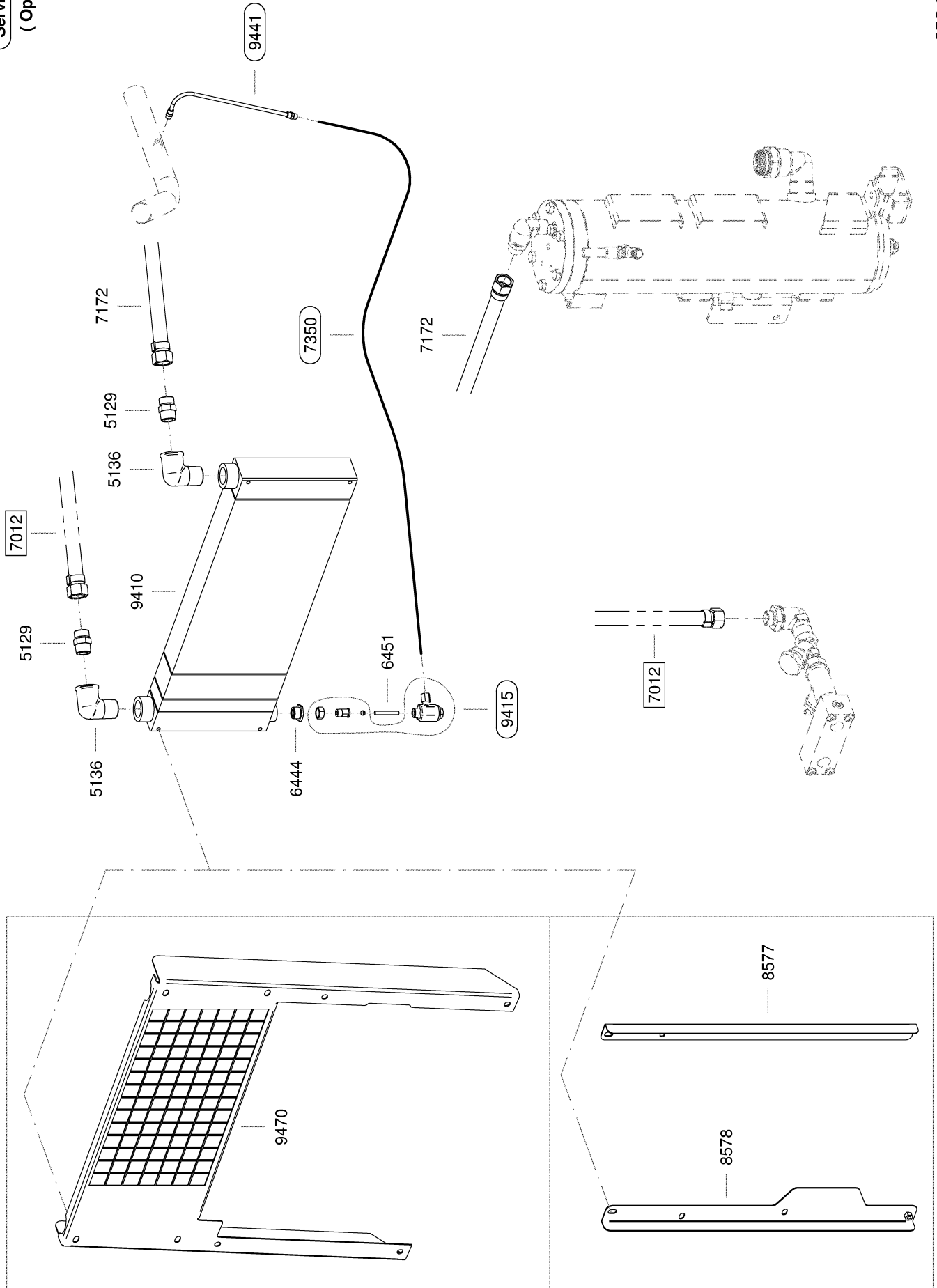


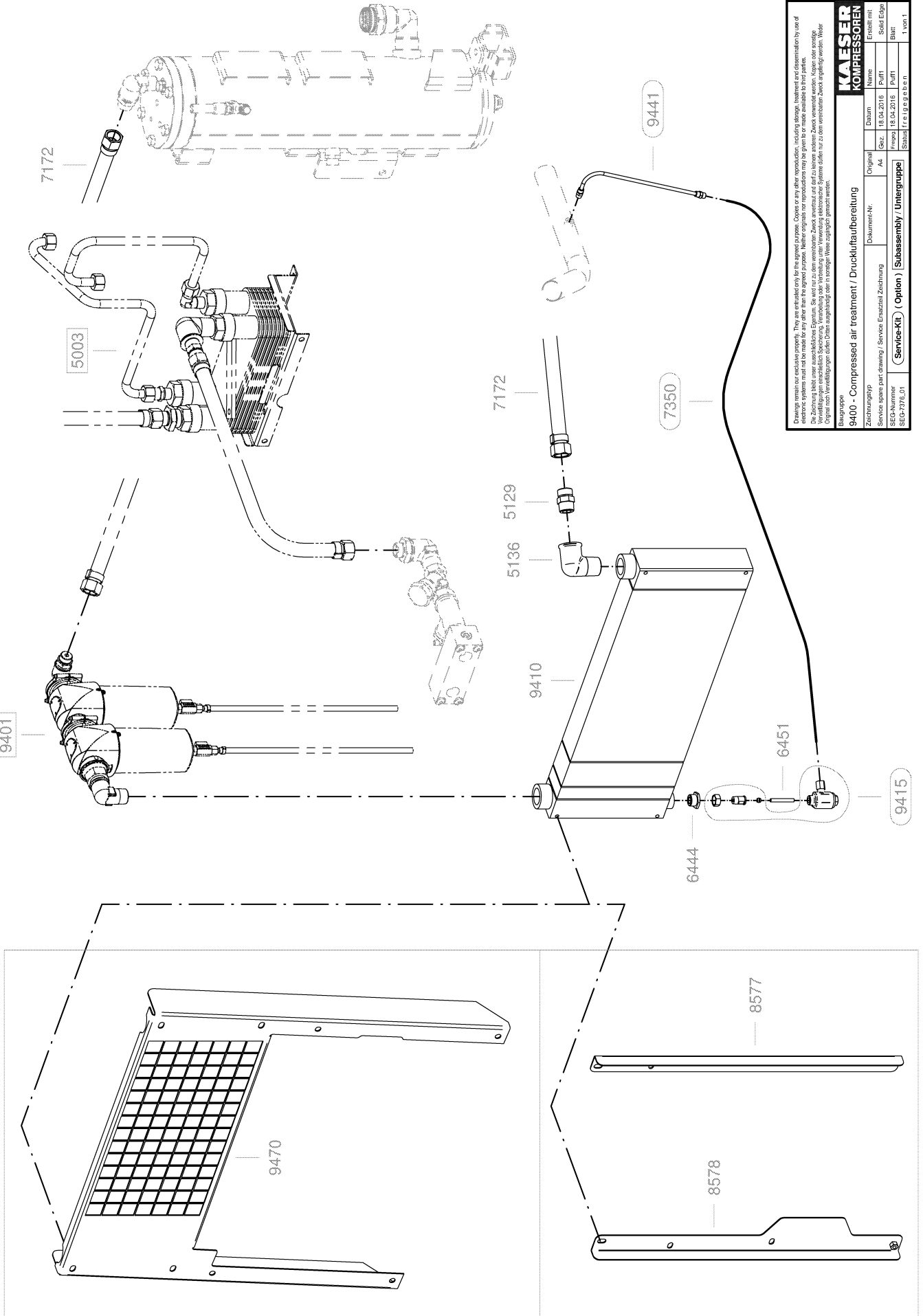


Service-Kit  
( Option )



Service-Kit  
( Option )





**KAESER KOMPRESSOREN**

Original Name Datum Erteilt mit  
 Zeichnungszahl Service spare part drawing / Service Ersatzteil-Zeichnung Dokument-Nr. Original Name Datum Erteilt mit  
 Ax. Bez. 18.04.2015 Per11 Solid Edge  
 Version 18.04.2015 Per11 BHT  
 Status 1 (z.B. in d. i.)

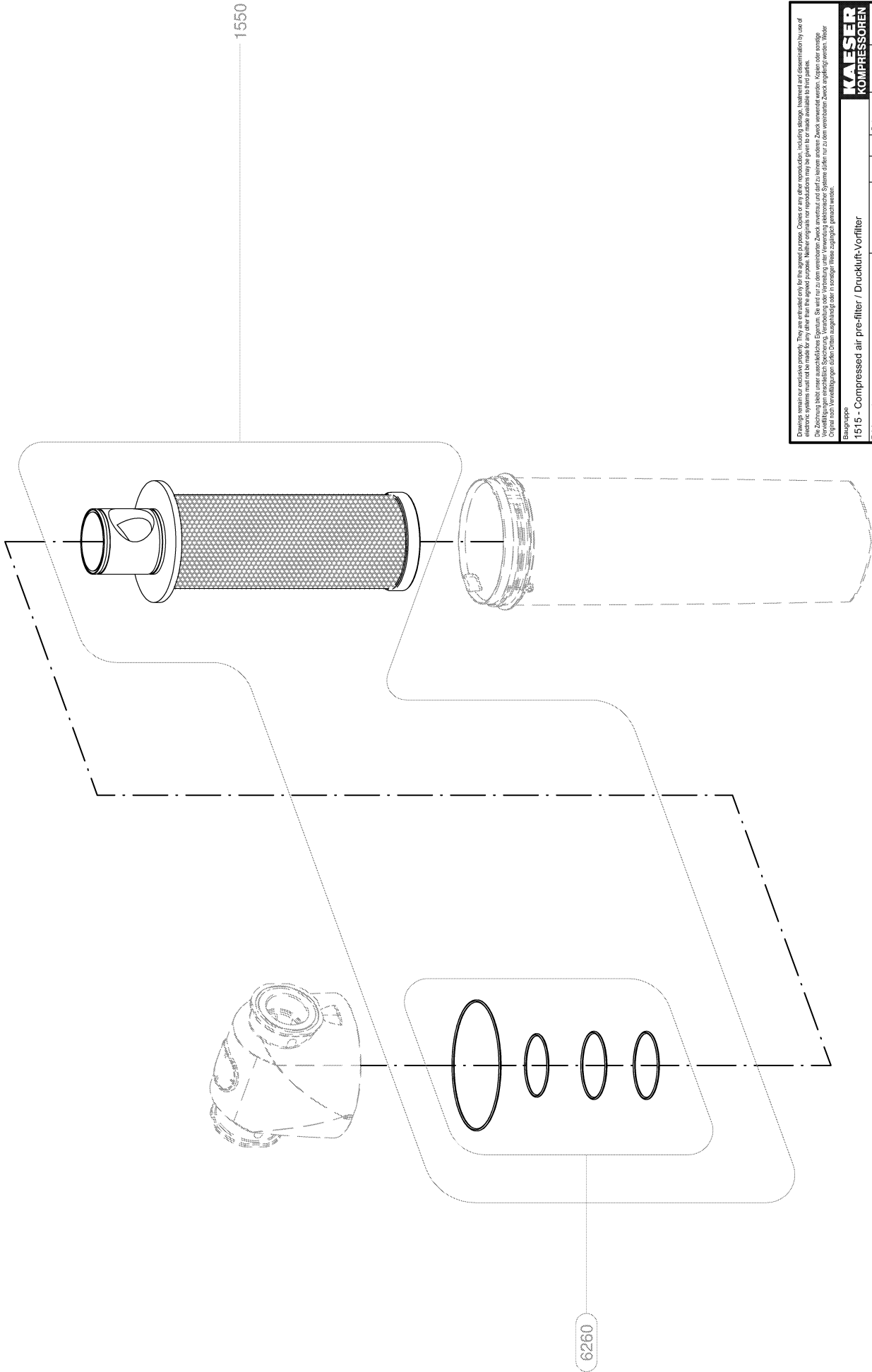
Blattgruppe  
 9400 - Compressed air treatment / Druckluftaufbereitung  
 (Service-Kit) (Option) / Subassembly / Untergruppe

SEG-7376\_01

1 von 1







**CAUTION** (Verhalten beachten!) This spare part is not intended for use in safety-critical applications. Use of this spare part in safety-critical applications is at the user's own risk. The user is responsible for the safety of the system. The user must ensure that the spare part is used in accordance with the instructions for use. The user must ensure that the spare part is used in accordance with the instructions for use. The user must ensure that the spare part is used in accordance with the instructions for use.

**1515 - Compressed air pre-filter / Druckluft-Vorfilter**

Zuzeichnungsgang	Dokument-Nr.	Original	Name	Erstellt mit
Service spare part drawing / Service Ersatzteil-Zeichnung		As	Perf1	Solid Edge
SEGA-Nummer	Version	Datum	Perf1	Blatt
SEG-7380_01	19.04.2015	18.04.2015	Perf1	1 von 1
Status		Standard   (Option)   Subassembly / Untergruppe		







## 12 Parada, almacenamiento, transporte

### 12.1 Parada

La parada de la máquina se hace necesaria, por ejemplo, en los siguientes casos:

- La máquina no se va a necesitar (provisionalmente).
- La máquina no se va a usar (durante un periodo largo).
- Se va a llevar la máquina al desguace.

Condición Máquina desconectada.

Máquina seca y fría.

1. Lleve a cabo los pasos que se describen a continuación para la parada correspondiente.
2. Después, coloque en el panel de mandos un cartel que indique que la máquina está parada.

#### 12.1.1 Parada provisional

Puesta fuera de servicio de la máquina hasta aproximadamente 4 meses.

Material Lámina plástica

Cinta adhesiva resistente a la humedad

1. Desembornar la/-s batería/-s (primero el polo negativo, después el polo positivo).
2. Cierre los orificios siguientes de la máquina con lámina plástica y cinta adhesiva resistente a la humedad:
  - Aspiración de aire del motor
  - Aspiración de aire del compresor
  - Silenciador de los gases de escape
3. Poner la placa indicadora siguiente en el panel de mando con respecto al periodo de paro:

#### ¡Atención!

1. Puesta fuera de servicio provisional de la máquina.
2. Se han cerrado las siguientes aberturas de la máquina:
  - Aspiración de aire del motor
  - Aspiración de aire del compresor
  - Silenciador de los gases de escape
3. Nueva puesta en marcha conforme a las instrucciones de servicio.

Fecha/Firma:

Tab. 80 Texto placa indicadora "Puesta provisional fuera de servicio de la máquina"

Máquina parada durante varias semanas con helada fuerte:



1. **INDICACIÓN!**

¡Peligro de congelación de la batería!

Las baterías descargadas están desprotegidas contra el frío y pueden llegar a congelarse a -10 °C.

- Almacenar la batería en un lugar donde esté protegida contra heladas.
- Cerciórese de que la batería esté completamente cargada durante el almacenamiento.

2. Desmontar la batería y almacenarla en un lugar donde esté protegida contra heladas.

3. Comprobar el estado de carga de la batería, volver a cargarla en caso necesario.

12.1.2 Periodo largo de parada/almacenamiento

Parada de la máquina a partir de 5 meses aproximadamente o parada prolongada (fuera de servicio).

- Material
- Conservante
  - Secantes
  - Lámina plástica
  - Cinta adhesiva resistente a la humedad

➤ Realizar los trabajos siguientes para un periodo largo de parada/almacenamiento:

Medidas para la "Parada/almacenamiento durante un periodo largo"	Ver capítulo	¿Se cumple?
➤ Controlar el refrigerante del motor.	10.3.1	
➤ Encargue la realización de las medias de conservación del motor a un taller especializado.	—	
➤ Desembornar la/-s batería/-s (primero el polo negativo, después el polo positivo) y almacenarla/s en un lugar donde esté/n protegida/s contra heladas	—	
➤ Controlar el nivel del líquido de la batería.	10.8.1	
➤ Controlar mensualmente el estado de carga de la batería y volver a cargarla en caso necesario para evitar el peligro de congelación.	—	
➤ Limpiar los bornes de batería y engrasarlos con grasa resistente al ácido.	—	
➤ Cerrar las llaves de toma de aire.	—	
➤ Cerrar las aberturas de los componentes siguientes con lámina plástica y cinta adhesiva resistente a la humedad: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aspiración de aire del motor</li> <li>■ Aspiración de aire del compresor</li> <li>■ Silenciador gases de escape</li> </ul>	—	
➤ Limpie la carrocería y luego trátela con conservante.	—	
➤ Poner una placa indicadora en el panel de mando con respecto al periodo de paro.	—	

Tab. 81 Lista de control "Parada/almacenamiento durante un periodo de tiempo largo"

- Poner una placa indicadora en el panel de mando con respecto al periodo de paro:

**¡Atención!**

1. Máquina parada.
2. Se han realizado las medidas de conservación del motor.
3. Para la nueva puesta en marcha:
  - Medidas para la "Puesta en marcha de la máquina después de un periodo de almacenamiento/parada".
  - Nueva puesta en marcha conforme a las instrucciones de servicio.

Fecha/Firma:

Tab. 82 Texto del letrero de advertencia «Puesta fuera de servicio/almacenamiento durante un periodo prolongado»

- Debe colocarse la máquina en un ambiente seco que no tenga muchas variaciones de temperatura.

## 12.2 Transporte

Si desea cambiar la máquina de sitio o transportarla, puede elegir entre las opciones siguientes:

- Transporte de la máquina con grúa.
  - El transporte con grúa está permitido para toda las máquinas con ojal para grúas.
- Transporte de la máquina como carga.



El transporte de la máquina a remolque por la vía pública se trata en un capítulo del manual de servicio del chasis.

Condición Máquina desconectada.

Máquina desconectada y protegida contra un arranque involuntario.

Máquina completamente despresurizada; el manómetro debe marcar 0 bar.

Máquina fría.

Desacoplados los consumidores de aire comprimido.

Se han demontado y retirado todos los conductos de conexión de la máquina desconectada.

Tomar las medidas necesarias para inmovilizar o retirar todas las piezas sueltas u oscilantes, que podrían caerse durante el transporte de la máquina.

- ¡Observe las instrucciones!

### 12.2.1 Seguridad



El transporte ha de ser llevado a cabo exclusivamente por personas que tengan la formación y autorización adecuadas para el transporte seguro de vehículos y materiales.

- Asegurarse de que no permanezcan personas en la zona de peligro.

### 12.2.2 Transporte de la máquina con grúa



Usar exclusivamente el cáncamo para grúas indicado por el fabricante como punto de sujeción para el transporte en suspensión.

A este cáncamo se accede abriendo hacia arriba una tapa situada en la parte central del techo de la máquina.

El punto de sujeción está marcado con una señal prescriptiva. En la señal se ve un gancho de grúa. El único trabajo previo al transporte con grúa es enganchar un gancho de grúa del cáncamo.

La armella para grúas está dimensionada para la masa total máxima admisible de la máquina.

Sumario:

- Precauciones adicionales en caso de nevadas o formación de hielo
- Controlar el buen estado del cáncamo para grúas.
- Ejemplo de un gancho de grúa mal enganchado
- Ejemplo de un gancho de grúa correctamente enganchado
- Levantar la máquina con grúa
- Posar la máquina con grúa



#### AVISO

¡Peligro de muerte o heridas graves por caída o movimientos oscilantes de la máquina!

- Utilizar una grúa y dispositivos de elevación adecuados para la masa total admisible de la máquina.
- Usar un gancho de grúa que sea adecuado para el tamaño del cáncamo.
- Levantar la máquina desde una posición que convenga a su diseño.
- Evitar movimientos oscilantes.

#### Precauciones adicionales en caso de nevadas o formación de hielo:

Con las temperaturas invernales es posible que se amontonen considerables cantidades de nieve y que se forme hielo sobre la máquina.

Esto repercute negativamente en la posición del centro de gravedad de la máquina (inclinación). Es posible que se exceda la carga máxima autorizada de los mecanismos de elevación de la grúa y de la máquina.

- Si nieva o hiela, tome las precauciones siguientes:
  - Quite la nieve y el hielo de la máquina antes de transportarla con una grúa.
  - Asegúrese de que la cubierta del cáncamo de elevación esté accesible y pueda abrirse.

#### Controlar el buen estado del cáncamo para grúas:

Condición Máquina desconectada.  
La máquina se encuentra estacionada con seguridad

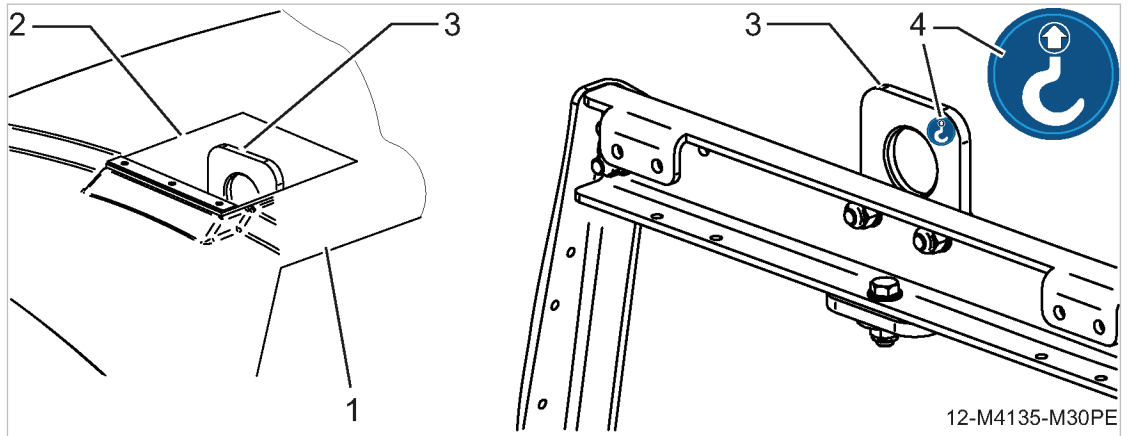


Fig. 59 Posición del cáncamo para grúas

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Cubierta                                  | ③ | Cáncamo para grúas                                     |
| ② | Orificio en la pieza central de la capota | ④ | Señal de obligación <i>Punto de elevación con grúa</i> |

1. Abrir la tapa de la armella de elevación.
2. Comprobar visualmente que el cáncamo para grúas se encuentre en perfecto estado.  
No hay indicios visibles de deformación.  
No hay indicios visibles de fisuras.
3. Comprobar que el cáncamo esté bien ajustado.  
El cáncamo para grúas está bien ajustado.
4. Coloque el gancho de la grúa en posición vertical por encima de la armella de elevación.



El cáncamo para grúas está deformado o presenta fisuras.

- No levantar la máquina con grúa en ningún caso.
- Póngase en contacto con el KAESER SERVICE para hacer que repare los daños.

**Ejemplo de un gancho de grúa mal enganchado:**

Un gancho de grúa demasiado grande no puede engancharse correctamente al cáncamo. Si la máquina se levanta con un gancho incorrecto, el cáncamo se deforma. Un cáncamo deformado ya no podrá utilizarse para el transporte con grúa.

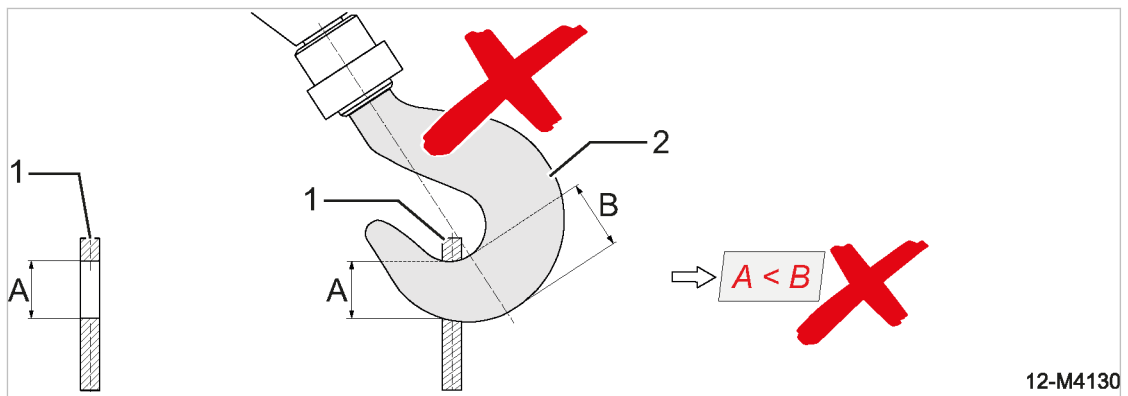


Fig. 60 Ejemplo: Gancho de grúa mal enganchado

- |   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| ① | Corte transversal del cáncamo para grúas | A | Diámetro del cáncamo                 |
| ② | Gancho de grúa                           | B | Altura de sección del gancho de grúa |

- No enganchar el gancho de grúa a presión en el cáncamo de elevación.



El gancho de grúa no entra correctamente en el cáncamo de elevación.

- No levantar la máquina con grúa en ningún caso, ver ilustración 60.
- Usar un gancho de grúa que sea adecuado para el tamaño del cáncamo.
- Use un gancho de grúa que cumpla el requisito  $B < A$ ; ver ilustración 61, posición ②.

**Ejemplo de un gancho de grúa correctamente enganchado:**



El gancho de grúa debe ser compatible con el diámetro del cáncamo para grúas:

- El gancho de grúa debe poder introducirse con facilidad el cáncamo de elevación.
- Una vez colocado, el gancho debe poder moverse.

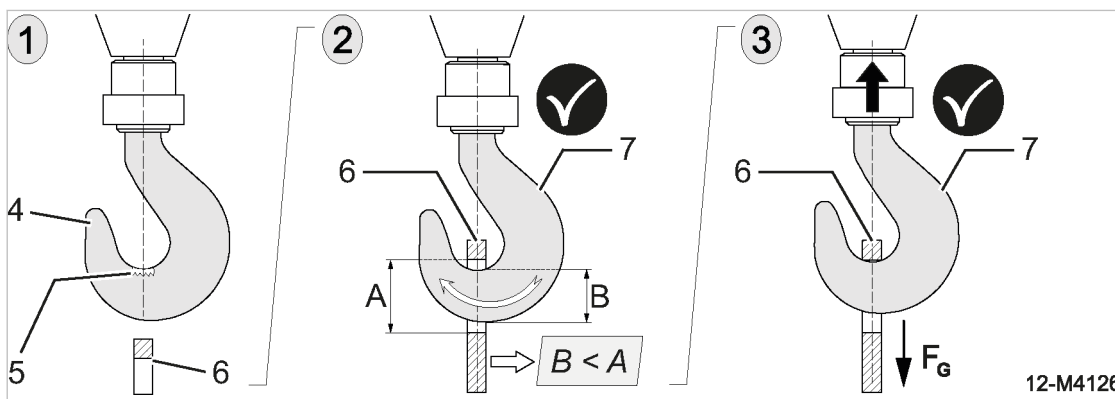


Fig. 61 Enganchar el gancho de grúa correctamente

- |  |  |
|--|--|
| ① Posicionar el gancho de grúa por encima del cáncamo de elevación | ⑥ Cáncamo de elevación de la máquina   |
| ② Gancho de grúa enganchado correctamente                          | ⑦ Gancho de grúa $B < A$               |
| ③ El gancho de grúa hace contacto con el centro de la garganta     | ① Diámetro del cáncamo                 |
| ④ Gancho de grúa   | ② Altura de sección del gancho de grúa |
| ⑤ Centro de la garganta del gancho de grúa                         |  |

1. Bajar el gancho de la grúa.
2. Introducir la punta del gancho de grúa manualmente en el cáncamo para grúas.
3. Levantar despacio el gancho de grúa hasta que se ponga vertical y pueda seguir moviéndose dentro del cáncamo.

El gancho de grúa está colocado correctamente y vertical, ver ilustración 61, posición ②.

4. Levantar despacio el gancho de grúa hasta que el centro de la garganta toque el borde superior del cáncamo.

Se cumplen las condiciones para levantar la máquina con grúa; ver ilustración 61, posición ③.

**Levantar la máquina con una grúa:**



1. **INDICACIÓN!**  
¡Daños en la máquina por una elevación brusca!  
Riesgo de rotura de los componentes.
  - Levante la máquina con cuidado.
2. Levantar la máquina despacio y con cuidado.

3. Transportar la máquina despacio y con cuidado.
4. Evitar movimientos oscilantes.

**Depositar la máquina con grúa:**

1. **INDICACIÓN!**  
¡Daños en la máquina al depositarla en el suelo incorrectamente!  
Peligro de que se rompan o dañen componentes, sobre todo del chasis.
  - Ponga la máquina en el suelo con cuidado.
2. Baje la máquina despacio y con cuidado.
3. Ponga especial cuidado en no depositar la máquina lateralmente.
4. Desenganchar y retirar el gancho de la grúa.
5. Cerrar la tapa del cáncamo de elevación.

**12.2.3 Transporte como carga**

El medio de transporte determinará el tipo de embalaje y las medidas de seguridad necesarias para la carga. Nuestros embalajes y sistemas de seguridad de la carga están diseñados de manera que el producto llegue al cliente en perfecto estado, siempre que el trato en el transporte sea el adecuado.

¡Observe para el transporte las directivas vigentes sobre seguridad y prevención de accidentes!



- Al asegurar la carga deberán respetarse en principio todas las directivas y normativas nacionales pertinentes para el transporte.
- La carga deberá bloquearse y asegurarse de manera que no se escurra, vuelque, ruede ni caiga, ni siquiera en caso de frenado en seco o de tener que esquivar obstáculos. También deberá prevenirse que produzca ruidos evitables. Al hacerlo deberán respetarse las reglas reconocidas de la técnica (por ejemplo, en Alemania: directiva VDI 2700 ff).
- La responsabilidad de asegurar la carga recae sobre el conductor y el personal encargado de sujetarla y de cargarla/descargarla.



Si tiene alguna duda sobre el transporte y el aseguramiento de la máquina, póngase en contacto con el KAESER SERVICE.

La empresa KAESER declina toda responsabilidad y garantía por daños producidos a causa de un transporte inadecuado o medidas de seguridad de la carga insuficientes o incorrectas.

En el caso de instalaciones prestadas, alquiladas o destinadas a ferias, conserve estos sistemas de seguridad para el transporte de vuelta.

Utilizar los seguros de transporte siguientes:

- Cuñas
- Escuadras de madera
- Calzas para las ruedas
- Correa de sujeción

Material    Cuñas  
Zapatillas de freno o escuadradas de madera  
Sujeciones (correas de sujeción)


**INDICACIÓN**

¡Daños en la carrocería causados por los tensores o correas de sujeción!  
 Las fuerzas provocadas por los movimientos durante el transporte pueden causar daños en algunas partes de la carrocería.

- No fijar las correas de sujeción a partes de la carrocería.
- Sujetar las máquinas móviles exclusivamente por el chasis.

- ¡Observe las instrucciones!

más información Para el transporte de la máquina por vía marítima o aérea de la máquina deberán tomarse otras medidas adicionales. Solicite información detallada al KAESER SERVICE.

**12.2.3.1 Colocar los seguros para las máquinas móviles**

En caso necesario, colocar correas u otros medios de sujeción por el chasis.

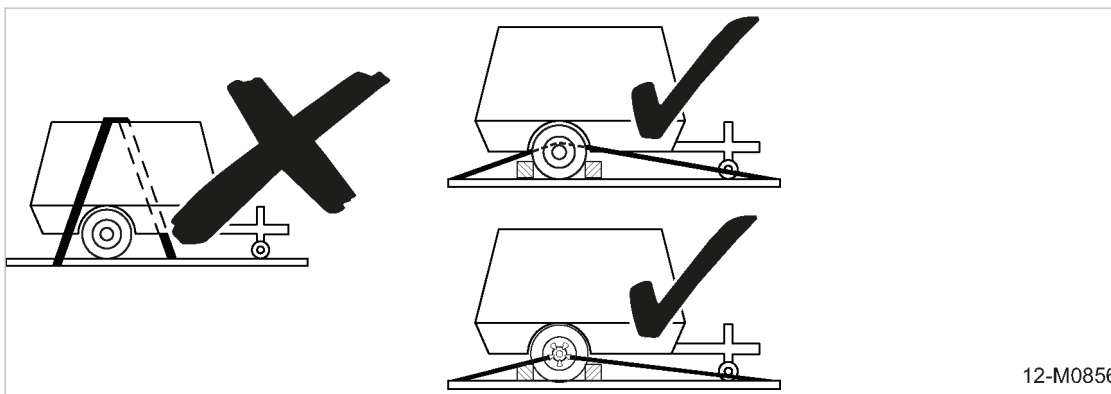


Fig. 62 Tensores como medio de sujeción (máquinas con chasis)

- Deberá asegurarse la carga en la superficie de transporte contra rodamiento, inclinación, deslizamiento o caída.

**12.2.3.2 A tener en cuenta antes del envío por flete aéreo**

¡En el transporte por avión la máquina es considerada como mercancía peligrosa! ¡El incumplimiento de las normativas correspondientes puede tener como consecuencia multas elevadas!


**1. AVISO!**

¡Peligro de incendio y explosión por presencia de lubricantes y líquidos!  
 La máquina está equipada con un motor de combustión.

- Compruebe que se retiren todos los materiales peligrosos que contiene la máquina antes del transporte por vía aérea.
2. Retirar todos los materiales peligrosos.
- Se trata de:
- Cantidades residuales de carburante y gases de carburantes.
  - Lubricantes del motor y el compresor.
  - Líquidos electrolíticos de las baterías rellenables.
  - Residuos de aceite en el lubricador de herramientas (opción ea,ec)
  - Residuos de anticongelante en el descongelador (opción ba)

## 12.3 Almacenamiento

La humedad provoca la corrosión, particularmente en el motor de combustión, el bloque compresor y en el depósito separador de aceite.

Si se congela la humedad en la máquina, puede dañar los componentes, las membranas de las válvulas y las juntas.

Las siguientes medidas se refieren incluso a las máquinas que no se hayan puesto en marcha.



Si tiene preguntas acerca del almacenamiento correcto y la puesta en marcha, pida asesoramiento a KAESER.



### **INDICACIÓN**

¡Daños en la máquina debidos a humedad y congelación!

- Impedir la entrada de humedad y la formación de agua condensada.
  - Observar la temperatura de almacenaje  $>0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Almacenar las máquinas en un lugar seco y con un riesgo de congelación lo más reducido posible.

## 12.4 Eliminación



Para eliminar la máquina ecológicamente, es necesario desmontar las baterías y entregarlas al sistema de reciclaje existente. Aquellas sustancias que sean dañinas para la salud de seres vivos y para el medio ambiente pueden eliminarse eficazmente por separado o reciclarse. Esto se aplica sobre todo al reciclaje de las baterías.

Todos los líquidos de la máquina deben vaciarse y eliminarse respetando las normativas medioambientales vigentes. Todos los componentes de la máquina deben desmontarse y eliminarse respetando las normativas medioambientales vigentes.

Los restos de condensado deben vaciarse y eliminarse respetando las normativas medioambientales vigentes.

Cuando se hayan cumplido estas condiciones, entregue la máquina a una empresa especializada en reciclaje.

Sumario:

- Desmontar todas las baterías.
- Vaciar todos los líquidos.
- Evacuación del condensado.
- Desmontar todos los filtros/elementos filtrantes usados.
- Entregue la máquina a una empresa de reciclaje especializada y autorizada.

➤ ¡Observe las instrucciones!

### 12.4.1 Desmontar las baterías

Sumario:

- Desmontar las baterías
- Eliminar las baterías ecológicamente

1. Observar las advertencias de seguridad sobre el manejo de baterías.
2. Observe las señales de seguridad de la batería.

más información Observar las advertencias de seguridad específicas sobre el manejo de baterías, ver capítulo 10.3.8.

- Desmontar todas las baterías de arranque del motor de combustión correctamente.

**Eliminar las baterías ecológicamente:**

Las baterías contienen sustancias perjudiciales para los seres vivos y para el medio ambiente. Por esa razón no deben desecharse junto con residuos sin clasificar. Deberá entregarse a un centro de recogida de residuos especiales. De esa forma contribuirá a la buena gestión de los residuos y al reciclaje de la batería.

En los estados miembro de la UE y según la directiva 2006/66/CE , las baterías usadas deben entregarse en los puntos de venta o en centros de recogida de residuos (sin cargo para el usuario). Pueden ser los llamados puntos limpios, centros de reciclaje de aparatos eléctricos o bien el comercio donde se adquirió la batería.

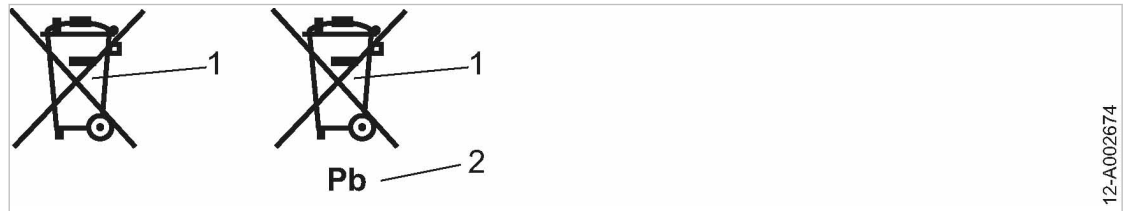


Fig. 63 Marcado de la batería

- ① No eliminar la batería junto con los residuos urbanos
- ② La batería contiene plomo (si corresponde)

1. ¡Observar las normativas nacionales!
2. Entregar las baterías usadas al sistema de reciclaje existente.



Contribuirá a proteger el medio ambiente entregando la batería usada al sistema de reciclaje previsto.

**12.4.2 Purgar los líquidos de la máquina**

Material Recipiente colector  
Paño de limpieza



Purgar siempre el combustible en primer lugar para evitar que se inflame durante el trabajo en otras partes de la máquina.

1. Los siguientes líquidos deben vaciarse y recogerse correctamente.

Denominación	Motor de accionamiento	Compresor
Líquido de la máquina	Combustible	Aceite refrigerante
	Aceite de motor	Aceite para engranajes
	Refrigerante	Aceite hidráulico
	Adición de agente reductor del tratamiento de los gases de escape	—

Tab. 83 Líquidos de la máquina

2. Vaciar y recoger los siguientes líquidos de las opciones de su máquina.

Denominación	Opción equipo para temperaturas bajas
Líquido de la máquina	Anticongelante del descongelador

Tab. 84 Líquidos de las opciones de la máquina



Los líquidos de la máquina y los componentes contaminados con ellos deben eliminarse conforme a las directivas medioambientales vigentes.

### 12.4.3 Evacuación del condensado

Material Recipiente colector  
Paño de limpieza

1. Comprobar las opciones de aire comprimido con separación de condensado.
2. Evacuar y recoger los restos de condensado.



Elimine los restos de condensado y el material contaminado observando las normativas medioambientales.

### 12.4.4 Desmontar los filtros/elementos filtrantes

Material Paño de limpieza  
Recipiente colector

1. Desmontar todos los filtros/elementos filtrantes de la máquina.

Denominación	Motor de accionamiento	Compresor
Filtros/elementos filtrantes	Filtro de aceite	Filtro de aceite
	Elemento separador de aceite motor	Cartucho separador de aceite
	Filtros/elementos filtrantes del prefiltro de combustible	—
	Filtro de combustible	—
	Filtros/elementos filtrantes del separador de agua-combustible	—

Tab. 85 Filtros/elementos filtrantes de la máquina.

2. Desmontar todos los filtros/elementos filtrantes de las opciones de la máquina.

Denominación	Comb. de filtros opcional	Filtro aire fresco opcional
Filtros/elementos filtrantes	Prefiltro	Elemento del filtro de adsorción
	Filtro fino	Elemento filtrante de alto rendimiento

Tab. 86 Filtros/elementos filtrantes de las opciones de la máquina



Las herramientas y componentes contaminados deben eliminarse conforme a las directivas medioambientales vigentes.

### 12.4.5 Eliminación de la máquina

- Condición
- Todas las baterías se han desmontado y se han entregado al sistema de reciclaje previsto.
- Todos los líquidos de la máquina se han purgado y eliminado respetando las normativas medioambientales vigentes.
- Todos los restos de condensado se han vaciado y eliminado respetando las normativas medioambientales vigentes.
- Todos los filtros/elementos filtrantes se han desmontado y eliminado respetando las normativas medioambientales vigentes.
- Entregue la máquina a una empresa de reciclaje especializada y autorizada.

## 13 Apéndice

### 13.1 Identificación

#### 13.1.1 Identificación de la máquina

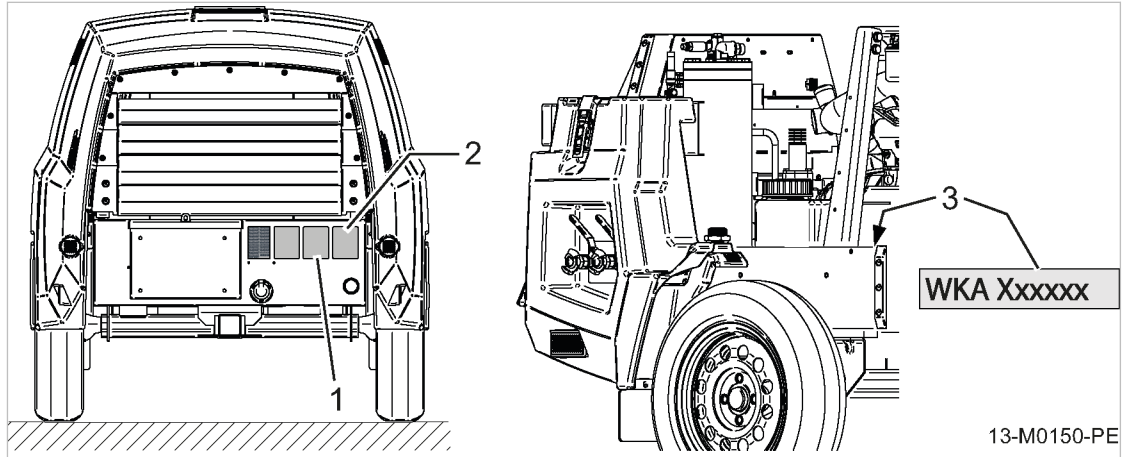


Fig. 64 Identificación de la máquina

- ① Placa de opciones
- ② Placa de identificación de la máquina con número de serie
- ③ Número NIV \*)

\* Símbolo identificación vehículo

#### 13.1.2 Identificación del motor

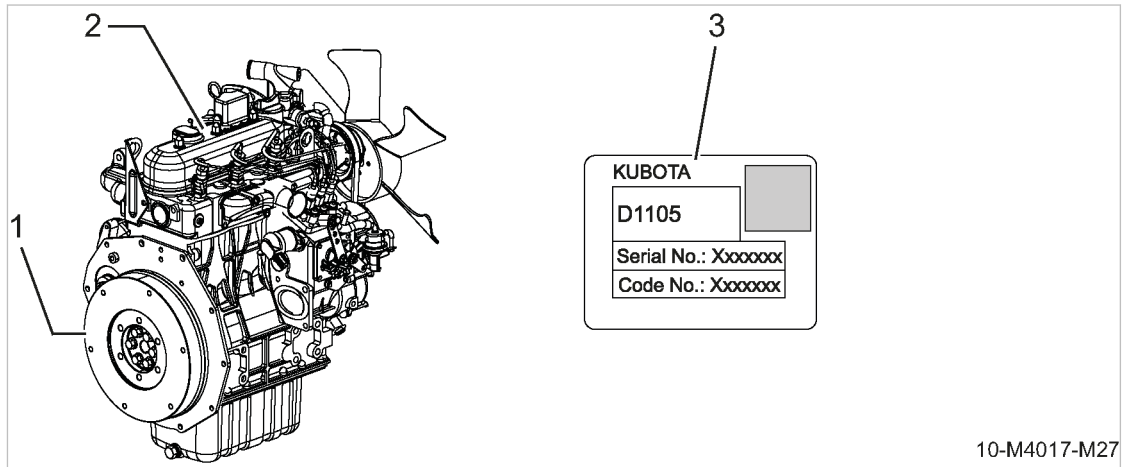
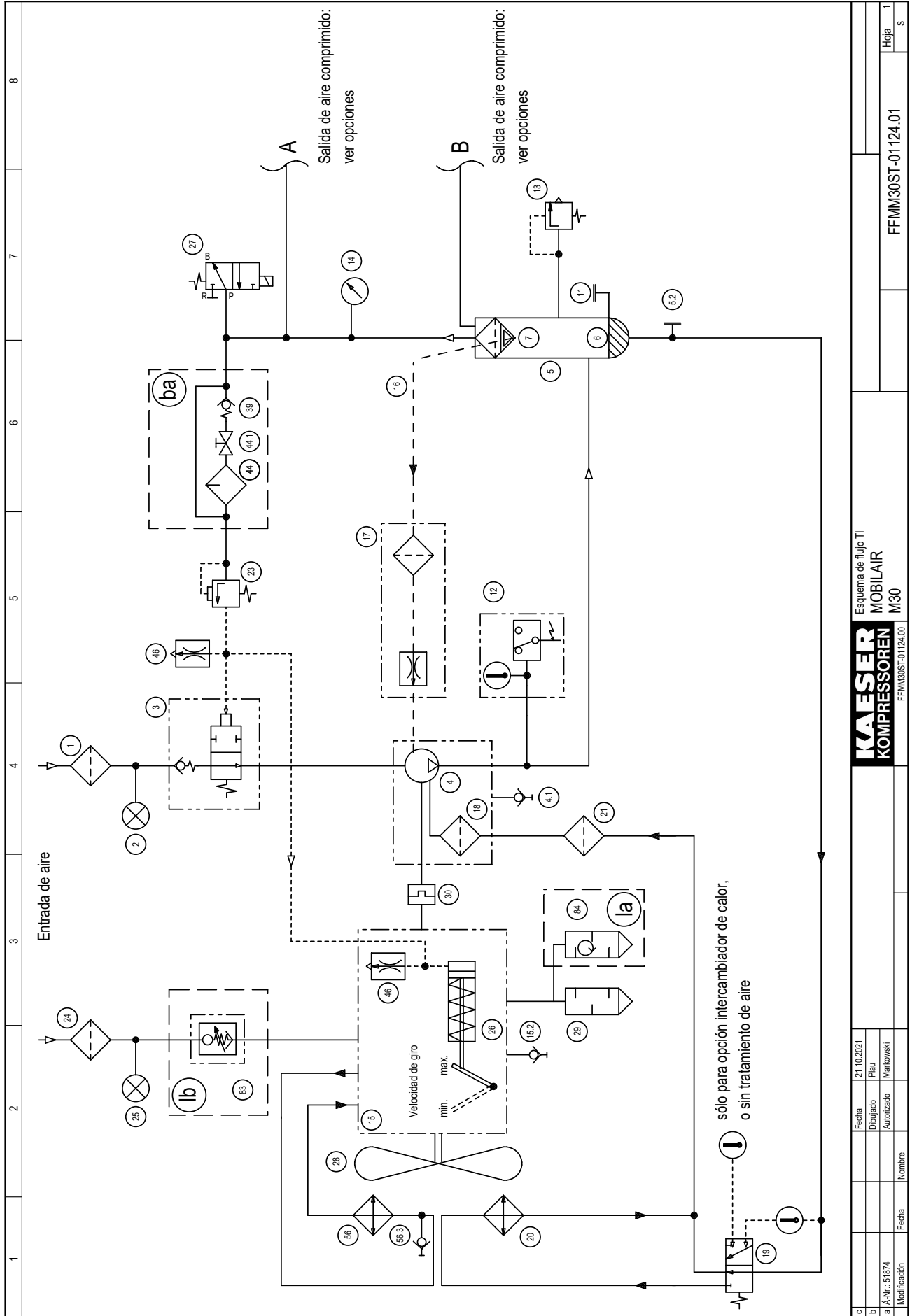


Fig. 65 Identificación del motor

- ① Motor de accionamiento
- ② Posición de la placa identificativa
- ③ Placa identificativa con nº de serie del motor

## 13.2 Esquema de tuberías e instrumentos (esquema T+I)



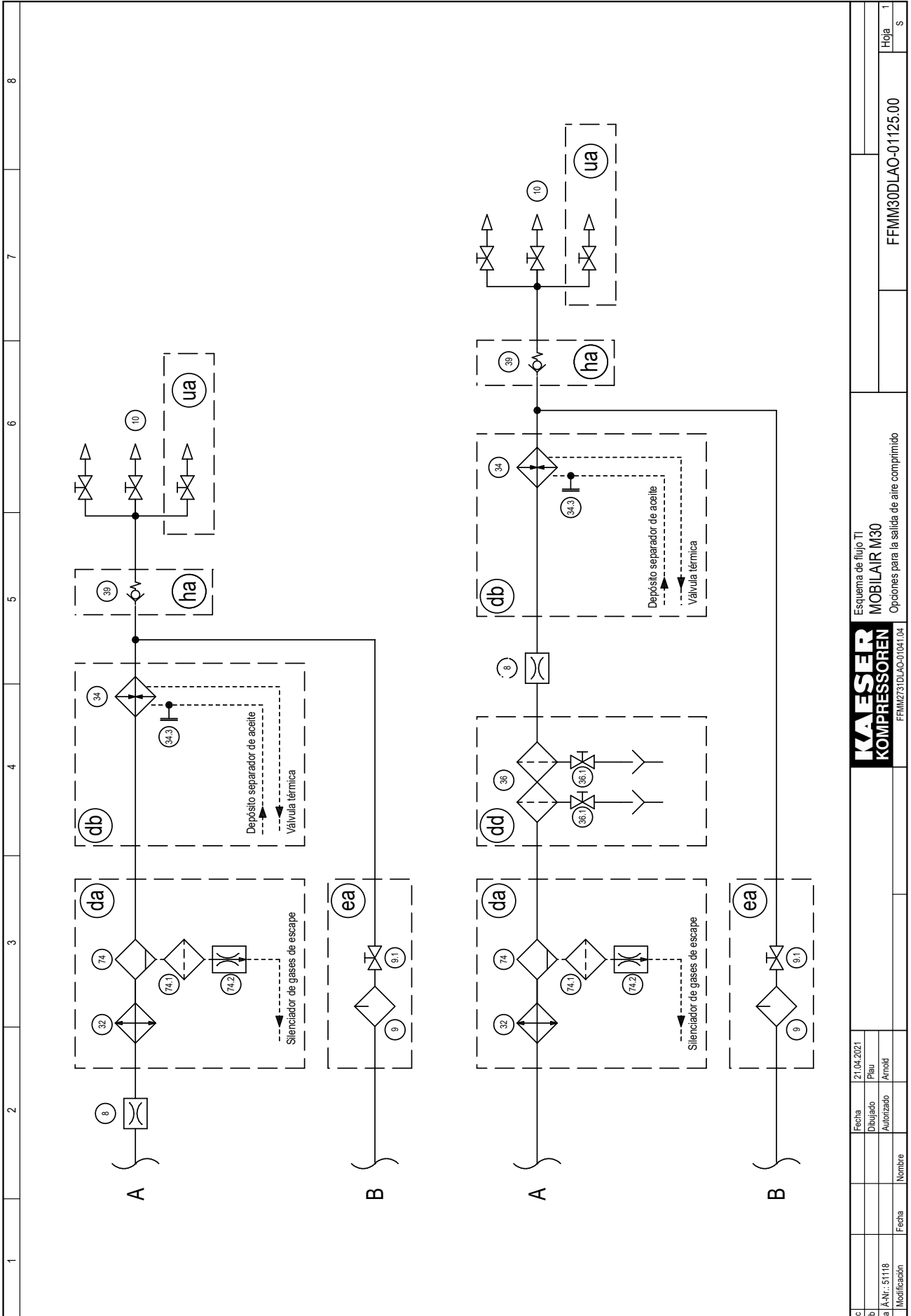
Esquema de flujo TI		FFMM30ST-01124.01	
MOBILAIR		FFMM30ST-01124.01	
M30		Hoja 1	
FFMM30ST-01124.00		S	
Fecha	21.10.2021	Nombre	
Dibujado	Piaw	Fecha	
Autorizado	Markowski	Modificación	
A-Nr.: 51874			

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Compresor - Filtro de aire						
2	Indicador de suciedad, Compresor - Filtro de aire						
3	Válvula de admisión						
4	Bloque compresor de tornillo						
4.1	Enchufe para manguera - Dispositivo de descarga de aceite						
5	Depósito separador de aceite						
5.2	Tapón roscado						
6	Reserva de aceite						
7	Cartucho separador de aceite						
11	Tubo de llenado de aceite con tapón roscado						
12	Termómetro de contacto remoto						
13	Válvula de seguridad						
14	Manómetro - Panel de mando						
15	Motor diésel						
15.2	Enchufe para manguera - Dispositivo de descarga de aceite						
16	Conducto de retorno de aceite						
17	Colector de suciedad con tobera						
18	Tamiz filtrante						
19	Válvula térmica						
20	Refrigerador de aceite						
21	Filtro de aceite						
23	Regulador proporcional						
24	Motor - Filtro de aire						
25	Indicador de suciedad, Motor - Filtro de aire						
26	Cilindro de ajuste de revoluciones del motor						
27	Válvula de purga						
28	Ventilador						
29	Silenciador de gases de escape						
30	Acoplamiento						
39	Válvula de retención						
44	Descongelador						
44.1	Válvula de cierre						
46	Tobera (Lado secundario Regulador proporcional)						
56	Refrigerador de refrigerante						
56.3	Enchufe para manguera - Dispositivo de purga de refrigerante						
83	Válvula de cierre de aire del motor (cierre automático)						
84	Parachispas						
	Opción						
	ba						
	la						
	lb						

c	Fecha	21.10.2021
b	Dibujado	Plau
a	Autorizado	Markowski
Modificación	Fecha	Nombre

Legenda del esquema de flujo TI  
**KAESER**  
**KOMPRESSOREN**  
**MOBILAIR**  
**M30**

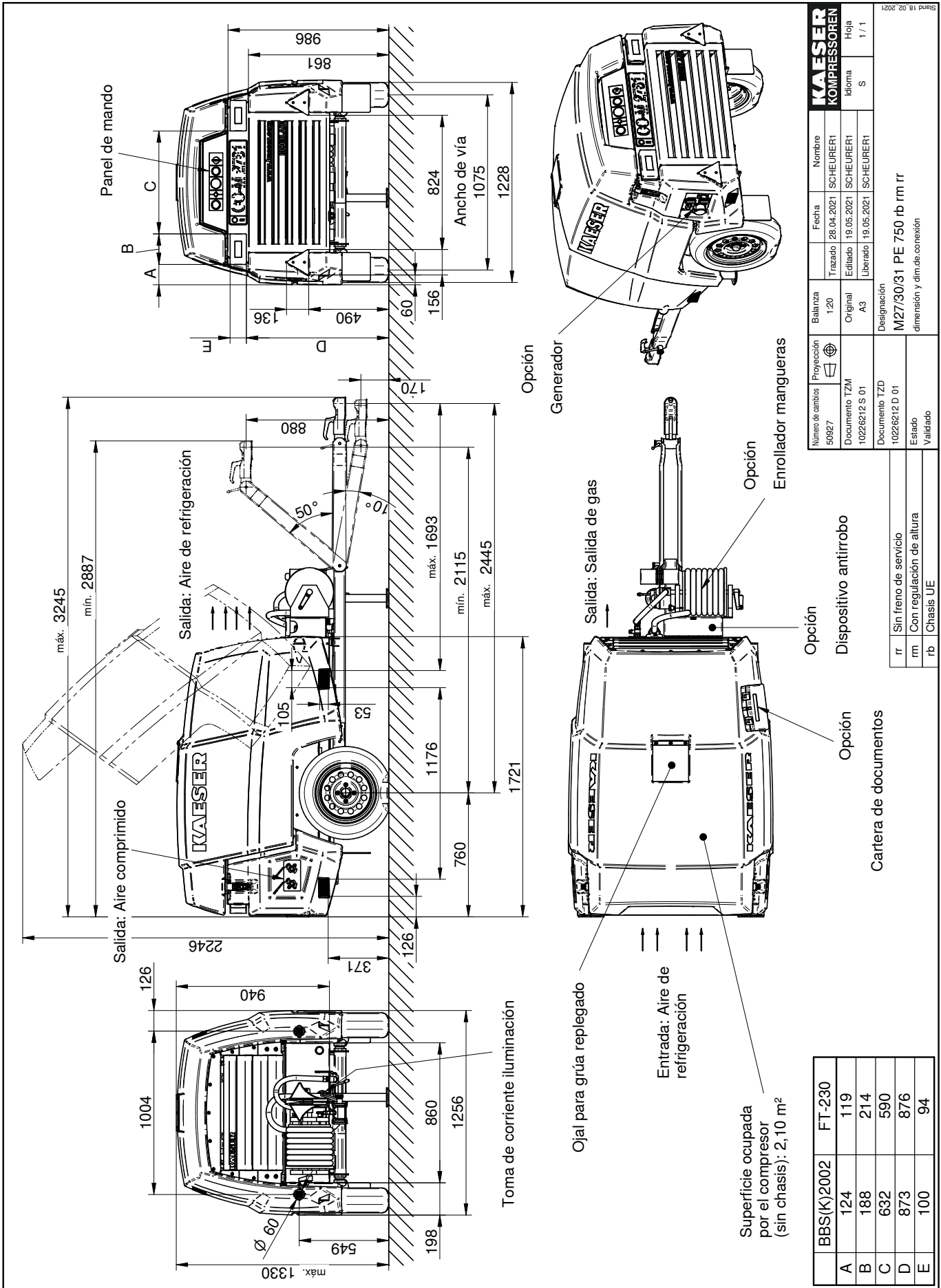
FFMM30ST-01124.01  
 Hoja 2  
 S





**13.3 Dibujo acotado****13.3.1 Opción rb/rm/rr  
Dibujo acotado del chasis**

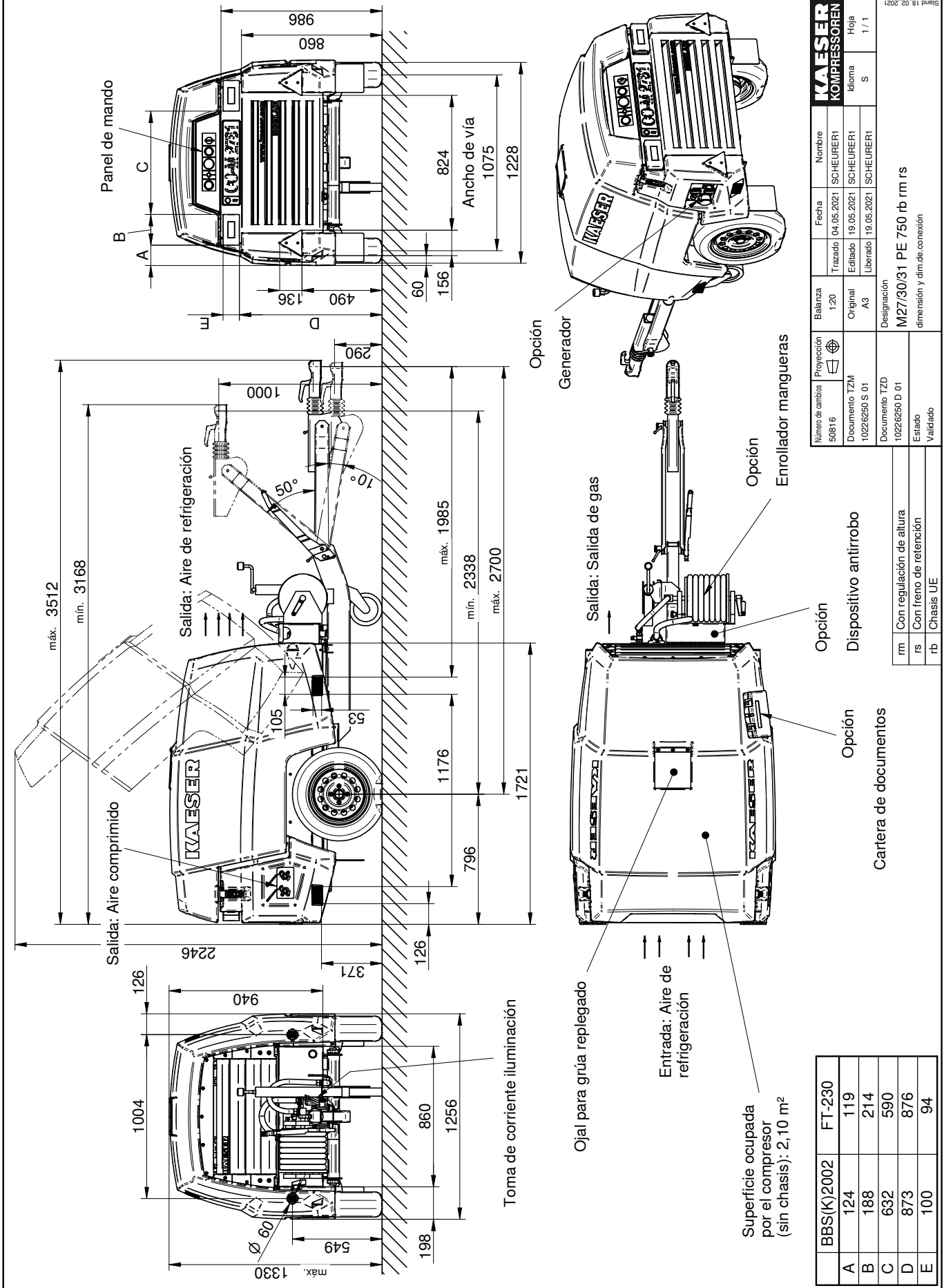
- Opción rb - Chasis en versión UE
- Opción rm - Chasis con ajuste de altura
- Opción rr - Chasis sin freno de servicio



Los diseños a escala son exclusivamente de nuestra propiedad.  
No se pueden copiar o reproducir, almacenar o distribuir mediante ningún recurso electrónico para un propósito diferente al propuesto.  
Se muestra un fabricante a modo de ejemplo. El fabricante, el tratador o el distribuidor mediante ningún recurso electrónico para un propósito diferente al propuesto.  
Por lo tanto, tampoco se pueden entregar o poner a disposición de terceros originales o reproducciones de dichos diseños.  
El diseño a escala solo puede ser alterado mediante CAD.  
Sujeto a cambios relacionados con el desarrollo.

**13.3.2 Opción rb/rm/rs**  
**Dibujo acotado del chasis**

- Opción rb - Chasis en versión UE
- Opción rm - Chasis con ajuste de altura
- Opción rs - Chasis con freno de retención



BBS(K)2002	FT-230
A	124
B	188
C	632
D	873
E	100
	94

mm	Con regulación de altura
rs	Con freno de retención
rb	Chasis UE

Número de cambios	Proyección	Balanza	Fecha	Nombre
50816	TZM	120	04.05.2021	SCHEURER
Documento TDM		Original	19.05.2021	SCHEURER
Documento TTD		A3	19.05.2021	SCHEURER
Estado	Validado	Designación		
M27/30/31 PE 750 rb rm rs				
dimensión y dim.de conexión				
KOMPRESSOREN			Idioma	Hoja
S			S	1 / 1

Los diseños a escala son exclusivamente de nuestra propiedad. No se pueden copiar o reproducir, almacenar o distribuir mediante ningún recurso electrónico para un propósito diferente al propuesto. Se muestra un ejemplo a modo ilustrativo. Para lo tanto, tampoco se pueden entregar o poner a disposición de terceros originales o reproducciones de dichos diseños. El diseño a escala sólo puede ser alterado mediante CAD. Sujeto a cambios relacionados con el desarrollo.

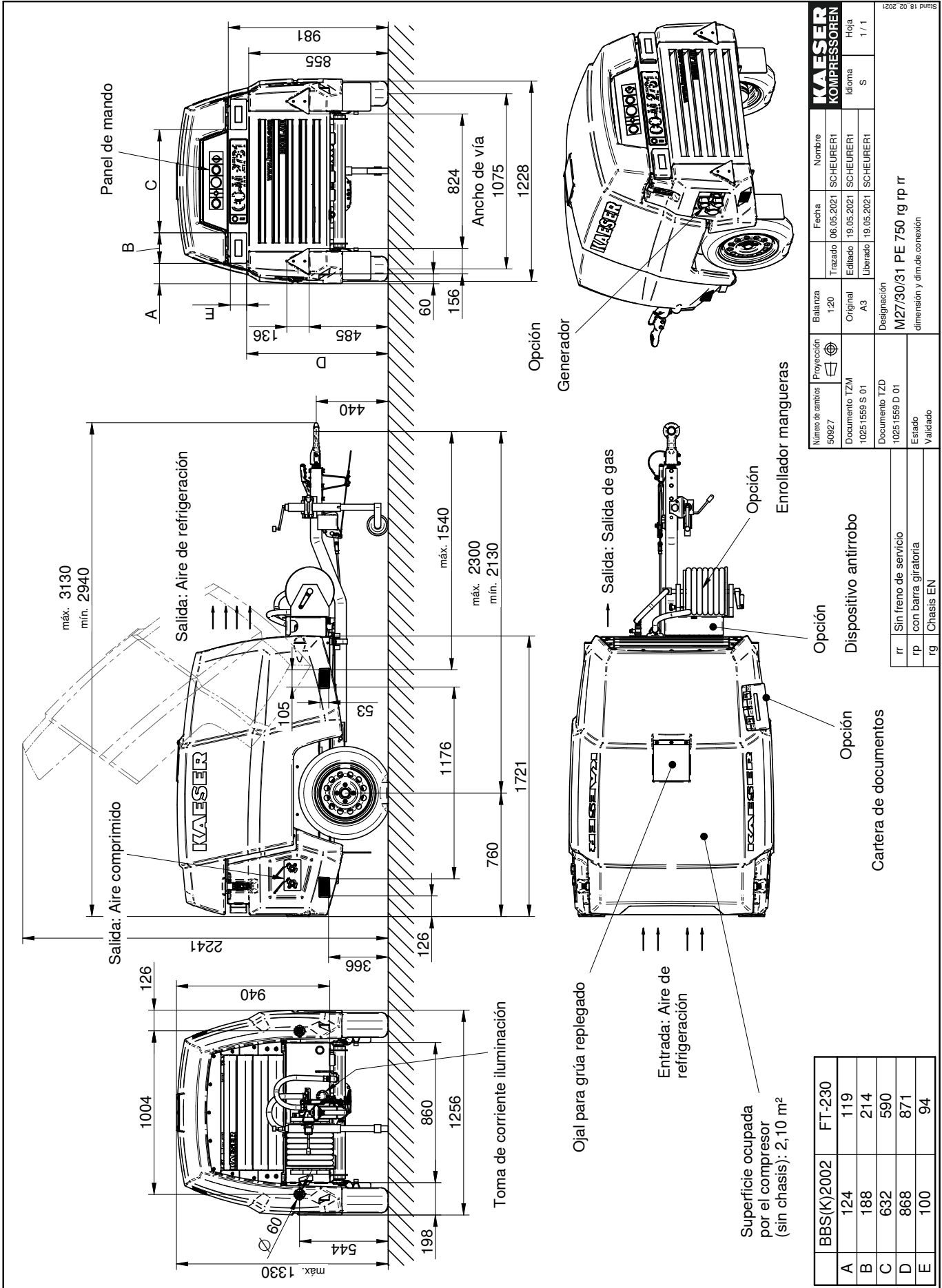
**13.3.3 Opción rc/ro/rr**  
**Dibujo acotado del chasis**

- Opción rc - Chasis en versión GB
- Opción ro - Chasis de altura no regulable
- Opción rr - Chasis sin freno de servicio



**13.3.4 Opción rg/rp/rr**  
**Dibujo acotado del chasis**

- Opción rg - Chasis en versión EN
- Opción rp - Chasis con protección antitorsión
- Opción rr - Chasis sin freno de servicio



BBS(K)2002	FT-230
A	124
B	188
C	632
D	868
E	100

Número de cambios	Proyección	Balanza	Nombre
50927	3D	120	SCHEURER
Documento TZM	Original	Trazado	Fecha
10251659 S 01	A3	06.05.2021	06.05.2021
Documento TZD	Designación	Edición	Idioma
10251659 D 01	M27/30/31 PE 750 rg rp rr	19.05.2021	S
Estado	Validado	Librado	19.05.2021
Validado	Dimensiones y dim.de conexión		

rr	Sin freno de servicio
rp	con barra giratoria
rg	Chasis EN

Los diseños a escala son exclusivamente de nuestra propiedad. No se permite su explotación, reproducción, transformación, ni su distribución, alquiler, préstamo o cualquier otro uso que implique la divulgación de los contenidos de este documento. Para lo tanto, tampoco se pueden entregar o poner a disposición de terceros originales o reproducciones de dichos diseños. Si se realiza un cambio de escala, se debe indicar el mismo en el título. Este documento es propiedad de KAESER KOMPRESSOREN. No se permite su explotación, reproducción, transformación, ni su distribución, alquiler, préstamo o cualquier otro uso que implique la divulgación de los contenidos de este documento. Para lo tanto, tampoco se pueden entregar o poner a disposición de terceros originales o reproducciones de dichos diseños. Si se realiza un cambio de escala, se debe indicar el mismo en el título. Este documento es propiedad de KAESER KOMPRESSOREN.

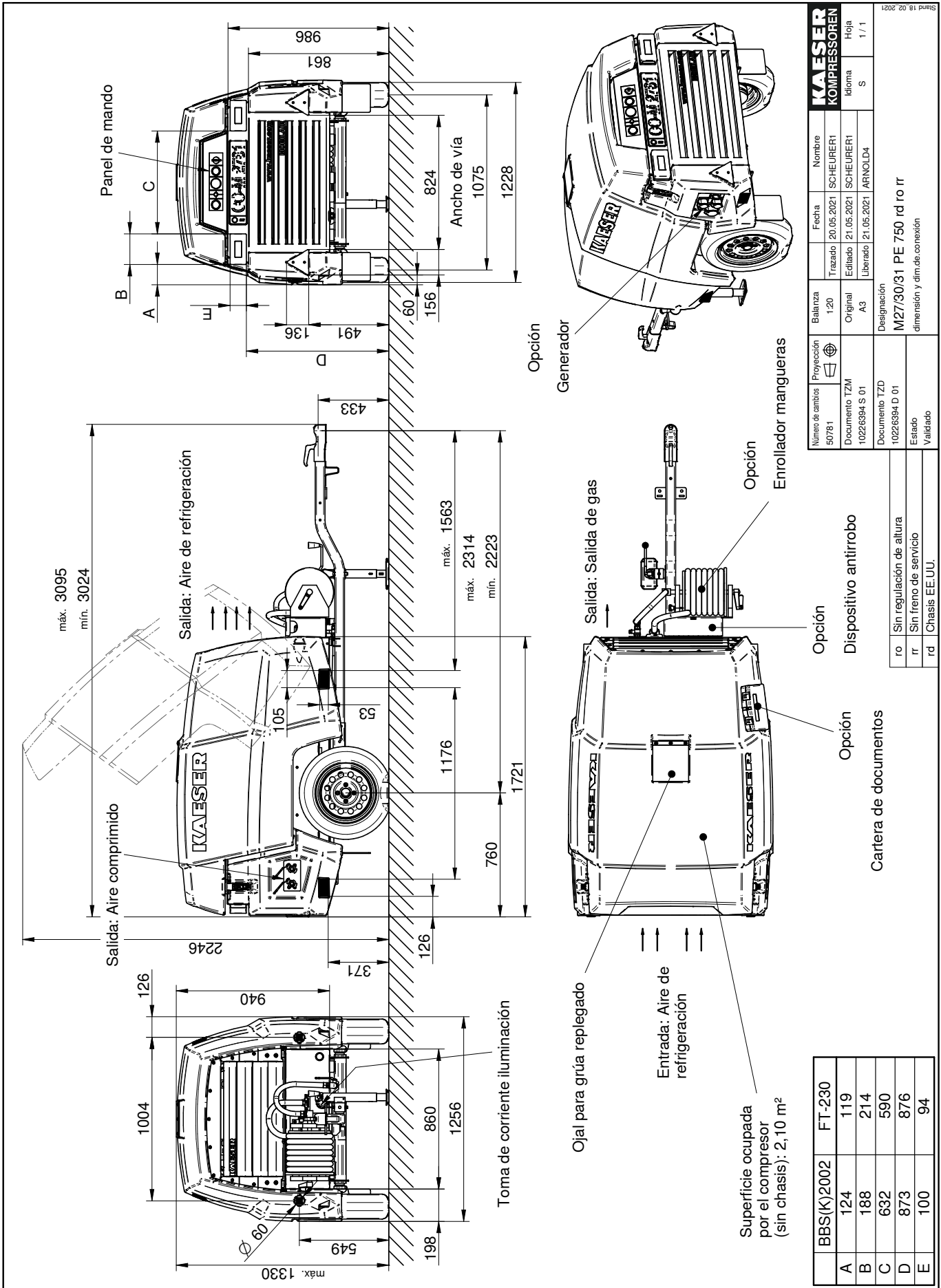
**13.3.5 Opción rc/ro/rs**  
**Dibujo acotado del chasis**

- Opción rc - Chasis en versión GB
- Opción ro - Chasis de altura no regulable
- Opción rs - Chasis con freno de retención



**13.3.6 Opción rd/ro/rr**  
**Dibujo acotado del chasis**

- Opción rd - Chasis en versión EE.UU.
- Opción ro - Chasis de altura no regulable
- Opción rr - Chasis sin freno de servicio



BBS(K)2002	FT-230
A	124
B	188
C	632
D	873
E	100
	94

Número de cambios	Proyección	Balanza	Nombre	Fecha	Trazado	Editado	Librado	Designación
50781		120	SCHEURER1	20.05.2021	SCHEURER1	21.05.2021	SCHEURER1	M27/30/31 PE 750 rd ro rr
Documento T2M		Original	Idioma					dimensión y dtm.de.conexión
Documento T2D		A3	S				ARNOLD4	
Estado	Validado							
ro	Sin regulación de altura							
rr	Sin freno de servicio							
rd	Chasis EE.UU.							

Los diseños a escala son exclusivamente de nuestra propiedad.  
Se prohíbe la fabricación, el uso, la explotación, el alquiler, el arrendamiento, el préstamo o la distribución mediante ningún recurso electrónico para un propósito diferente al propuesto.  
Por lo tanto, tampoco se pueden entregar o poner a disposición de terceros originales o reproducciones de dichos diseños.  
Este dibujo a escala solo puede ser alterado mediante CAD.

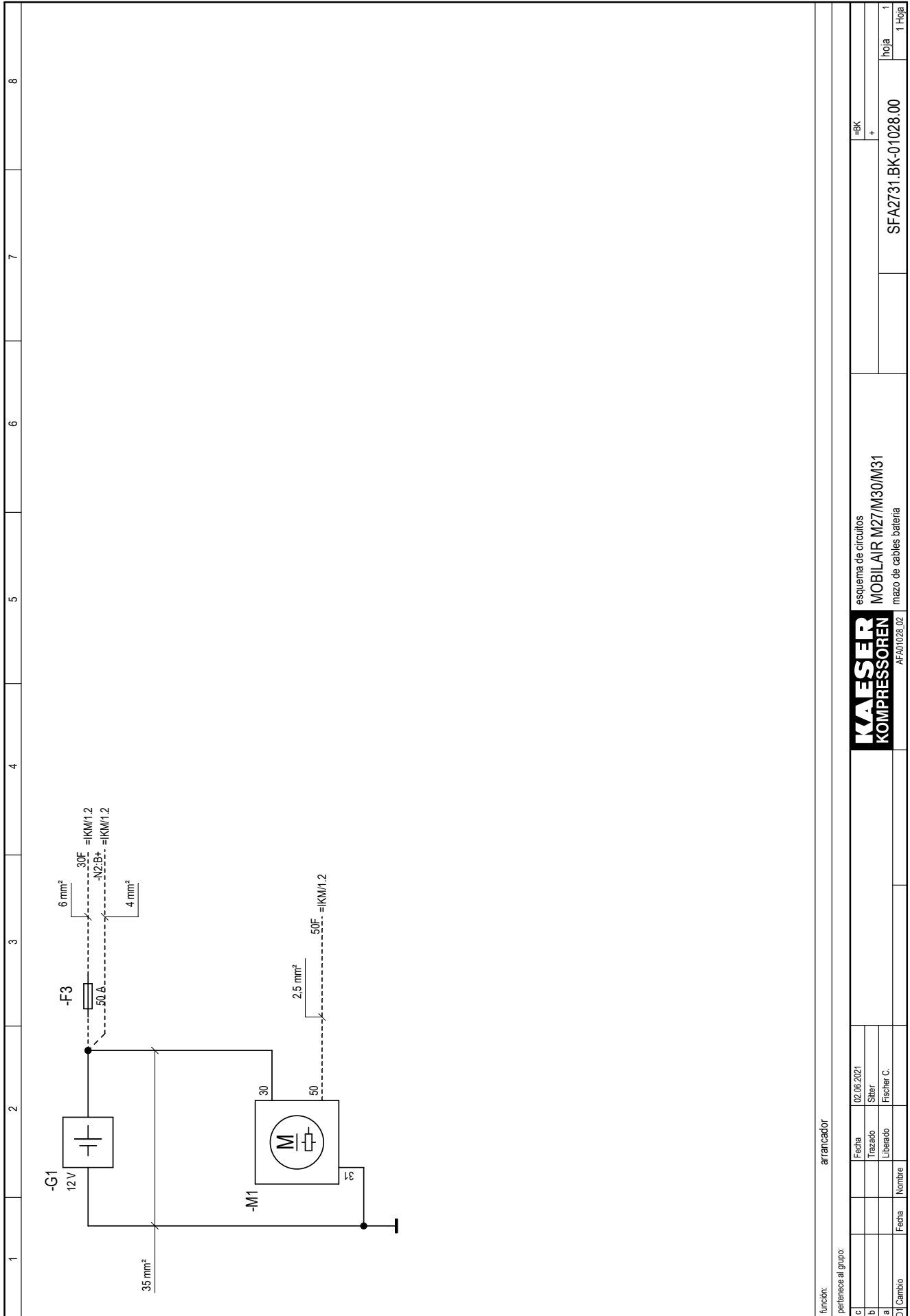
**13.4 Esquemas de distribución eléctrica****13.4.1 Esquema de conexiones**

1	2	3	4	5	6	7	8	
<p>plano de conexiones</p> <p>MOBILAIR M27/M30/M31</p> <p>KUBOTA - motor</p>								
<p>fabricante: KAESER KOMPRESSOREN SE Postfach 2143 96410 Coburg</p>								
<p>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.</p> <p>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.</p>								
c	Fecha	02.06.2021	S	<p>cuñeta MOBILAIR M27/M30/M31</p>				=
b	Trazado	Siller						+
a	Librado	Fischer C.						DFA2731-01028.03
A. Cambio	Fecha	Nombre						hoja 1
								1 Hoja



1	2	3	4	5	6	7	8
<p><b>consejos generales</b></p> <p>tensión de control 12VDC todos las líneas no señaladas H07V-K 1,5 mm<sup>2</sup> negro</p> <p style="text-align: right;">potenciales: 15 potencial positivo bajo tensión (instalación marcha) 19 precalentar 30 + borne (batería) 31 - borne (batería) Masa 50 arrancador-control</p>							
<p style="text-align: center;">-----</p> <p><b>componentes instalación</b></p> <p>-G1 batería -M1 arrancador-motor -B0 presostato de aceite motor -B7 agua fría-termóstato -G2 dinamo -M2 bomba de carburante -N2 regulador dinamo -R10...-R12 bujía de precalentamiento -Y1 dispositivo de paro de combustible -X21 puente, mazo de cables motor -X22 puente, panel de control (solamente Capota de chapa) -X25 puente, mazo de cables generador -X42 conexión armario de conexiones del generador -Y6 válvula para regular las rotaciones del motor/plena carga -Y5 válvulaq de cierre de admisión -Y9 válvula de alivio</p>							
<p><b>componentes panel de control</b></p> <p>-B6 teletermómetro bloque compresor -H0 lampara indicadora de la carga -F1 fusible de mando -F3 arrancador - relé -K3 relé cadena de seguridad -K4 relé de precalentamiento -K26 relé bomba de carburante -K29 cuentahoras de servicio -P8 interruptor de encendido de arranque -S1</p> <p style="text-align: right;">0 = parada 1 = marcha 2 = precalentar 3 = marcha</p>							
<p>-S10 interruptor "control marcha" -X21 puente, panel de control -X23 bornes: regleta de conexiones, panel de control -X25 puente, panel de control -Y3 válvula de alivio</p>							
<p style="text-align: center;">-----</p> <p><b>KAESER KOMPRESSOREN</b> AF-A01028_02</p> <p>plano de conjunto consejos generales</p>							
Fecha 02.06.2021		Trazado Siller		Librado Fischer C.		= +	
Fecha Nombre		Fecha Nombre		UFA2731-01028.03		hoja 1	
Cambio		Cambio				2 Hoja	

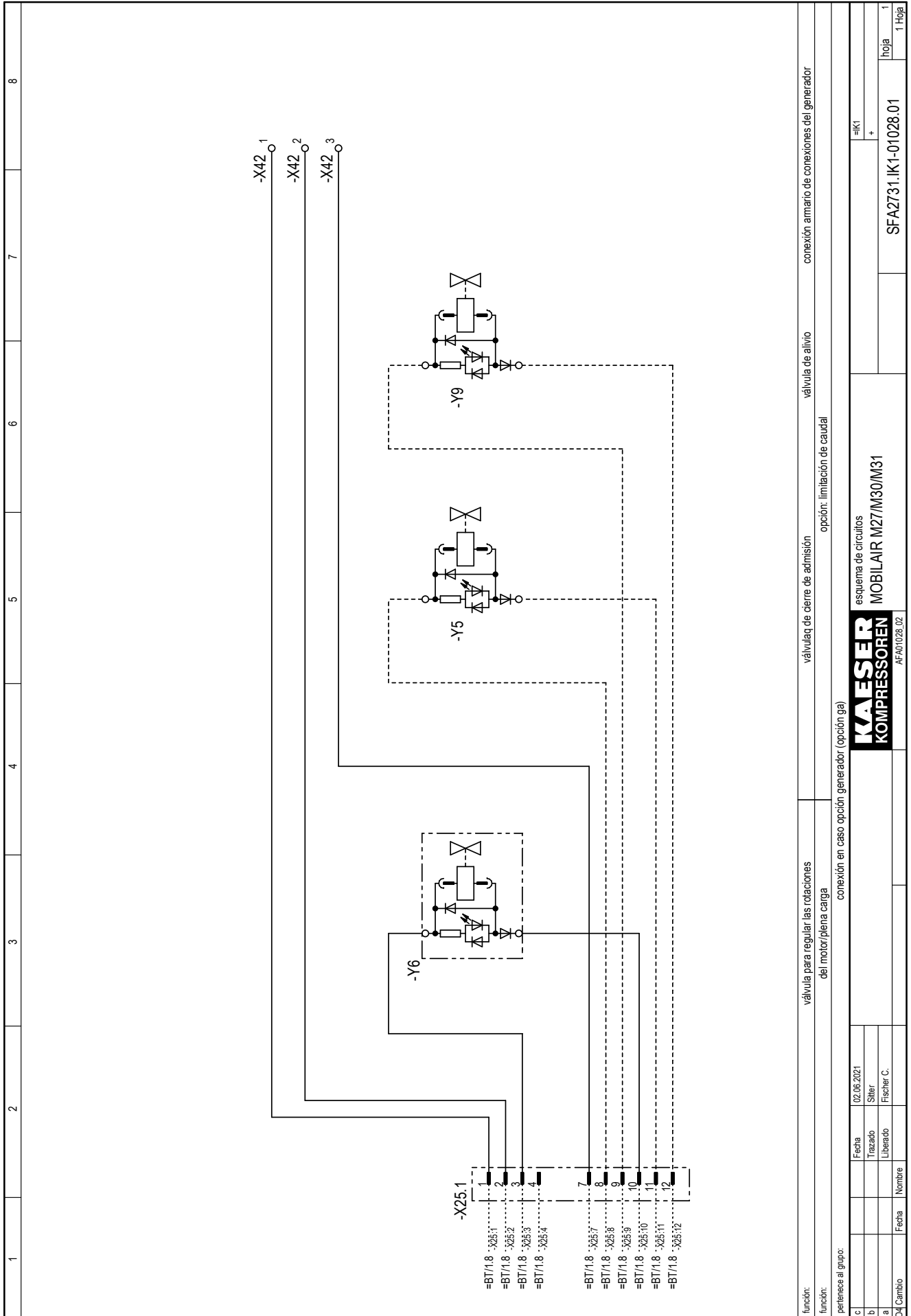
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>consejos generales</b>							
Este documento contiene un esquema de conexiones general compuesto por los documentos siguientes:							
grupo constructivo	plano de conexiones	Referencia cruzada					
mazo de cables: conexión batería	SFA2731.BK-01028.00	BK					
mazo de cables: conexión motor	SFA2731.IKM-01028.00	IKM					
cableado panel de control	SFA2731.BT-01028.02	BT					
cableado componentes unidad 1	SFA2731.IK1-01028.01	IK1					
<p><b>KAESER</b> KOMPRESSOREN</p> <p>plano de conjunto consejos generales Referencia cruzada</p>		<p>UFA2731-01028.03</p>		<p>= +</p>		<p>hoja 2 2 Hoja</p>	
c	Fecha	02.06.2021					
b	Trazado	Siller					
a	Librado	Fischer C.					
C	Cambio	Fecha	Nombre				



función:		arrancador	
pertenece al grupo:			
c	Fecha	02.06.2021	-BK
b	Trazado	Siller	+
a	Librado	Fischer C.	
D1 Cambio	Fecha	Nombre	
esquema de circuitos			
MOBILAIR M27/M30/M31			SFA2731.BK-01028.00
mazo de cables batería			hoja 1
			1 Hoja



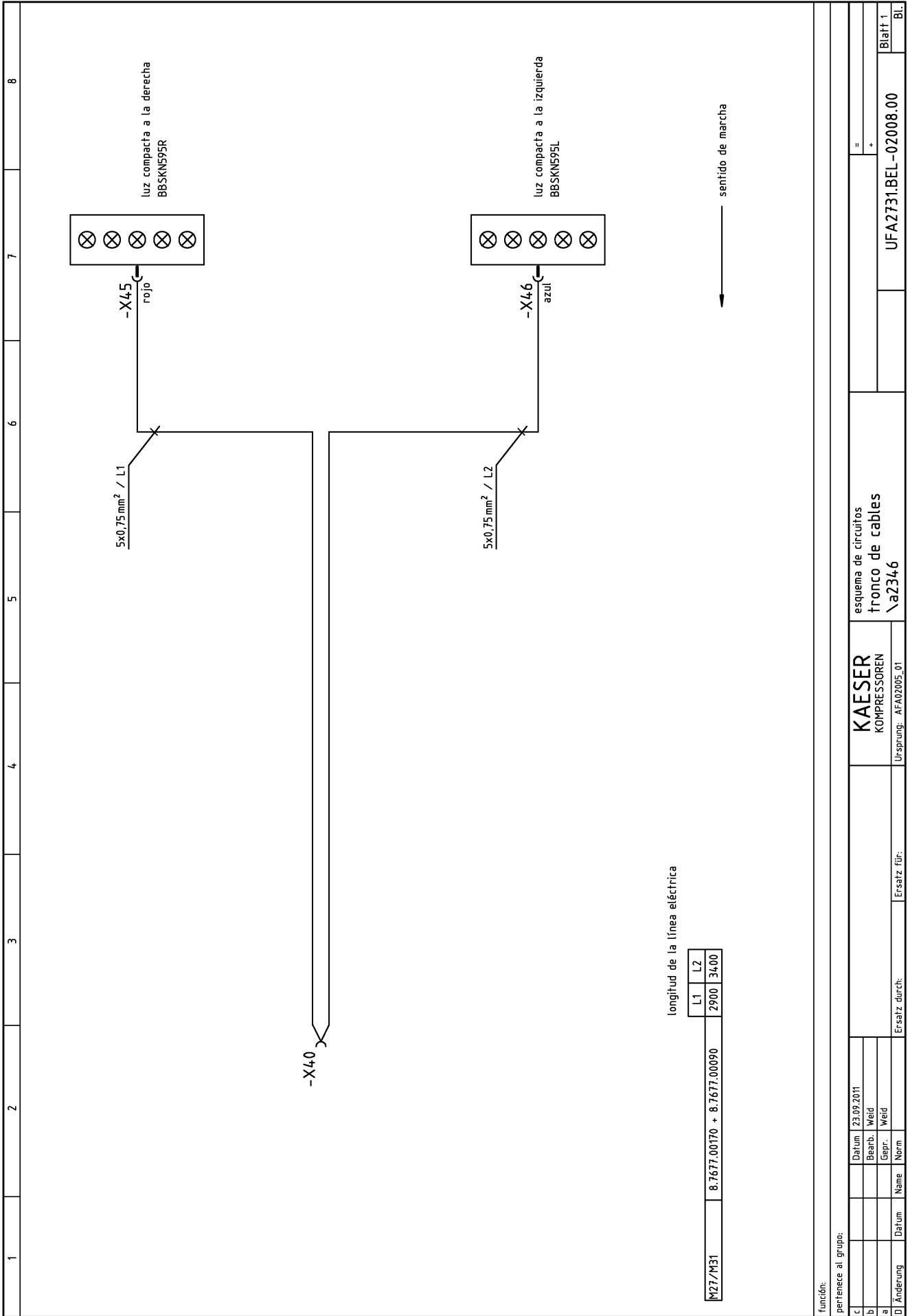




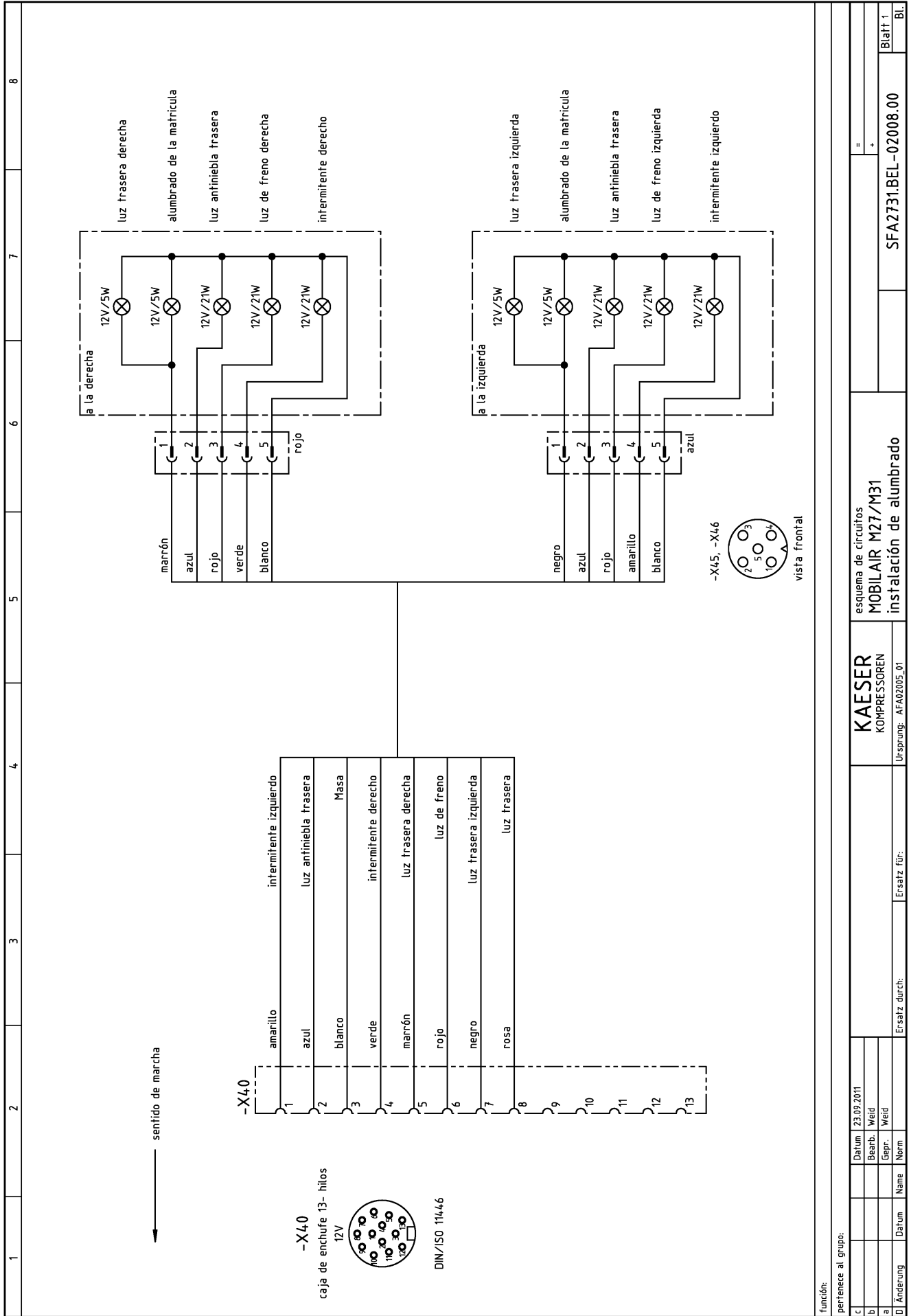


**13.4.2 Opción tc****Esquema de Conexiones de la Instalación de Alumbrado y Señales**

1	2	3	4	5	6	7	8	
<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>plano de conexiones  <b>MOBILAIR M27/M31</b>                  instalación de alumbrado                  conexión 12V/13-hilos</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">fabricante: <b>Kaeser Kompressoren GmbH</b>                  Postfach 2143                  96410 Coburg</p>								
<p>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.</p> <p>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.</p>								
c	Datum	123.09.2011	S	<p><b>KAESER</b> KOMPRESSOREN</p> <p>Ursprung: AFA02005_01</p>				<p>cubierta                  MOBILAIR M27/M31                  instalación de alumbrado</p>
b	Bearb.	Weld						=
a	Gepr.	Weld						+
D	Änderung	Datum	Name	Norm	Ersatz durch:		DFA2731.BEL-02008.00 Blatt 1	
							Bl.	

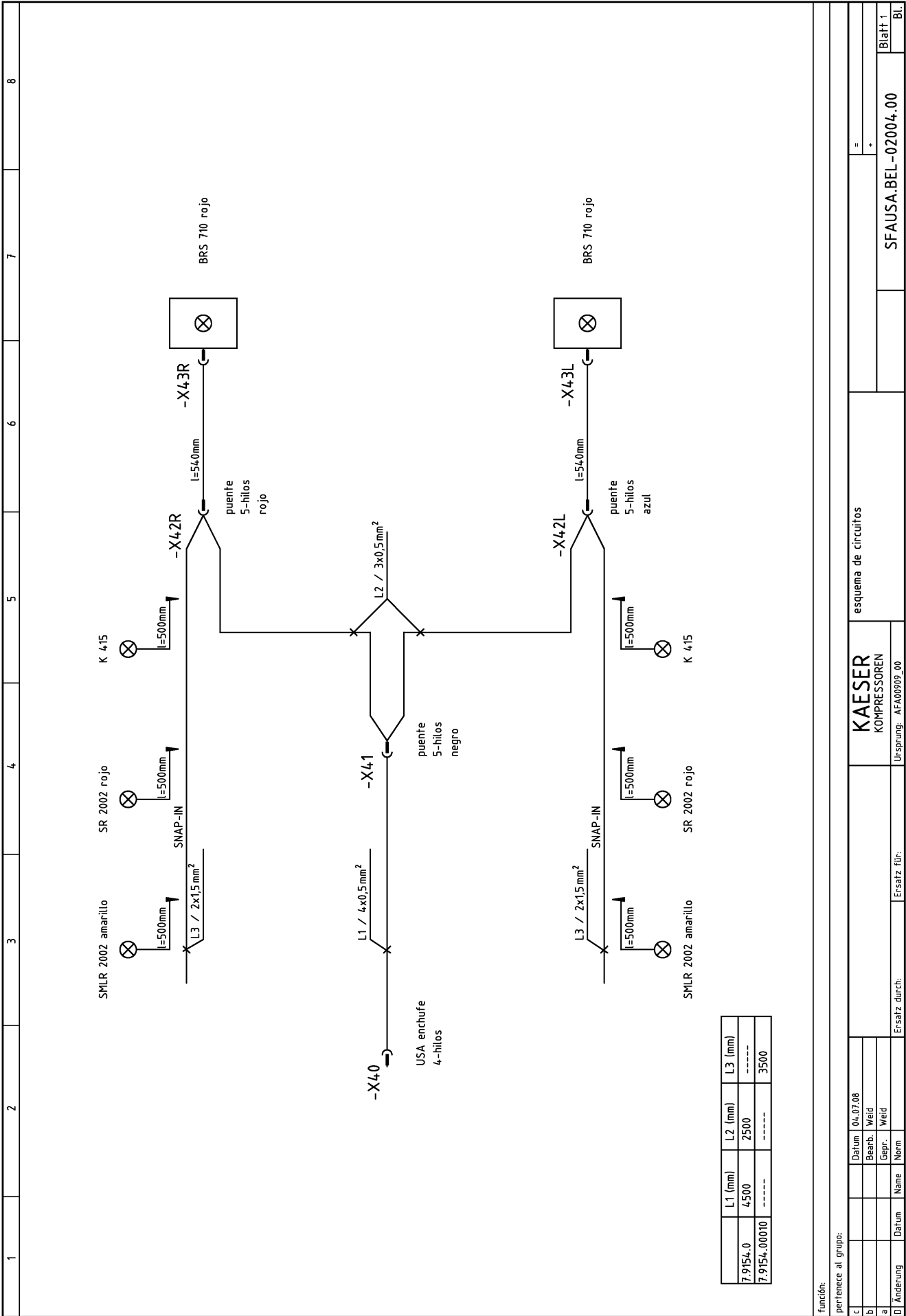






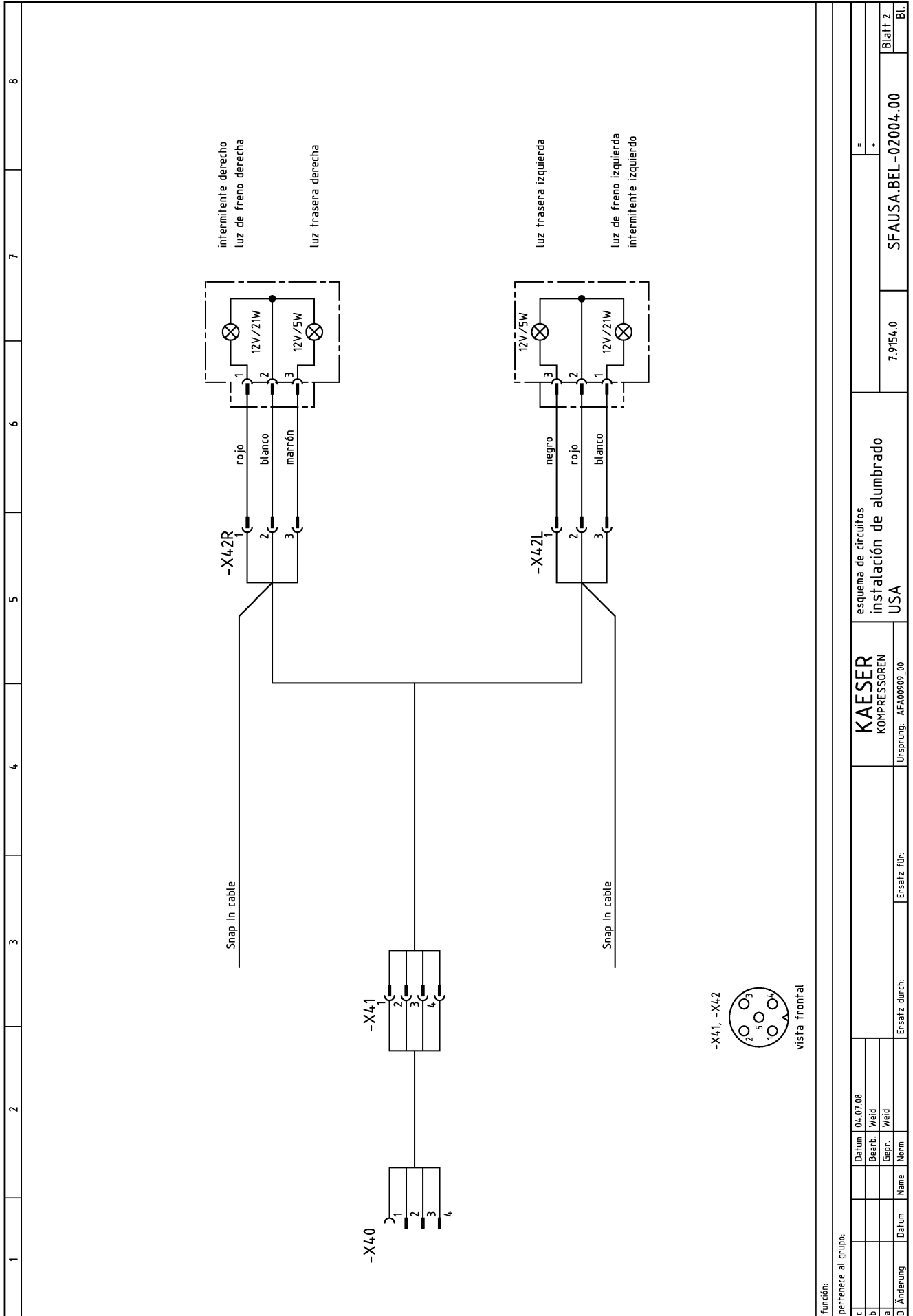
**13.4.3 Opción te  
Esquema de Conexiones de la Instalación de Alumbrado y Señales**

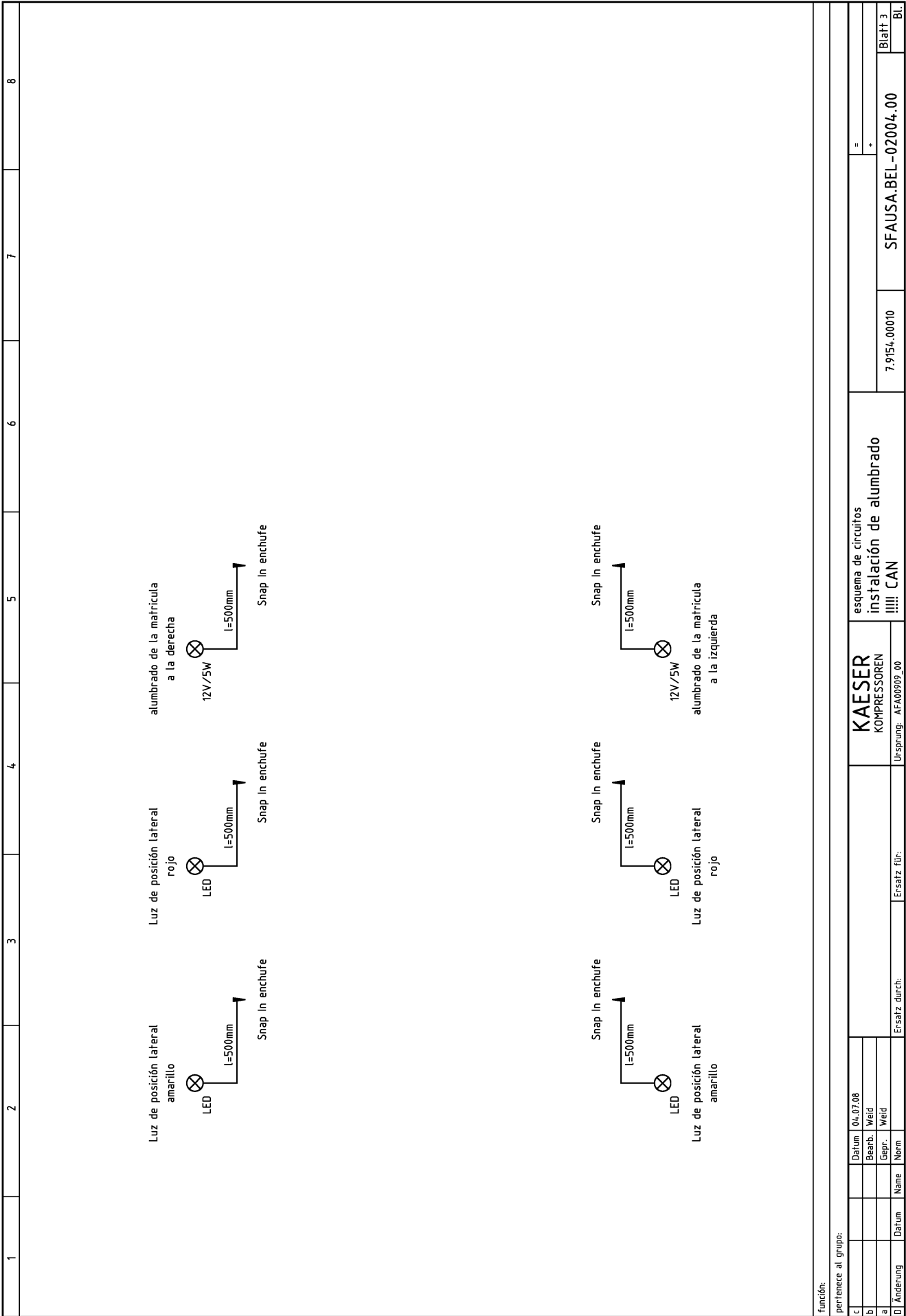
1	2	3	4	5	6	7	8
<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>plano de conexiones  <b>MOBILAIR</b>                  instalación de alumbrado                  para USA / CAN</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">fabricante: <b>Kaeser Kompressoren GmbH</b>                  Postfach 2143                  96410 Coburg</p>							
<p>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.</p> <p>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.</p>							
c	Datum	04.07.08	S				
b	Bearb.	Weld					
a	Gepr.	Weld					
D	Änderung	Datum	Name	Norm	Ersatz durch:		
				Ersatz für:			
<b>KAESER</b> KOMPRESSOREN			Kubierta <b>MOBILAIR</b> instalación de alumbrado		= + DFAUSA.BEL-02004.00		
				Ursprung: AFA00902_00		Blatt 1	
Bl.							



L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
7.9154.0	4500	2500
7.9154.00010	-----	3500

función:		esquema de circuitos	
pertenece al grupo:		KAESER KOMPRESSOREN	
a	Datum	Name	Norm
b	Bearb.	Weid	Weid
c	Datum	Name	Norm
d	Änderung	Datum	Name
Ersatz für:		Ursprung: AFA00902_00	
=		SFAUSA.BEL-02004.00	
+		Blatt 1	
		Bl.	



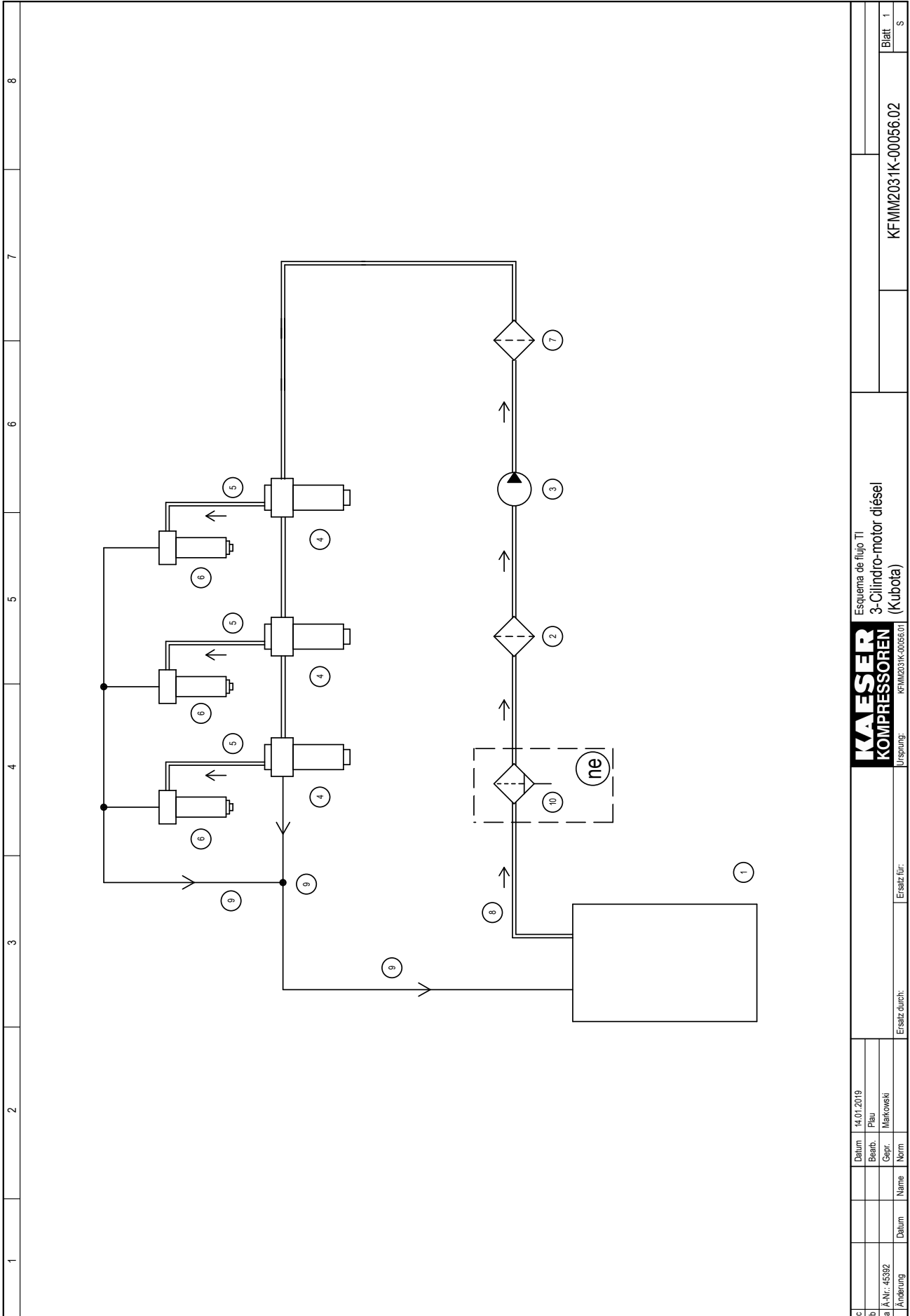


función:	
pertenece al grupo:	
c	Datum 04.07.08
b	Bearb. Weid
a	Gepr. Weid
D/Änderung	Datum Name Norm
Ersatz durch:	

<b>KAESER</b> KOMPRESSOREN	esquema de circuitos instalación de alumbrado !!!! CAN
Ursprung: AFA00902_00	Ersatz für:

7,9154,00010	SFAUSA.BEL-02004.00	=	+
		Blatt 3	
		Bl.	

## 13.5 Esquema del Circuito de Combustible



c	Datum	14.01.2019
b	Bearb.	Plau
a	A-Nr.	45392
Änderung	Name	Gepr. Markowski
	Datum	Norm
	Ersatz durch:	Ersatz für:

Esquema de flujo TI  
3-Cilindro-motor diésel  
(Kubota)

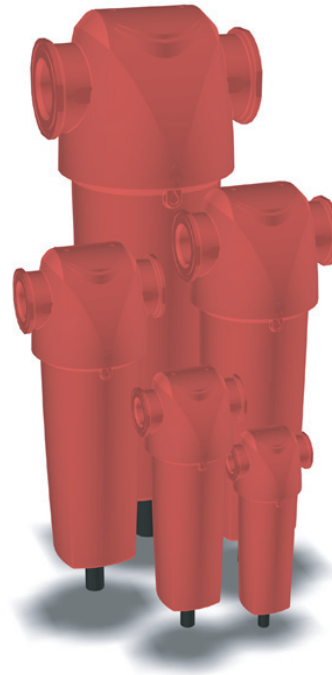
**KAESER**  
KOMPRESSOREN

KFMM2031K-00056.02

Blatt 1  
S



**13.6 Opción dd**  
**Instrucciones de servicio del filtro de aire comprimido (combinación de filtros)**



## Filters for Compressed Air

005-055 (AO, AA, ACS, AR, AAR)

EN Original Language

NL DE FR FI SV NO DA EL ES PT IT PL  
SK CS ET HU LV LT RU SL TR MT RO

aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

FILTER DH-OIL-X EVO AO AA\_01-

FILTER DH-OIL-X EVO AO AA\_01-



**Warning**

- Highlights actions or procedures, which if not performed correctly, may lead to personal injury or death.
- Benadrukt de acties of procedures die, indien niet juist uitgeoerd, lichamelijk letsel of de dood kunnen veroorzaken.
- Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen können.
- Met en relief les actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent entraîner des dommages corporels ou la mort.
- Osoittaa toimenpiteitä tai menettelytapoja, jotka väärin suoritettuina saattavat aiheuttaa henkilövahingon tai kuoleman.
- Anger åtgärder och metoder som kan orsaka personskador eller dödsfall om de inte utförs korrekt.
- Fremhever handlinger eller prosedyrer som kan føre til personskade eller dødsfall hvis de ikke utføres på korrekt måte.
- Fremhæver handlinger eller fremgangsmåder, som kan medføre personskade eller dødsfald, hvis de ikke udføres korrekt.
- Επισημαίνει τις ενέργειες ή τις διαδικασίες, οι οποίες αν δεν πραγματοποιηθούν σωστά, μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμό προσωπικού ή σε θάνατο
- Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, pueden ocasionar daños personales o la muerte.
- Realça as acções ou procedimentos que, se não forem executados correctamente, poderão provocar danos pessoais ou morte.
- Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, comportano il rischio di infortuni o morte.
- Wskazuje działania i procedury, które w razie niewłaściwego wykonania mogą prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci.
- Zvýrazňuje činnosti alebo postupy, ktoré môžu v prípade nesprávneho vykonania viesť k zraneniu alebo usmrteniu.
- Upozornění na činnosti nebo postupy, jejichž nesprávné provádění může vést ke zranění nebo usmrcení osob.
- Tőstáb esile toimingud või protseduurid, mis väära teostamisel korral võivad põhjustada kehavigastusi või surma.
- Olyan műveleteket vagy eljárásokat jelöl, amelyek nem megfelelő módon történő végrehajtása súlyos vagy végzetes személyi sérülést okozhat.
- Uzsvet darbības vai procedūras, kuru rezultātā, ja tās neveic pareizi, var izraisīt ievainojumus vai nāvi.
- Žymi veiksmus ar procedūras, kuriuos atlikus neteisingai, galima susižeisti ar mirtį.
- Указывает на действия, ненадлежащее выполнение которых может привести к нанесению вреда здоровью или смерти
- Označuje dejanja ali postopke, ki lahko ob nepravilnem izvajanju poškodujejo človeka ali povzročijo smrt.
- Doğru bir şekilde yerine getirilmediği takdirde bu ürüne hasar verebilecek işlem ve süreçleri vurgular.
- Tissottolinea l-azzjonijiet jew il-proċeduri, li jekk ma jsirux kif suppost, jista' jkun hemm korrimnt jew mewt
- Evidențiază acțiuni sau proceduri care, dacă nu sunt corect efectuate, pot duce la leziuni personale sau la deces.



**Caution**

- Highlights actions or procedures, which if not performed correctly, may lead to damage to this product.
- Benadrukt de acties of procedures die, indien niet juist uitgeoerd, schade kunnen berokkenen aan dit product.
- Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu Schäden am Gerät führen können.
- Met en relief les actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent endommager ce produit.
- Osoittaa toimenpiteitä tai menettelytapoja, jotka väärin suoritettuina saattavat vaurioittaa tätä laitetta.
- Anger åtgärder och metoder som kan orsaka skador på den här produkten om de inte utförs korrekt.
- Fremhever handlinger eller prosedyrer som kan føre til skade på produktet hvis de ikke utføres på korrekt måte.
- Fremhæver handlinger eller fremgangsmåder, som kan medføre beskadigelse af dette produkt, hvis de ikke udføres korrekt.
- Επισημαίνει τις ενέργειες ή τις διαδικασίες, οι οποίες αν δεν πραγματοποιηθούν σωστά, μπορεί να προκαλέσουν ζημιό στο προϊόν αυτό
- Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, pueden ocasionar el deterioro del producto.
- Realça as acções ou procedimentos que, se não forem executados correctamente, poderão danificar este produto.
- Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, comportano il rischio di danneggiare il prodotto.
- Wskazuje działania i procedury, które w razie niewłaściwego wykonania mogą powodować uszkodzenie produktu.
- Zvýrazňuje činnosti alebo postupy, ktoré v prípade nesprávneho vykonania môžu viesť k poškodeniu tohto výrobku.
- Upozornění na činnosti nebo postupy, jejichž nesprávné provádění může vést k poškození tohoto výrobku.
- Tőstáb esile toimingud või protseduurid, mis väära teostamisel korral võivad käesolevat toodet kahjustada.
- Olyan műveleteket vagy eljárásokat jelöl, amelyek nem megfelelő módon történő végrehajtása a termék károsodásához vezethet.
- Uzsvet darbības vai procedūras, kuru rezultātā, ja tās neveic pareizi, var sabojāt šo izstrādājumu.
- Žymi veiksmus ar procedūras, kuriuos atlikus neteisingai, galima sugadinti šį gaminį.
- Указывает на действия, ненадлежащее выполнение которых может привести к повреждениям данного изделия
- Označuje dejanja ali postopke, ki lahko ob nepravilnem izvajanju poškodujejo izdelek.
- Doğru bir şekilde yerine getirilmediği takdirde yaralanma ya da ölüme yol açabilecek işlem ve süreçleri vurgular
- Tissottolinea l-azzjonijiet jew il-proċeduri, li jekk ma jsirux kif suppost, tista' ssir hsara lil dan il prodott
- Evidențiază acțiuni sau proceduri care, dacă nu sunt corect efectuate, pot duce la deteriorarea acestui produs.



- Suitable gloves must be worn.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Käytettävä asianmukaisia käsineitä.
- Bruk egnede hansker.
- Απαιτείται να φοράτε κατάλληλα γάντια
- Devem ser utilizadas luvas adequadas.
- Należy zakładać odpowiednie rękawice
- Kohustuslik kanda sobivaid kaitsekindaid
- Jāvalkā piemēroti cimdi.
- Работы должны проводиться в соответствующих перчатках
- Uygun eldiven giyimelidir
- Este necesară purtarea unor mănuși adecvate.

- Altijd geschikte handschoenen dragen.
- Le port de gants adaptés est obligatoire.
- Använd lämpliga handskar.
- Der skal anvendes egnede handsker.
- Se deben llevar puestos guantes apropiados.
- Indossare guanti di protezione.
- Je nutné použiť vhodné rukavice.
- Viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- Reikia mūvēti tinkamas pirštines.
- Uporabiti je treba ustrezne rokavice.
- Ghandhom jintlibsu ingwanti adatti



- Highlights the requirements for disposing of used parts and waste.
- Benadrukt de vereisten voor het weggoeien van gebruikte onderdelen en afval.
- Weist auf die Anforderungen zur Entsorgung gebrauchter Teile und Abfall hin.
- Met en relief les consignes de mise au rebut des pièces usagées et des déchets.
- Osoittaa käytettyjen osien ja jätteen hävittämistä koskevia vaatimuksia.
- Anger de krav som ställs på bortskaffande av gamla delar och avfall.
- Fremhever kravene for avhending av brukte deler og avfall.
- Fremhæver kravene til bortskaftelse af udtjente dele og affald.
- Επισημαίνει τις απαιτήσεις απόρριψης των χρησιμοποιημένων εξαρτημάτων και των απορριμμάτων
- Destaca los requisitos para desechar las piezas usadas y los residuos.
- Realça os requisitos para eliminar as peças utilizadas e os desperdícios.
- Segnala i criteri per lo smaltimento di componenti usati e rifiuti.
- Wskazuje wymagania dotyczące usuwania zużytych części i odpadów.
- Zvýrazňuje požiadavky pre zneškodňovanie použitých dielov a odpadu.
- Upozornění na požadavky týkající se likvidace použitých dílů a odpadu.
- Tőstáb esile kasutatud osade ja jääkide utiliseerimisele esitatavad nõuded
- A használt alkatrészek és a hulladék megfelelő módon történő elhelyezésére hívja fel a figyelmet.
- Uzsvet prasības tam, kā atbrīvoties no lietotajām detaļām un atkritumiem.
- Žymi panaudotų dalių ir atliekų išmetimo reikalavimus.
- Указывает на требования по уничтожению использованных деталей и отходов
- Označuje zahteve za odlaganje rabljenih delov in odpadkov.
- Kullanılmış parçaların ve atıkların atılmasına ilişkin gereklilikleri vurgular
- Tissottolinea l-kundizzjonijiet biex wiehed jarmi l-partijiet uzati u l-iskart
- Evidențiază cerințele pentru depunerea la deșeurii a pieselor uzate și a reziduurilor.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressure.</li> <li>• Paine.</li> <li>• Πίεση</li> <li>• Ciśnienie</li> <li>• Nyomás alatt.</li> <li>• Tlak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druk</li> <li>• Tryck</li> <li>• Presión.</li> <li>• Tlak..</li> <li>• Spiediëns.</li> <li>• Basınç</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck.</li> <li>• Trykk</li> <li>• Pressão.</li> <li>• Tlak.</li> <li>• Slëgis.</li> <li>• Pressjoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression.</li> <li>• Tryk</li> <li>• Pressione.</li> <li>• Surve.</li> <li>• Давление</li> <li>• Presiune.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Release Pressure.</li> <li>• Évacuacion de pression.</li> <li>• Avlast trykk</li> <li>• Despresurizar.</li> <li>• Ciśnienie spustowe</li> <li>• Surve väljalase</li> <li>• Išleiskite slëgį.</li> <li>• Basıncı Kaldırın</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druk aflaten.</li> <li>• Vapauta paine.</li> <li>• Aflast tryk</li> <li>• Liberta Pressão.</li> <li>• Uvolnëní tlaku.</li> <li>• Engedje ki a nyomást.</li> <li>• Evente cserélje</li> <li>• Справитъ давление</li> <li>• Nehhi l-pressjoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck ablassen.</li> <li>• Tryckutsläpp.</li> <li>• Εκτόνωση πίεσης</li> <li>• Scaricare la pressione.</li> <li>• Uvolnëní tlaku.</li> <li>• Pazeminiet spiedienu.</li> <li>• Sprostitev tlaka.</li> <li>• Depresurizare.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace every year</li> <li>• Remplacer tous les ans.</li> <li>• Skift ut hvert år</li> <li>• Sustituir anualmente</li> <li>• Należy wymieniać raz w roku</li> <li>• Asendage igal aastal</li> <li>• Keiskite kartq per metus</li> <li>• Her yıl deęiştirin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elk jaar vervangen</li> <li>• Vaihda vuosittain.</li> <li>• Udskift en gang om året</li> <li>• Substituir todos os anos</li> <li>• Každý rok vymieňajte</li> <li>• Evente cserélje</li> <li>• Заменять каждый год.</li> <li>• Ibdel kull sena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährlich austauschen</li> <li>• Byt varje år</li> <li>• Αντικατάσταση κάθε χρόνου</li> <li>• Sostituire ogni anno</li> <li>• Nutná výměna každý rok.</li> <li>• Nomainiet reizi gadā</li> <li>• Zamenjajte vsako leto.</li> <li>• Inlocuire anuală</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter housing / Model</li> <li>• Logement du filtre/modèle.</li> <li>• Filterhus/-modell</li> <li>• Caja de filtro/modelo.</li> <li>• Obudowa filtra / model.</li> <li>• Filtri korpus/mudel</li> <li>• Filtro korpusas / modelis</li> <li>• Filtre muhafazası / Model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filterhuis / Model</li> <li>• Suodatinkotelo/-malli</li> <li>• Filterhus/modell</li> <li>• Caixa / Modelo do filtro</li> <li>• Kryt filtra / Model</li> <li>• Szűrőház / típus</li> <li>• Корпус фильтра / модель</li> <li>• Kontenitur tal-filtru - Mudell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtergehäuse / Modell</li> <li>• Filterhus/modell</li> <li>• Υποδοχή/μοντέλο φίλτρου</li> <li>• Corpo del filtro / Modello</li> <li>• Kryt filtru / Model</li> <li>• Filtra korpus / modelis</li> <li>• Ohšje filtra / Model</li> <li>• Carcasă filtru / Model</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• High efficiency filter element</li> <li>• Hochleistungsfilterelement</li> <li>• Tehokas suodatinelementti</li> <li>• Høyeffektivt filterelement</li> <li>• Φίλτρο υψηλής απόδοσης</li> <li>• Elemento do filtro de elevado rendimento</li> <li>• Wysokowydajny wkład filtra</li> <li>• Wysoce účinný filtrační prvek</li> <li>• Nagy hatékonyságú szűrőelem</li> <li>• Labai efektyvus filtravimo elementas</li> <li>• Visoko učinkovit filtrirni element</li> <li>• Element tal-filtru b'effiċjenza kbira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeer efficiënt filterelement</li> <li>• Cartouche filtrante haute efficacité.</li> <li>• Høgeffektivt filterelement</li> <li>• Høgeffektivt filterelement</li> <li>• Elemento filtrante de gran eficiencia.</li> <li>• Elemento filtrante ad alta efficienza</li> <li>• Vysoko účinný filtračný článok</li> <li>• Kőrgtőotlik filterelement</li> <li>• Augstas produktivitātes filtra elements</li> <li>• Высокоэффективный фильтрующий элемент</li> <li>• Yüksek etkinlikli filtre öğesi</li> <li>• Element filtrant cu eficiență ridicată</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure correct tool is used</li> <li>• Zorg dat het juiste gereedschap wordt gebruik</li> <li>• Vérifier que les outils adéquats sont utilisés.</li> <li>• Se till att rätt verktyg används.</li> <li>• Sørg for at benytte korrekt værktøj</li> <li>• Asegúrese de que se utiliza la herramienta adecuada</li> <li>• Assicurarsi di utilizzare l'utensile corretto</li> <li>• Uistíte sa, že používate správny nástroj</li> <li>• Tagage õige tööriista kasutamise</li> <li>• Izmantojiet tikai atbilstošus darbarīkus</li> <li>• Убедитесь, что используется правильный инструмент</li> <li>• Doğru alet kullanılması sağlayın</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Werkzeug verwenden.</li> <li>• Käyttävä oikeaa työkalua</li> <li>• Pass på at korrekt verktoy brukes</li> <li>• Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται το σωστό εργαλείο</li> <li>• Certifique-se de que é utilizada a ferramenta correcta</li> <li>• Należy używać odpowiedniego narzędzia.</li> <li>• Zkontrolujte použití správného nástroje</li> <li>• Mindig a célnak megfelelő szerszámot használja</li> <li>• Isitinkite, kad naudojamais reikiamas įrankis</li> <li>• Poskrbite, da boste uporabili ustrezno orodje</li> <li>• Kun žgur li tintuza l-ghodda t-tajba</li> <li>• Asigurați-vă că este utilizată scula corectă</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Next service date (month/year)</li> <li>• Nächster Wartungstermin (Monat/Jahr)</li> <li>• Seuraava huollon päivämäärä (kuukausi/vuosi)</li> <li>• Neste servicedato (månad/år)</li> <li>• Επόμενη ημερομηνία σέρβις (μήνας / έτος)</li> <li>• Data da próxima intervenção técnica (mês / ano)</li> <li>• Data następnego serwisu (miesiąc/rok)</li> <li>• Datum příští prohlídky (měsíc / rok)</li> <li>• Következő szerviz dátuma (hó / év)</li> <li>• Kitos techninės priežiūros data (mėnuo / metai)</li> <li>• Datum naslednjega servisa (mesec / leto)</li> <li>• Id-data tas-servis li jmiss (xahar / sena)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volgende onderhoudsdatum (maand / jaar)</li> <li>• Date de la prochaine révision (mois/année)</li> <li>• Nästa servicedatum (månad/år)</li> <li>• Næste servicedato (månad/år)</li> <li>• Fecha de siguiente revisión (mes/año)</li> <li>• Prossimo intervento di assistenza (mese / anno)</li> <li>• Dátum nasledujúcej opravy (mesiac/rok)</li> <li>• Järgmise hoolduse kuupäev (kuu / aasta)</li> <li>• Nākamais apkopes datums (mēnesis / gads)</li> <li>• Дата следующего обслуживания (месяц/год)</li> <li>• Bir sonraki servis tarihi (ay / yıl)</li> <li>• Data următoarei vizite de service (lună/an)</li> </ul>		

AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

---

**Warning!**

This product must be installed and maintained by competent and authorised personnel only, under strict observance of these operating instructions, any relevant standards and legal requirements where appropriate.

**Retain this user guide for future reference**

**Waarschuwing!**

Dit product mag alleen geïnstalleerd en onderhouden worden door deskundig en bevoegd personeel met strikte inachtneming van deze bedieningsinstructies en de betreffende normen en wettelijke vereisten indien van toepassing.

**Bewaar deze handleiding als naslag.**

**Warnung!**

Das Produkt darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal unter strikter Befolgung dieser Betriebsanleitung, ggf. relevanter Normen sowie gesetzlicher Vorschriften installiert und gewartet werden.

**Bewahren Sie die Bedienungsanleitung zu Referenzzwecken auf.**

**Attention !**

Ce produit doit être installé et entretenu exclusivement par un personnel compétent et autorisé, dans le respect le plus strict de ce mode d'emploi et des normes applicables et exigences légales éventuelles.

**Conserver ce guide de l'utilisateur à titre de référence future**

**Varoitus!**

Tämän tuotteen saa asentaa ja huoltaa vain pätevä ja valtuutettu henkilöstö, noudattaen tarkasti näitä käyttöohjeita, kaikkia asiaankuuluvia normeja ja tarpeen vaatiessa lain asettamia vaatimuksia.

**Säilytä tämä käyttöohje tulevaa tarvetta varten.**

**Varning!**

Produkten får endast installeras och underhållas av utbildad och behörig personal, som följer denna bruksanvisning och eventuella tillämpliga normer och lagföreskrifter noga i förekommande fall.

**Behåll denna användarhandbok som referens**

**Advarsel!**

Dette produktet må bare installeres og vedlikeholdes av kompetent og autorisert personale, i streng overholdelse av disse betjeningsanvisningene, alle relevante standarder og rettslige krav der det passer.

**Ta vare på denne brukerveiledningen for senere bruk**

**Advarsel!**

Dette produkt må kun installeres og vedligeholdes af autoriseret personale, under nøje overholdelse af disse driftsinstruktioner, relevante standarder og lovgivningsmæssige krav, hvor dette er aktuelt.

**Gem denne vejledning til senere reference.**

**Προειδοποίηση!**

Η εγκατάσταση και συντήρηση αυτού του προϊόντος πρέπει να γίνεται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό, με αυστηρή τήρηση των οδηγιών χειρισμού, των εφαρμοζόμενων προτύπων και των νομικών απαιτήσεων όπου απαιτείται.

**Φυλάξτε αυτό το εγχειρίδιο χρήσης για μελλοντική αναφορά**

**Advertencia**

La instalación y mantenimiento de este producto debe ser efectuada únicamente por personal competente y autorizado, respetándose de forma estricta estas instrucciones de funcionamiento, así como cualquier norma y requerimiento legal que sean aplicables.

**Conserve esta guía del usuario para poder consultarla en el futuro.**

**Advertência!**

A instalação e a manutenção deste produto só deve ser realizada por pessoal autorizado e competente, sob estrita observância destas instruções de utilização e de quaisquer normas e requisitos legais relevantes, quando adequado.

**Conserve este guia do utilizador para referência futura**

AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

**Attenzione**

L'installazione e la manutenzione del prodotto devono essere affidate a personale competente e autorizzato, nel rigoroso rispetto delle presenti istruzioni di funzionamento, degli standard applicabili e delle normative in vigore, qualora appropriato.

**Conservare questa guida utente per consultarla in seguito**

**Ostrzeżenie!**

Instalacja i konserwacja urządzenia muszą być prowadzone przez wykwalifikowany personel, w zgodzie z poniższymi instrukcjami, obowiązującymi standardami i wymogami prawa.

Niniejszą instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

**Pozor!**

Tento výrobok musí byť nainštalovaný a udržiavaný iba kompetentnou a autorizovanou osobou, pri prísnom dodržiavaní tohto návodu na použitie, príslušných štandardov a zákonných požiadaviek v prípade potreby.

Uschovajte túto užívateľskú príručku pre budúce použitie

**Upozornění!**

Tento produkt smí instalovat a údržbu smí provádět pouze kompetentní a autorizovaný personál, a to za přísného dodržování tohoto návodu k obsluze, veškerých relevantních norem a zákonných požadavků tam, kde je to nutné.

Tuto uživatelskou příručku uschovejte pro pozdější potřebu.

**Hoiatus!**

Toote paigaldamine ja hooldamine on lubatud ainult pädeval, vastavate volitustega töötajal, kes tegutseb kasutusjuhendi nõudeid, asjakohaseid standardeid ja kehtivaid eeskirju järgides

Hoidke käesolev kasutusjuhend alal edaspidiseks kasutamiseks

**Figyelem!**

A terméket csak szakképzett és felhatalmazott személy helyezheti üzembe és tarthatja karban, a kezelési utasítások, a vonatkozó szabványok és jogi előírások szigorú betartása mellett, ahol azok alkalmazhatóak.

A leírást tartsa mindig elérhető helyen

**Brīdinājums!**

Iekārtas uzstādīšanu un apkopi drīkst veikt tikai kompetents un pilnvarots personāls, stingri ievērojot lietošanas instrukciju un citus saistītus standartus un likumdošanā noteiktās prasības, kad nepieciešams.

Saglabājiet šo lietotāja rokasgrāmatu turpmākām uzziņām

**Įspėjimas!**

Montuoti ir prižiūrėti šį gaminį gali tik kompetentingi ir įgalioti darbuotojai, griežtai laikydamiesi šių naudojimo instrukcijų, visų atitinkamų standartų bei teisinių reikalavimų, jei tai yra taikytina.

Pasilikite šį vartotojo vadovą, jame esančios informacijos gali prireikti vėliau

**Предупреждение!**

Установку и техническое обслуживание данного оборудования разрешается выполнять только специалисту, имеющему допуск к выполнению таких работ, при строгом соблюдении данной инструкции по эксплуатации, соответствующих стандартов и применимых нормативных актов.

Сохраниите это руководство пользователя, чтобы обращаться к нему в дальнейшем

**Opozorilo!**

Izdelek lahko namestijo in vzdržujejo le usposobljeni in pooblašteni delavci, ki morajo pri tem strogo upoštevati navodila za uporabo, vse standarde in zakonske zahteve, ki veljajo za posamezno situacijo.

Shranite ta navodila za uporabo za v prihodnje

**Dikkat!**

Bu ürün yalnızca yetkili ve kalifiye personel tarafından monte edilmeli ve bakımı yapılmalıdır. Kullanım talimatına, ilgili standartlara ve yasal şartlara harfiyen uyulmalıdır.

**Bu kullanım kılavuzunu ileride başvurmak için saklayın.**

**Twissija!**

Dan il-prodott ghandu jiġi installat u jinghata l-manutenzjoni minn personal kompetenti u awtorizzat biss, taht sorveljanza stretta ta' dawn l-istruzzjonijiet tat-thaddim, u kwalunkwe standards u htigijiet legali rilevanti fejn hu xieraq.

**Erfā' din il-gwida biex tikkonsultaha fil-futur.**

**Vertizare!**

Acest produs trebuie instalat și întreținut numai de către personal competent și autorizat, cu respectarea strictă a acestor instrucțiuni de utilizare, a tuturor standardelor relevante și a cerințelor legale, unde este cazul.

**Păstrați acest ghid al utilizatorului pentru consultări ulterioare**

**Index**

- **Index** • Stichwortverzeichnis • **Index** • Sisältö • **Index** • Innholdsfortegnelse • **Indeks** • Ευρετήριο • **Índice** • Índice • **Indice** • Skorowidz
- Obsah • Rejstřík • Register • Index • Saturs • Turinys • Указатель • Kazalo • **Dizin** • **Indiçi** • **Index**

**1. Technical Specification**

- **Technische specificaties** • **Technische Angaben** • **Caractéristiques techniques** • **Tekniset tiedot** • **Tekniska specifikationer**
- **Tekniske spesifikasjoner** • **Tekniske specifikationer** • **Τεχνικές προδιαγραφές** • **Especificaciones técnicas** • **Especificações Técnicas**
- **Caratteristiche tecniche** • Dane techniczne • Technická špecifikácia • Technická specifikace • Tehnilised andmed • Műszaki adatok
- Tehniskā specifikācija • Techninė specifikacija • Технические характеристики • Tehnične specifikacije • **Teknik Spesifikasyon**
- **Specifikazzjoni Teknika** • **Specificație tehnică**

**2. Installation Recommendations**

- **Installatie** • Installation • **Installation** • Asennus • **Installation** • Innstallasjon • **Installation** • Εγκατάσταση • **Instalación** • Instalação
- **Installazione** • Zalecenia dotyczące instalacji • Odporúčania ohľadom inštalácie • Doporučení ohledně instalace • Paigaldussoovitused
- Telepítési követelmények • Isteikumi uzstādīšanai • Montavimo rekomendacijos • Рекомендации по установке
- Priporočila za namestitve • **Kurma Konusunda Tavsiyeler** • **Rakkomandazzjonijiet għall-Installazzjoni** • **Recomandări de instalare**

**3. Startup and Operation**

- **Starten en bediening** • Start und Betrieb • **Démarrage et exploitation** • Käynnistys ja toiminta • **Start och drift** • Oppstart og betjening
- **Start og drift** • Έναρξη λειτουργίας και χειρισμός • **Puesta en marcha y funcionamiento** • Arranque e Operação • **Avvio e funzionamento**
- Uruchomienie i eksploatacja • Spustenie a prevádzka • Spuštění a provoz • Käikulaskmine ja töötamine • Beindítás és üzemeltetés
- Darbības uzsākšana un darbība • Paleidimas ir naudojimas • Запуск и эксплуатация • Zagon in uporaba • **Çalıştırma ve İşletme**
- **Kif Tixghel u Kif Thaddem** • **Pornire și funcționare**

**4. Accessories**

- **Toebehoren** • Zubehör • **Accessoires** • Lisävarusteet • **Tillbehör** • Tilbehør • **Tilbehør** • Εξαρτήματα • **Accesorios** • Acessórios • **Accessori**
- Wyposażenie • Príslušenstvo • Příslušenství • Tarvikud • Tartozékok • Piederumi • Priedai • Принадлежности • Dodatna oprema
- **Aksesuarlar** • **Accessorii** • **Accesorii**

**5. Spare Parts (Service Kits)**

- **Reserve-onderdelen (servicekits)** • Ersatzteile (Service-Kits) • **Pièces de rechange (nécessaires d'entretien)** • Varaosat (Huoltopakkausset)
- **Reservdelar (servicesatser)** • Reservedeler (service-sett) • **Reservele (Servicekit)** • Ανταλλακτικά (Πακέτα τεχνικής υποστήριξης)
- **Piezas de repuesto (kits de mantenimiento)** • Peças Sobressalentes (Kit de Reparação) • **Ricambi (kit per l'assistenza)**
- Części zamienne (zestawy serwisowe) • Náhradné diely (Servisná súprava) • Náhradní díly (Sady pro údržbu)
- Varuosad (hooldekomplektid) • Pótalkatrészek (szervizkészletek) • Rezerves daļas (apkopes komplekti)
- Atsarginės dalys (priežiūros detalių komplektai) • Запасные части (ЗИП) • Nadomestni deli (servisni kompleti)
- **Yedek parça (Servis kitleri)** • Partijiet Għat-Tibdil (Kitts tas-Servizz) • **Piese de schimb (Truse de service)**

**6. Maintenance**

- **Onderhoud** • Wartung • **Entretien** • Kunnossapito • **Underhåll** • Vedlikehold • **Vedligeholdelse** • Συντήρηση • **Mantenimiento** • Manutenção
- **Manutenzione** • Konserwacja • Údržba • Údržb • Hooldus • Karbantartás • Tehniskā apkope • Techninė priežiūra • Обслуживание
- Vzdrževanja • **Bakım** • **Manutenzjoni** • **Întreținere**

Model	BSPT/NPT Port Size	Flow Rate	Dimensions	Weight	Operating Parameters	Filter Grade	Filter Models	Max Operating Pressure	Max Operating Temperature	Min Operating Temperature
Model	BSPT/NPT poortafmeting	Stroom snelheid	Afmetingen	Gewicht	Bedrijfs parameters	Filter kwaliteitsgraad	Filter modellen	Maximale bedrijfs temperatuur	Maximale bedrijfs temperatuur	Minimale bedrijfs temperatuur
Modell	BSPT/NPT Anschlussgröße	Durchflussrate	Abmessungen	Gewicht	Betriebsparameter	Filterklasse	Filtermodell	Max. Betriebsdruck	Max. Betriebstemperatur	Min. Betriebstemperatur
Modèle	Taille du port BSPT/NPT	Débit	Dimensions	Poids	Paramètres de fonctionnement	Grade de filtres	Modèles de filtres	Pression de fonctionnement max.	Température de fonctionnement max.	Température de fonctionnement min.
Maili	BSPT NPT- portin koko	Virtausnopeus	Mitat	Paino	Käyttöparametrit	Suodainluokka	Suodainmallit	Suurin käyttöpaino	Suurin käyttölämpötila	Pienin käyttölämpötila
Modell	BSPT NPT- öppningsstorlek	Flödes-hastighet	Mått	Vikt	Driftsparametrar	Filter-klass	Filter-modeller	Högsta drifts-tryck	Högsta drifts-temperatur	Lågsta drifts-temperatur
Modell	BSPT NPT- Portstørrelse	Strømnings-hastighet	Mål	Vekt	Driftsparametere	Filter-type	Filter-modeller	Maks. drifts-trykk	Maks. drifts-temperatur	Min. drifts-temperatur
Modell	BSPT NPT- portstørrelse	Flow-hastighed	Mål	Vægt	Driftsparametre	Filter-kvalitet	Filter-modeller	Maks. drifts-tryk	Maks. drifts-temperatur	Min. drifts-temperatur
Μοντέλο	Μέγεθος θύρας BSPT/NPT	Ρυθμός παροχής	Διαστάσεις	Βάρος	Παράμετροι λειτουργίας	Κατηγορία φίλτρου	Μοντέλα φίλτρων	Μέγ. πίεση λειτουργίας	Μέγ. θερμοκρασία λειτουργίας	Ελάχισ. θερμοκρασία λειτουργίας
Modelo	Tamaño de puerto BSPT/NPT	Caudal	Dimensiones	Peso	Parámetros de funcionamiento	Grado del filtro	Modelos de filtros	Presión de funcionamiento máxima	Temperatura de funcionamiento máxima	Temperatura de funcionamiento mínima
Modelo	Tamanho da Porta BSPT NPT	Taxa de Fluxo	Dimensões	Peso	Parâmetros de Funcionamento	Grau do Filtro	Modelos do Filtro	Pressão Máx. de Funcionamento	Temperatura Máxima de Funcionamento	Temperatura Mínima de Funcionamento
Modello	Dimensioni collegamento BSPT/NPT	Portata	Dimensioni	Peso	Parametri di esercizio	Grado di filtrazione	Filtri	Pressione di esercizio massima	Temperatura di esercizio massima	Temperatura di esercizio minima
Model	Wielkość otworu BSPT/NPT	Prędkość przepływu	Wymiary	Ciężar	Parametry pracy	Klasa filtra	Typy filtrów	Maks. ciśnienie robocze	Maks. temperatura pracy	Min. temperatura pracy
Model	BSPT/NPT Prietoková portu	Prietoková rýchlosť Rate	Rozměry	Hmotnost	Prevádzkové parametre	Trieda filtra	Typy filtrov	Max. prevádzkový tlak	Max. prevádzková teplota	Min. prevádzková teplota
Model	BSPT/NPT Velikost závitů	Rychlost průtoku	Rozměry	Hmotnost	Provozní parametry	Klasifikace filtru	Modely filtru	Maximální provozní tlak	Maximální provozní teplota	Minimální provozní teplota
Model	BSPT/NPT porti suurus	Voolukulu	Mõõtmed	Kaal	Talitusparameetrid	Filtratsiooniaste	Filtri mudelid	Maksimaalne töösurve	Maksimaalne töötemperatuur	Minimaalne töötemperatuur
Tipus	BSPT/NPT Csőcsomok mérete	Áramlási sebesség	Méretek	Tömeg	Üzemi paraméterek	Szűrő fokozat	Szűrő típusa	Max. üzemi nyomás	Max. üzemi hőmérséklet	Min. üzemi hőmérséklet
Modelis	BSPT/NPT porta lielums	Plūsmas ātrums	Izmēri	Svars	Darbības parametri	Filtru kategorija	Filtru modeļi	Maks. darbības spiediens	Maks. darbības temperatūra	Min. darbības temperatūra
Modelis	BSPT/NPT Prievado dydis	Srauto tekmgreitis	Matmenys	Svoris	Darbiniai parametrai	Filtro klasė	Filtro modeliai	Maks. darbinis slėgis	Maks. darbinė temperatūra	Min. darbinė temperatūra
Модель	Диаметр отверстия BSPT/NPT	Скоросток	Габариты	Вес	Рабочие параметры	Качество фильтра	Модели фильтров	Макс. рабочее давление	Макс. рабочая температура	Мин. рабочая температура
Model	BSPT/NPT Velikost vrat	Hitrost pretoka	Mere	Teža	Delovni parametri	Razred filtra	Modeli filtrov	Maks. delovni tlak	Maks. delovna temperatura	Min. delovna temperatura
Model	BSPT/NPT Port Boyu	Akım Hızı	Boyutlar	Ağırlık	İşletim Parametreleri	Filtre Derecesi	Filtre Modelleri	Azami İşletme Basıncı	Azami İşletme Isisi	Asgari İşletme Isisi
Mudell	Daçs tal-Port BSPT/NPT	Rata tal-Fluss	Dimensjonijiet	Piż	Parametri ta l-Operat	Grad tal-Filtru	Mudelli tal-Filtru	Pressjoni Massima ta' l-Operat	Temperatura Massima ta' l-Operat	Temperatura Minima ta' l-Operat
Mode	Dimensione port BSPT/NPT	Debi	Dimensioni	Greutate	Parametri de funcționare	Gradul filtrului	Modele de filtr	Presiune maximă de funcționare	Temperatură maximă de funcționare	Temperatură minimă de funcționare

AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

**1. Technical Specification**

- Technische specificaties • Technische Angaben • Caractéristiques techniques • Tekniset tiedot • Tekniska specifikationer
- Tekniske spesifikasjoner • Tekniske specifikationer • Τεχνικές προδιαγραφές • Especificaciones técnicas • Especificações Técnicas
- Caratteristiche tecniche • Dane techniczne • Technická špecifikácia • Technická specifikace • Tehnilised andmed • Műszaki adatok
- Tehniskā specifikācija • Tehninē specifikācija • Технические характеристики • Tehnične specifikacije • Teknik Spesifikasyon
- Specifikazzjoni Teknika • **Specificație tehnică**

Model	Pipe Size	L/s	m <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /hr	cfm
005A	¼"	6	0.4	22	13
005B	⅜"	6	0.4	22	13
005C	½"	6	0.4	22	13
010A	¼"	10	0.6	36	21
010B	⅜"	10	0.6	36	21
010C	½"	10	0.6	36	21
015B	⅜"	20	1.2	72	42
015C	½"	20	1.2	72	42
020C	½"	30	1.8	108	64
020D	¾"	30	1.8	108	64
020E	1"	30	1.8	108	64
025D	¾"	60	3.6	216	127
025E	1"	60	3.6	216	127
030E	1"	110	6.6	396	233
030F	1¼"	110	6.6	396	233
030G	1½"	110	6.6	396	233
035F	1¼"	160	9.6	576	339
035G	1½"	160	9.6	576	339
040G	1½"	220	13.2	792	466
040H	2"	220	13.2	792	466
045H	2"	330	19.8	1188	699
050I	2½"	430	25.9	1548	911
050J	3"	430	25.9	1548	911
055I	2½"	620	37.3	2232	1314
055J	3"	620	37.3	2232	1314

**BSPT / NPT**

AA005A □ FX

— B = BSPT

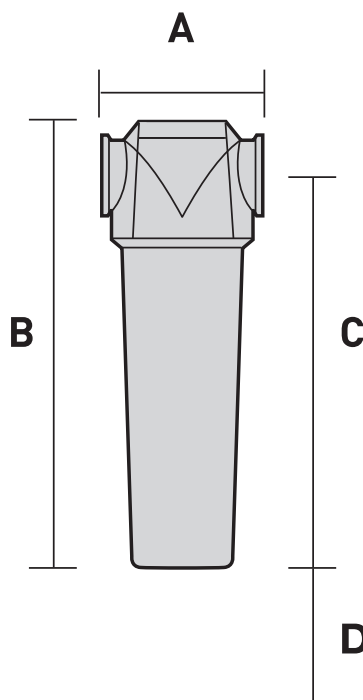
— N = NPT

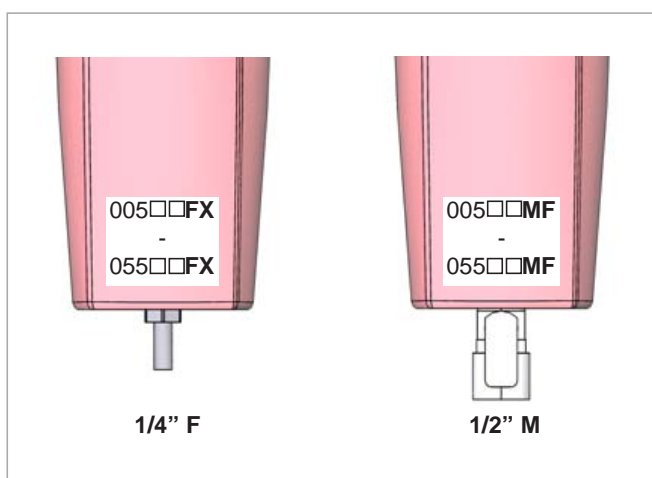
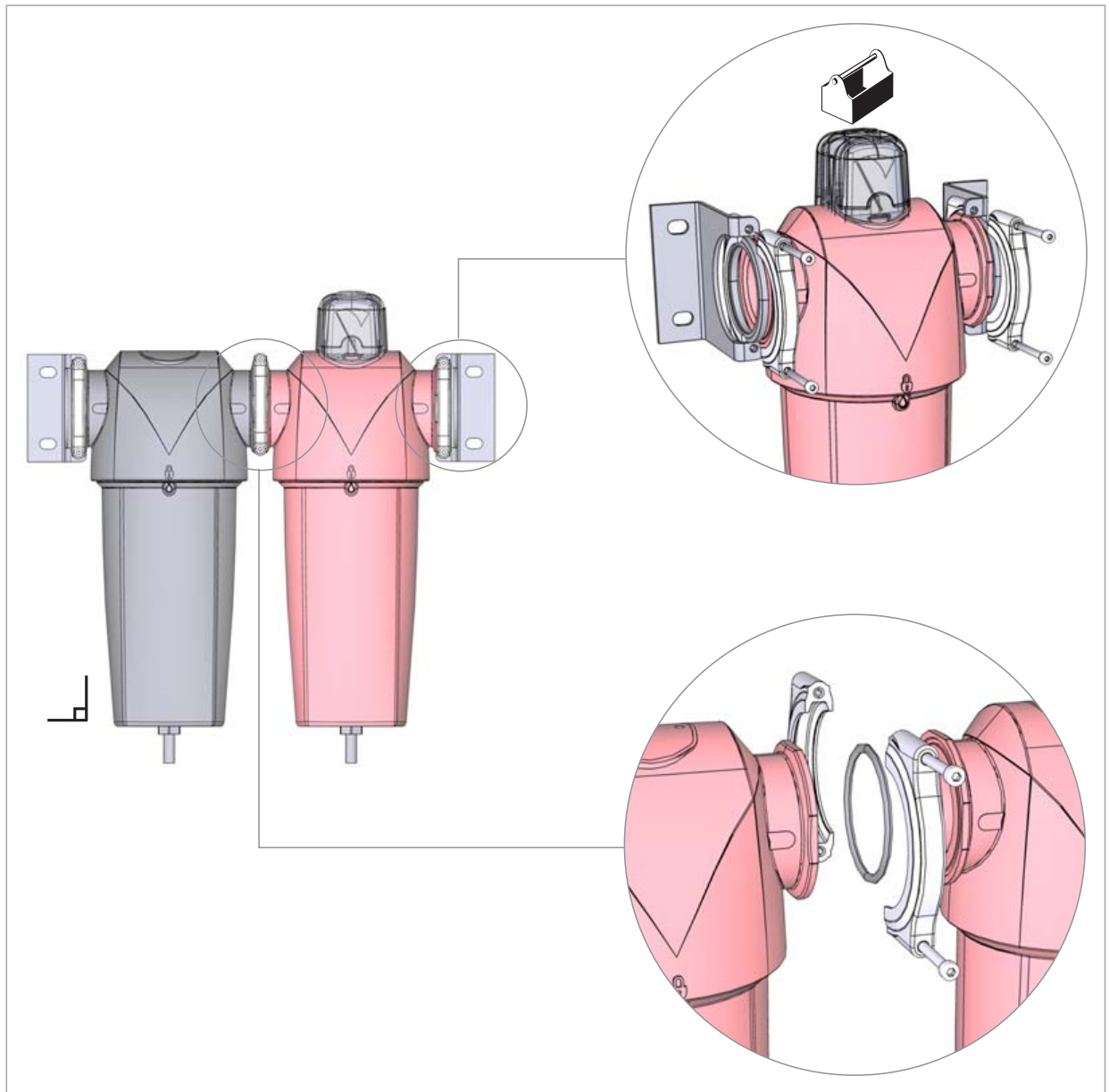
Filter Grade	Models	Max Operating Pressure		Max Recommended Operating Temperature		Min Recommended Operating Temperature	
		bar g	psi g	Temperature		Temperature	
AO	005 □ □ F □ -055 □ □ F □	16	232	80°C	176°F	1.5°C	35°F
AO	005 □ □ M □ -055 □ □ M □	20	290	100°C	212°F	1.5°C	35°F
AA	005 □ □ F □ -055 □ □ F □	16	232	80°C	176°F	1.5°C	35°F
AA	005 □ □ M □ -055 □ □ M □	20	290	100°C	212°F	1.5°C	35°F
AR	005 □ □ M □ -055 □ □ M □	20	290	100°C	212°F	1.5°C	35°F
AAR	005 □ □ M □ -055 □ □ M □	20	290	100°C	212°F	1.5°C	35°F
ACS	005 □ □ M □ -055 □ □ M □	20	290	50°C	122°F	1.5°C	35°F

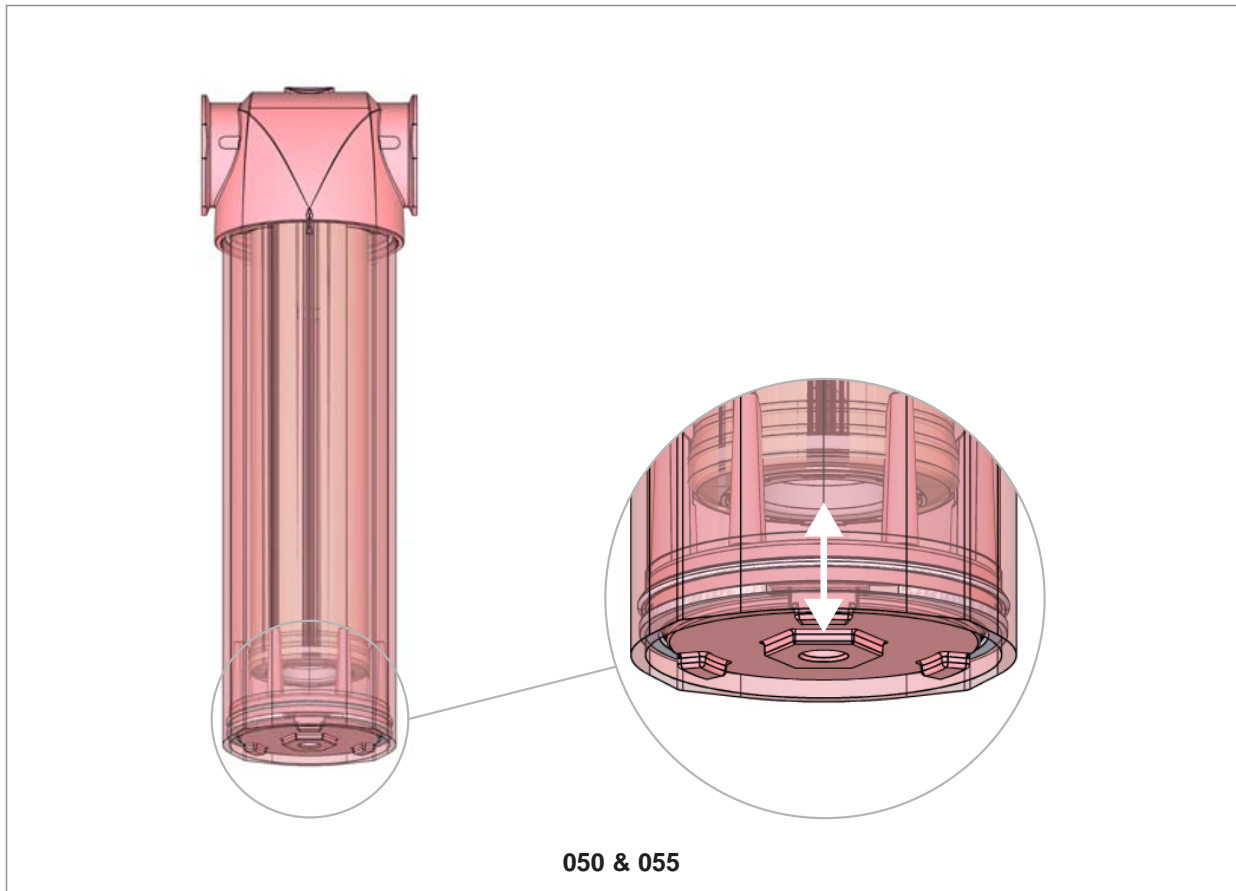
**Weights and Dimensions**

- Gewichten en afmetingen • Gewicht und Abmessungen • Poids et dimensions • Painot ja mitat • Vikter och mått • Vekt og dimensjone
- Vægt og mål • VΨgt og m'l • Pesos y dimensiones • Pesos e Dimensões • Pesi e dimensiuni • Ciężary i wymiary • Hmotnosti a rozmery
- Hmotnost a rozměry • Kaalud ja mõõtmed • Tömeg és méretek • Svarts un izmēri • Svoris ir matmenys • Вес и габариты • Teže in mere
- Ağırlıklar ve Boyutlar • Pizijiet u Dimensjonijiet • **Greutāji ņi dimensiuni**

Model	Pipe Size	A		B		C		D		Weight	
		mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	kg	lbs
005A	¼"	76	3	154.5	6.1	126.5	5	40	1.58	0.5	1.1
005B	¾"	76	3	154.5	6.1	126.5	5	40	1.58	0.5	1.1
005C	½"	76	3	154.5	6.1	126.5	5	40	1.58	0.5	1.1
010A	¼"	76	3	181.5	7.2	153	6	40	1.58	0.6	1.3
010B	¾"	76	3	181.5	7.2	153	6	40	1.58	0.6	1.3
010C	½"	76	3	181.5	7.2	153	6	40	1.58	0.6	1.3
015B	¾"	97.5	3.8	235	9.3	201	7.9	50	1.97	1.1	2.4
015C	½"	97.5	3.8	235	9.3	201	7.9	50	1.97	1.1	2.4
020C	½"	97.5	3.8	235	9.3	201	7.9	50	1.97	1.1	2.4
020D	¾"	97.5	3.8	235	9.3	201	7.9	50	1.97	1.1	2.4
020E	1"	97.5	3.8	235	9.3	201	7.9	50	1.97	1.1	2.4
025D	¾"	129	5.1	275	10.8	232.5	9.2	70	2.76	2.2	2.5
025E	1"	129	5.1	275	10.8	232.5	9.2	70	2.76	2.2	2.5
030E	1"	129	5.1	364.5	14.3	322	12.7	70	2.76	2.7	2.9
030F	1¼"	129	5.1	364.5	14.3	322	12.7	70	2.76	2.7	2.9
030G	1½"	129	5.1	364.5	14.3	322	12.7	70	2.76	2.7	2.9
035F	1¼"	170	6.7	432.5	17	382.5	15.1	100	3.94	5.1	11.2
035G	1½"	170	6.7	432.5	17	382.5	15.1	100	3.94	5.1	11.2
040G	1½"	170	6.7	524.5	20.6	474.5	18.7	100	3.94	7	12.5
040H	2"	170	6.7	524.5	20.6	474.5	18.7	100	3.94	7	12.5
045H	2"	170	6.7	524.5	20.6	474.5	18.7	100	3.94	7	12.5
050I	2½"	205	8.1	641.5	25.3	581.5	22.9	120	4.72	11.1	24.4
050J	3"	205	8.1	641.5	25.3	581.5	22.9	120	4.72	11.1	24.4
055I	2½"	205	8.1	832	32.8	772	30.4	120	4.72	13.9	30.6
055J	3"	205	8.1	832	32.8	772	30.4	120	4.72	13.9	30.6







- (EN) The lower closure plate may move when the filter is not pressurised.
- (NL) Het onderste sluitplaatje zou kunnen bewegen wanneer het filter niet onder druk staat.
- (DE) Die untere Verschlussplatte kann sich bewegen, wenn der Filter nicht mit Druck beaufschlagt ist.
- (FR) La plaque d'obturation la plus basse peut bouger si le filtre n'est pas pressurisé.
- (FI) Alempi sulkulevy saattaa liikkua, kun suodatin ei ole paineistettu.
- (SV) Den lägre slutningsplattan kan rubbas när filtret inte är trycksatt.
- (NO) Den nedre trykkplaten kan bevege seg når filteret ikke er trykksatt.
- (DA) Den nedre lukkeplade kan bevæge sig, når filtret ikke sættes under tryk.
- (EL) Η κάτω πλάκα κλεισίματος μπορεί να μετακινηθεί εάν το φίλτρο δεν βρίσκεται υπό πίεση.
- (ES) La placa inferior de cierre puede moverse si el filtro no está presurizado.
- (PT) A placa de isolamento inferior pode deslocar-se se o filtro não estiver pressurizado.
- (IT) Quando il filtro non è sotto pressione, la piastra di chiusura inferiore potrebbe spostarsi.

AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

---

- PL** Pokrywa dolna może się przesuwać, gdy filtr nie będzie pod ciśnieniem.
- SK** Ak filter nie je natlakovaný, spodná uzatváracia platňa sa môže posunúť.
- CS** Spodní uzavírací deska se může pohybovat, pokud je filtr pod tlakem.
- ET** Alumine sulgurplaat võib liikuda, kui filter ei ole rõhu all.
- HU** Az alsó zárólemez elmozdulhat, ha a szűrő nincs nyomás alatt.
- LV** Apakšējā noslēgplāksne var kustēties, ja filtrs nav zem spiediena.
- LT** Jeigu filtrė nėra slėgio, apatinė uždaromoji plokštė gali judėti.
- RU** Если фильтр не загерметизирован, возможно смещение нижней замыкающей пластины.
- SL** Spodnja plošča za zapiranje se lahko premika, ko filter ni pod pritiskom.
- TR** Filtreye basınç uygulanmadığında alt kapama levhası hareket edebilir.
- MT** L-aċċessorji gżandhom ikunu mqabbdin ma' l-ert - art
- RO** Placa inferioară de acoperire se poate deplasa atunci când filtrul nu este presurizat

**3. Startup and Operation**

- **Starten en bediening** • Start und Betrieb • **Démarrage et exploitation** • Käynnistys ja toiminta • **Start och drift** • Oppstart og betjening
- **Start og drift** • Έναρξη λειτουργίας και χειρισμός • **Puesta en marcha y funcionamiento** • Arranque e Operação • **Avvio e funzionamento**
- Uruchomienie i eksploatacja • Spustenie a prevádzka • Spuštění a provoz • Käikulaskmine ja töötamine • Beindítás és üzemeltetés
- Darbības uzsākšana un darbība • Paleidimas ir naudojimas • Запуск и эксплуатация • Zagon in uporaba • **Çalıştırma ve İşletme**
- **Kif Tixghel u Kif Thaddem**

**EN**

1. Open inlet valve slowly to gradually pressurise the unit.
2. Open outlet valve slowly to re-pressurise the downstream piping

Do not open inlet or outlet valves rapidly or subject unit to excessive pressure differential or damage may occur.

**NL**

1. Doe de inlaatklep langzaam open om het toestel geleidelijk onder druk te zetten.
2. Doe de uitlaatklep langzaam open om de leidingen verderop in het systeem opnieuw onder druk te zetten.

De inlaat- en uitlaatkleppen niet snel openen en het toestel niet aan een te groot drukdifferentieel blootstellen om schade te voorkomen.

**DE**

1. Einlassventil langsam öffnen, damit Einheit allmählich mit Druck beaufschlagt wird.
2. Auslassventil langsam öffnen, damit nachgeschaltete Rohrleitungen erneut mit Druck beaufschlagt werden.

Einlass- und Auslassventil nicht schnell öffnen. Einheit nicht extremen Druckunterschieden aussetzen. Gefahr von Schäden.

**FR**

1. Ouvrez lentement la soupape d'admission pour mettre progressivement l'unité sous pression.
2. Ouvrez lentement la soupape de refoulement pour faire remonter la pression des conduits en aval.

Évitez d'ouvrir la soupape d'admission ou la soupape de refoulement trop rapidement ou de soumettre l'unité à une pression différentielle trop importante au risque d'entraîner des dommages.

**FI**

1. Paineista yksikkö asteittain avaamalla tuloventtiili.
2. Paineista laskuputkisto uudelleen avaamalla lähtöventtiili hitaasti

Älä avaa tulo- tai lähtöventtiiliä nopeasti tai altista yksikköä liialliselle paine-erolle, sillä yksikkö voi vaurioitua.

**SV**

1. Öppna inloppsventilen långsamt så att enheten trycksätts gradvis.
2. Öppna utloppsventilen långsamt för att trycksätta rören nedströms på nytt.

Öppna inte inlopps- eller utloppsventilerna snabbt och utsätt inte enheten för överdrivet differentialtryck, eftersom det kan orsaka skador.

**NO**

1. Åpne inntaksventilen langsomt for å sette enheten gradvis under trykk.
2. Åpne uttaksventilen langsomt for å sette nedstrømsrørene under trykk igjen.

Ikke åpne inntaks- eller uttaksventilene rast eller utsett enheten for høyt differensialtrykk, da dette kan føre til skade.

**DA**

1. Åbn langsomt indgangsventilen for gradvist at sætte enheden under tryk.
2. Åbn langsomt udløbsventilen for at sætte rørene længere fremme under tryk igen.

Åbn ikke indgangs- eller udgangsventiler hurtigt, og udsæt ikke enheden for store trykforskelle, da det kan medføre skader.

AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

**(EL)**

1. Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα εισαγωγής για να ανέβει σταδιακά η πίεση της μονάδας.
2. Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα εξαγωγής για να ανέβει η πίεση της σωλήνωσης κατάντι

Μην ανοίγετε γρήγορα τις βαλβίδες εισαγωγής ή εξαγωγής και μην υποβάλλετε τη μονάδα σε υπερβολική διαφορική πίεση, διότι μπορεί να προκύψει βλάβη.

**(ES)**

1. Abra lentamente la válvula de admisión para presurizar progresivamente la unidad.
2. Abra lentamente la válvula de descarga para volver a presurizar las tuberías aguas abajo.

Para evitar daños, no abra bruscamente las válvulas de admisión o de descarga ni someta la unidad a una diferencia de presiones excesiva.

**(PT)**

1. Abra lentamente a válvula de entrada para pressurizar gradualmente a unidade.
2. Abra lentamente a válvula de saída para pressurizar novamente a tubagem a jusante

Não abra rapidamente as válvulas de entrada ou saída nem sujeite a unidade a uma pressão diferencial excessiva, caso contrário poderão ocorrer danos.

**(IT)**

1. Aprete lentamente la valvola di mandata per aumentare gradualmente la pressione nell'unità.
2. Aprete lentamente la valvola di scarico per pressurizzare i tubi a valle

Non aprire rapidamente le valvole di mandata o scarico o sottoporre l'unità a una differenza di pressione eccessiva; rischio di danni.

**(PL)**

1. Powoli otwórz zawór wlotowy, aby stopniowo zwiększyć ciśnienie w urządzeniu.
2. Powoli otwórz zawór wylotowy, aby zwiększyć ciśnienie w rurach w dół przepływu.

Nie wolno szybko otwierać zaworów wlotowych ani wylotowych, ponieważ może to doprowadzić do zbyt dużej różnicy ciśnień w urządzeniu i do jego uszkodzenia.

**(SK)**

1. Pre postupné natlakovanie jednotky pomaly otvorte prívodný ventil.
2. Pre opätovné natlakovanie potrubia v smere toku pomaly otvorte vývodný ventil.

Neotvárajte prívodný alebo vývodný ventil rýchlo ani nevystavujte jednotku nadmernému rozdielu tlaku, lebo môže dôjsť k poškodeniu.

**(CS)**

1. Pomalým otevřením přívodního ventilu jednotku povolna natlakujte.
2. Pomalým otevřením výstupního ventilu znovu natlakujte potrubí ve směru rozvodu.

Přívodní ani výstupní ventily neotvírejte rychle, ani jednotku nevystavujte nadměrným rozdílům tlaku, v opačném případě může dojít k poškození.

**(ET)**

1. Üksuse järkjärguliseks survestamiseks avage sisselaskeventiil aeglaselt.
2. Surve taastamiseks väljavoolutorustikus avage väljalaskeventiil aeglaselt.

Sisselaske- ja väljalaskeventiile ei tohi avada kiiresti ega põhjustada üksuses liiga suurt survelangu, mis võib tekitada sellele kahjustusi.

**(HU)**

1. Az egység fokozatosan történő nyomás alá helyezéséhez a bemenő szelepet lassan nyissa meg.
2. Az elmenő csővezeték nyomásának visszaállításához lassan nyissa meg az elmenő szelepet

A berendezés károsodásának elkerülése érdekében ne nyissa meg túl gyorsan a bemenő vagy az elmenő szelepet, és ne tegye ki az egységet nagy nyomáskülönbségnek.

AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

**LV**

1. Lēnām atveriet ieplūdes vārstu, lai iekārtā pamazām paaugstinātu spiedienu.
2. Lēnām atveriet izplūdes vārstu, lai caurulēs plūsmas virzienā samazinātu spiedienu

Neatveriet ieplūdes un izplūdes vārstus strauji, pretējā gadījumā attiecīgajā iekārtā var rasties pārmērīgi liels spiediens vai tā var sabojāties.

**LT**

1. Lėtai atidarydami įleidimo vožtuvą, palaipsniui sudarykite slėgį įrenginyje.
2. Lėtai atidarydami išleidimo vožtuvą, iš naujo sudarykite slėgį pasroviui esančiame vamzdyne

Negalima staigiai atidaryti įleidimo ar išleidimo vožtuvų, nei paveikti įrenginio pernelyg dideliu diferencialiniu slėgiu, nes galima sugadinti įrangą.

**RU**

1. Впускной клапан следует открывать плавно, чтобы постепенно создать давление в устройстве.
2. Плавно откройте выпускной клапан, чтобы создать давление в системе трубопровода

Запрещено резко открывать впускной или выпускной клапаны, а также используемое устройство, так как это может привести к перепаду давления и повреждениям.

**SL**

1. Za počasno dajanje pod pritisk počasi odprite dovodni ventil.
2. Počasi odprite dovodni ventil za ponovno dajanje spodnjih cevi pod pritisk.

Dovodne ali odvodne ventile odpirajte počasi in enote ne izpostavljajte prevelikim nihanjem tlaka, saj lahko to povzroči škodo.

**TR**

1. Giriş valfini yavaşça açıp üniteye yavaş yavaş basınç uygulayın.
2. Mensap tarafındaki borulara yeniden basınç uygulamak için çıkış valfini yavaşça açın

Giriş ve çıkış valflerini hızla açmayın ve üniteyi aşırı basınç farklarına maruz bırakmayın; aksi halde hasar görülebilir.

**MT**

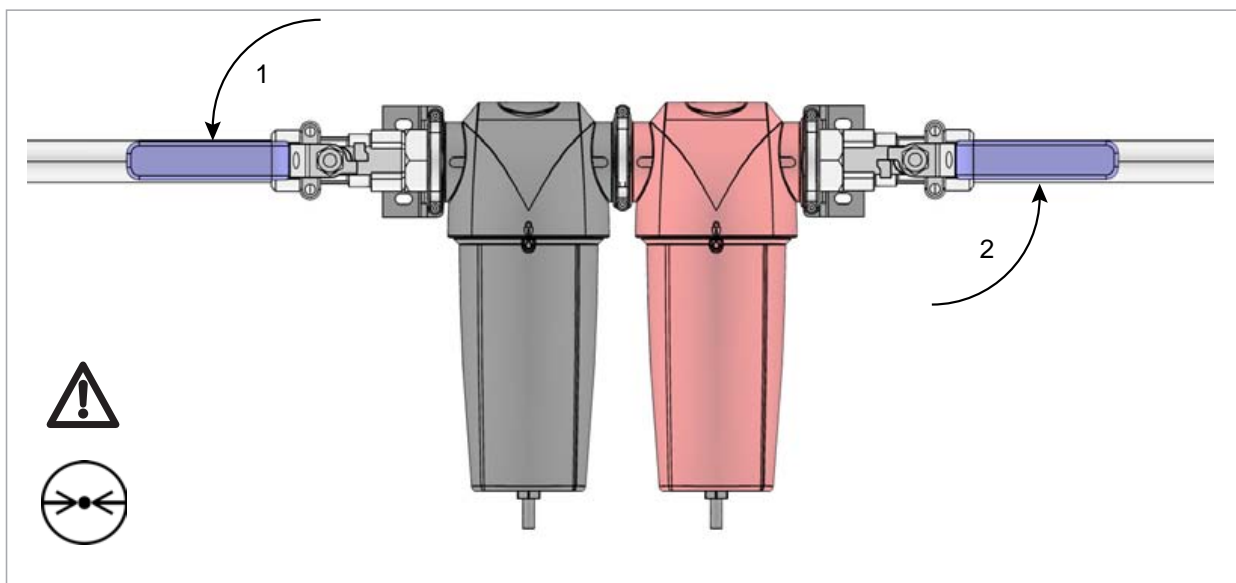
1. Ifтах il-valv tad-dhul bil-mod, biex bil-mod tiżdid il-pressjoni fit-tagħmir.
2. Ifтах il-valv tal-hruġ bil-mod biex terġa' tibni l-pressjoni fil-pajps li jwasslu 'l isfel

Ara li ma tiftaħx il-valvs tad-dhul jew tal-hruġ f'daqqa jew b'xi mod tikkawza differenza eċċessiva fil-pressjoni tat-tagħmir għax tista' tagħmel il-hsara.

**RO**

1. Deschide,ți lent supapa de admisie, pentru a presuriza gradat aparatul.
2. Deschide,ți lent supapa de evacuare pentru a represuriza sistemul de conducte din aval

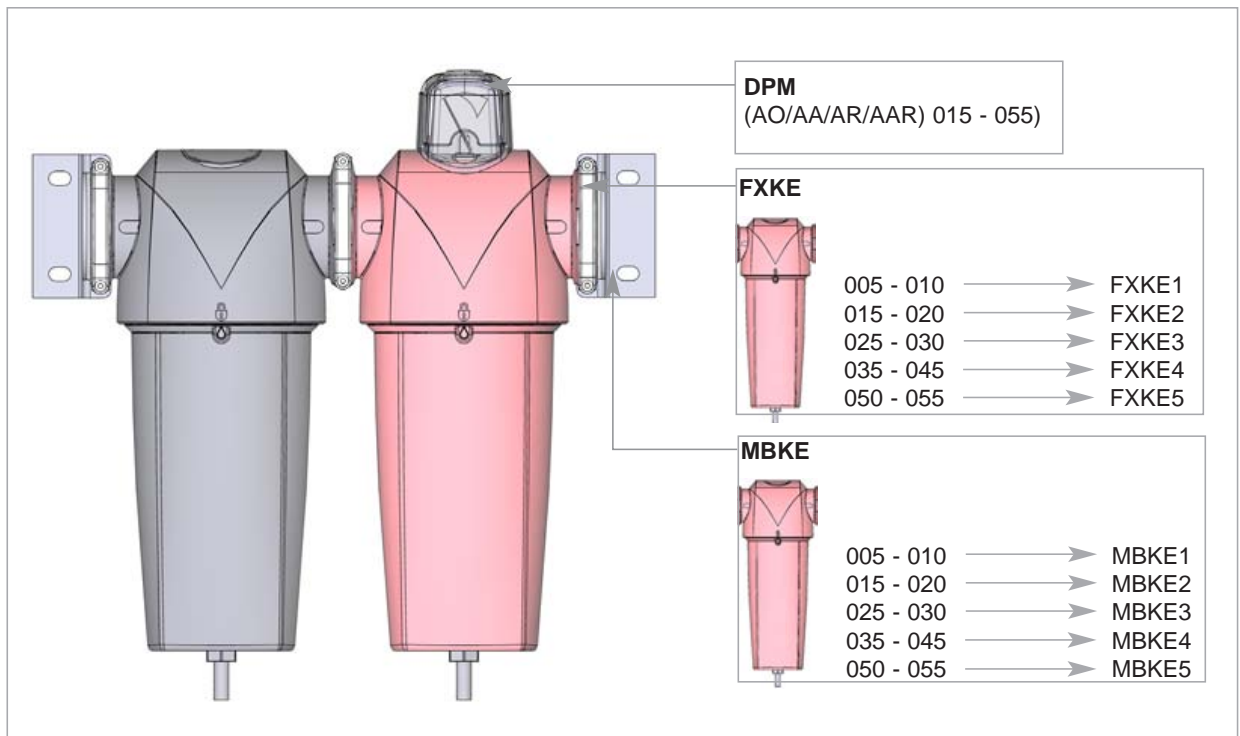
Nu deschide,ți rapid supapele de admisie sau de evacuare fii nu supune,ți aparatul la o diferen,„ excesiv,„ de presiune; Őn caz contrar, aparatul poate suferi deterior,ri



AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

4. Accessories


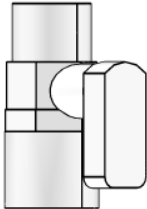
- Toebehoren • Zubehör • Accessoires • Lisävarusteet • Tillbehör • Tilbehør • Tilbehør • Εξαρτήματα • Accesorios • Acessórios • Accessori
- Wyposażenie • Príslušenstvo • Příslušenství • Tarvikud • Tartozékok • Piederumi • Priedai • Принадлежности • Dodatna oprema
- Aksesuarlar • Accessorji • Accesorii

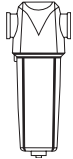

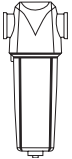

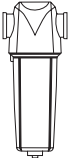

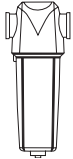

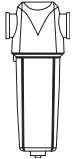



AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

**5. Spare Parts (Service Kits)**

- Reserve-onderdelen (servicekits) • Ersatzteile (Service-Kits) • Pièces de rechange (nécessaires d'entretien) • Varaosat (Huoltopakkaukset)
- Reservdelar (servicesatser) • Reservdeler (service-sett) • Reservedele (Servicekit) • Ανταλλακτικά (Πακέτο τεχνικής υποστήριξης)
- Piezas de repuesto (kits de mantenimiento) • Peças Sobressalentes (Kit de Reparação) • Ricambi (kit per l'assistenza)
- Części zamienne (zestawy serwisowe) • Náhradné diely (Servisná súprava) • Náhradní díly (Sady pro údržbu) • Varuosad (hooldekomplektid)
- Pótalkatrészek (szervizkészletek) • Rezerwes części (apkopes komplekti) • Atsarginės dalys (priežiros detalių komplektai)
- Запасные части (ЗИП) • Nadomestni deli (servisni kompleti) • Yedek parça (Servis kitleri) • Partijet Ghat-Tibdil (Kitts tas-Servizz) • Piese de schimb (Truse de service)

 EF1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AUTOMATIC DRAIN</li> <li>• AUTOMATISCHER ABLAUF</li> <li>• VIDANGE AUTOMATIQUE</li> <li>• AUTOMISCHAFTAPPEN</li> <li>• DRENAJE AUTOMATICO</li> <li>• SCARIO AUTOMATICO</li> <li>• AUTOMATISK AFLØB</li> <li>• DRENO AUTOMÁTICO</li> <li>• ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗ</li> <li>• AUTOMATDRÄNERING</li> <li>• AUTOMAATTINEN</li> <li>• TYHJENNYSKAPPALE</li> <li>• DREN AUTOMATYCZNY</li> <li>• AUTOMATICKÉ VYSUŠENIE</li> <li>• AUTOMATICKÉ VYPOUŠTĚNÍ</li> <li>• AUTOMAATNE VÁLJALASE</li> <li>• AUTOMATIKUS LEERESZTÉS</li> <li>• AUTOMÁTISKA IZTECINÁŠANA</li> <li>• AUTOMATINIS IŠLEIDIMAS</li> <li>• АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДРЕНАЖ</li> <li>• SAMODEJNI ODTOK</li> <li>• OTOMATİK SÜZDÜRÜCÜ</li> <li>• DREJN AWTOMATYKU</li> <li>• EVACUARE AUTOMATV</li> </ul>	 EM1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MANUAL DRAIN</li> <li>• MANUELLER ABLAUF</li> <li>• VIDANGE MANUELLE</li> <li>• MANUEEL AFTAPPEN</li> <li>• DRENAJE MANUAL</li> <li>• SCARIO MANUALE</li> <li>• MANUELT AFLØB</li> <li>• DRENO MANUAL</li> <li>• ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗ</li> <li>• MANUELL DRÄNERING</li> <li>• KÄSIKÄYTTÖINEN</li> <li>• TYHJENNYSKAPPALE</li> <li>• DREN RĘCZNY</li> <li>• RUČNÉ VYSUŠENIE</li> <li>• RUČNÍ VYPOUŠTĚNÍ</li> <li>• KÄSITSI VÁLJALASE</li> <li>• KÉZI LEERESZTÉS</li> <li>• MANUÁLA IZTECINÁŠANA</li> <li>• RANKINIS IŠLEIDIMAS</li> <li>• ДРЕНАЖ ВРУЧНУЮ</li> <li>• ROČNI ODTOK</li> <li>• ELLE KULLANILACAK SÜZDÜRÜCÜ</li> <li>• DREJN MANWALI</li> <li>• EVACUARE MANUALV</li> </ul>
--	---	--	--

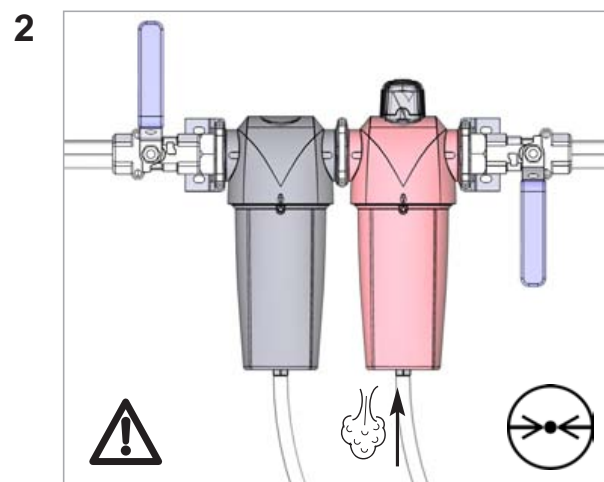
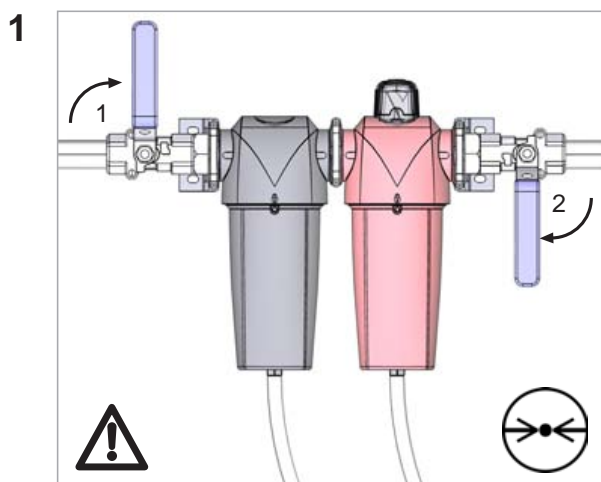
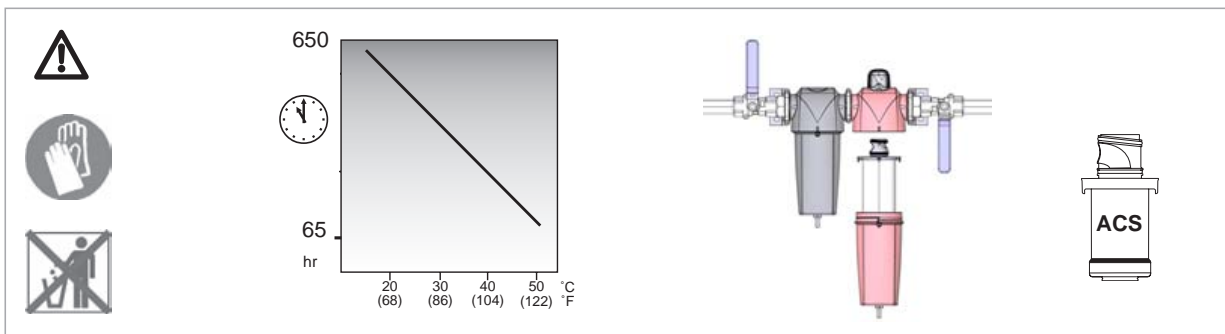
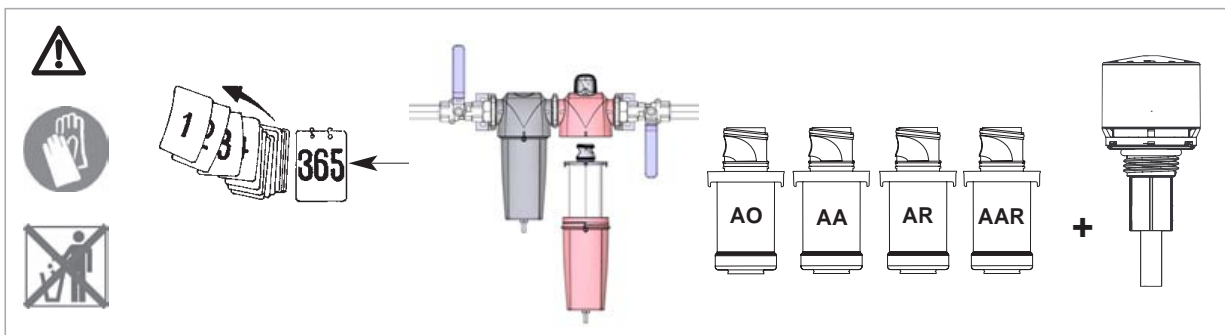
									
AO005A	005AO	AA005A	005AA	ACS005A	005ACS	AR005A	005AR	AAR005A	005AAR
AO005B	005AO	AA005B	005AA	ACS005B	005ACS	AR005B	005AR	AAR005B	005AAR
AO005C	005AO	AA005C	005AA	ACS005C	005ACS	AR005C	005AR	AAR005C	005AAR
AO010A	010AO	AA010A	010AA	ACS010A	010ACS	AR010A	010AR	AAR010A	010AAR
AO010B	010AO	AA010B	010AA	ACS010B	010ACS	AR010B	010AR	AAR010B	010AAR
AO010C	010AO	AA010C	010AA	ACS010C	010ACS	AR010C	010AR	AAR010C	010AAR
AO015B	015AO	AA015B	015AA	ACS015B	015ACS	AR015B	015AR	AAR015B	015AAR
AO015C	015AO	AA015C	015AA	ACS015C	015ACS	AR015C	015AR	AAR015C	015AAR
AO020C	020AO	AA020C	020AA	ACS020C	020ACS	AR020C	020AR	AAR020C	020AAR
AO020D	020AO	AA020D	020AA	ACS020D	020ACS	AR020D	020AR	AAR020D	020AAR
AO020E	020AO	AA020E	020AA	ACS020E	020ACS	AR020E	020AR	AAR020E	020AAR
AO025D	025AO	AA025D	025AA	ACS025D	025ACS	AR025D	025AR	AAR025D	025AAR
AO025E	025AO	AA025E	025AA	ACS025E	025ACS	AR025E	025AR	AAR025E	025AAR
AO030E	030AO	AA030E	030AA	ACS030E	030ACS	AR030E	030AR	AAR030E	030AAR
AO030F	030AO	AA030F	030AA	ACS030F	030ACS	AR030F	030AR	AAR030F	030AAR
AO030G	030AO	AA030G	030AA	ACS030G	030ACS	AR030G	030AR	AAR030G	030AAR
AO040G	040AO	AA040G	040AA	ACS040G	040ACS	AR040G	040AR	AAR040G	040AAR
AO040H	040AO	AA040H	040AA	ACS040H	040ACS	AR040H	040AR	AAR040H	040AAR
AO045H	045AO	AA045H	045AA	ACS045H	045ACS	AR045H	045AR	AAR045H	045AAR
AO050I	050AO	AA050I	050AA	ACS050I	050ACS	AR050I	050AR	AAR050I	050AAR
AO050J	050AO	AA050J	050AA	ACS050J	050ACS	AR050J	050AR	AAR050J	050AAR
AO055I	055AO	AA055I	055AA	ACS055I	055ACS	AR055I	055AR	AAR055I	055AAR
AO055J	055AO	AA055J	055AA	ACS055J	055ACS	AR055J	055AR	AAR055J	055AAR

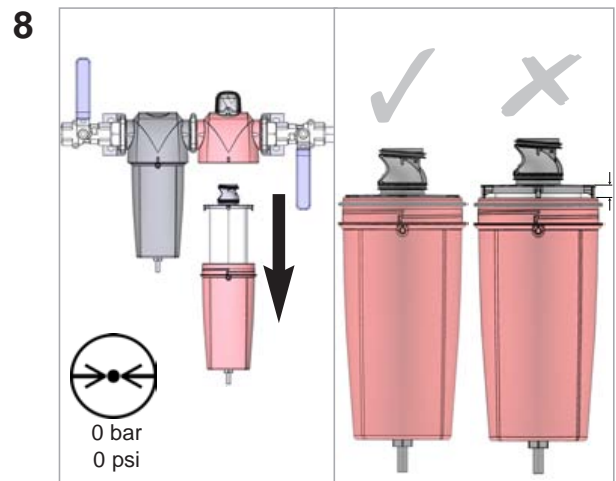
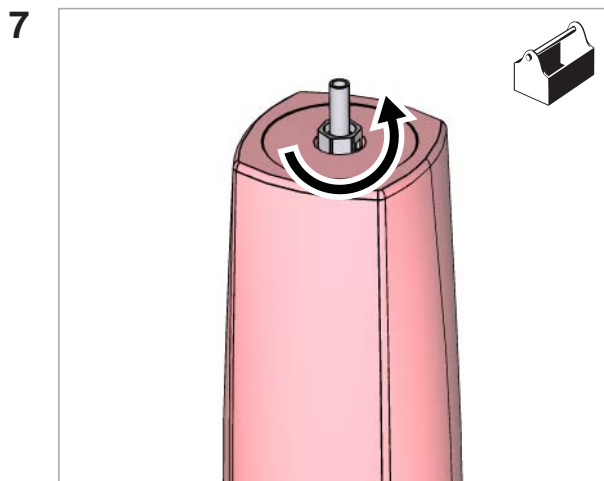
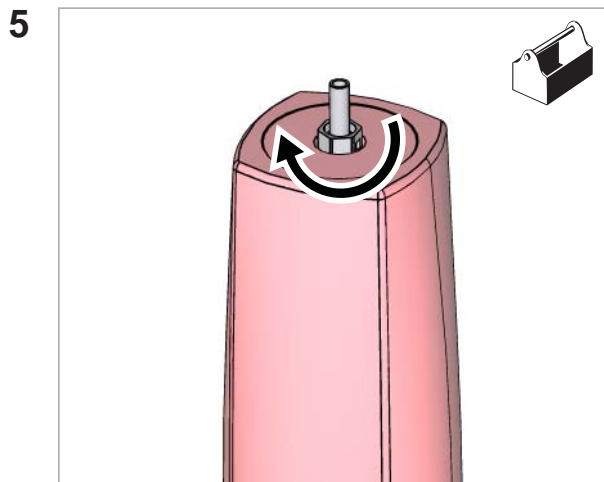
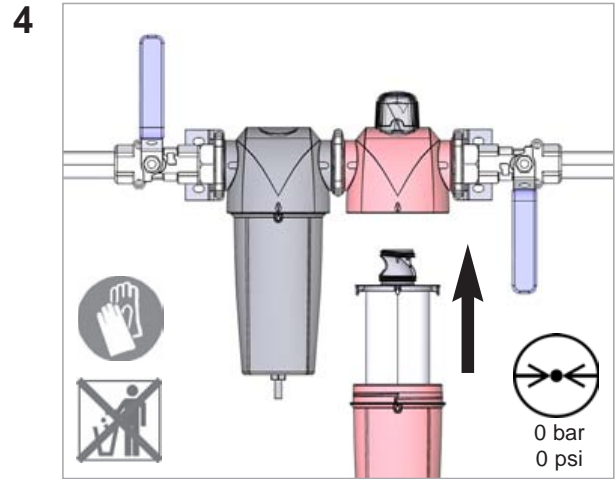
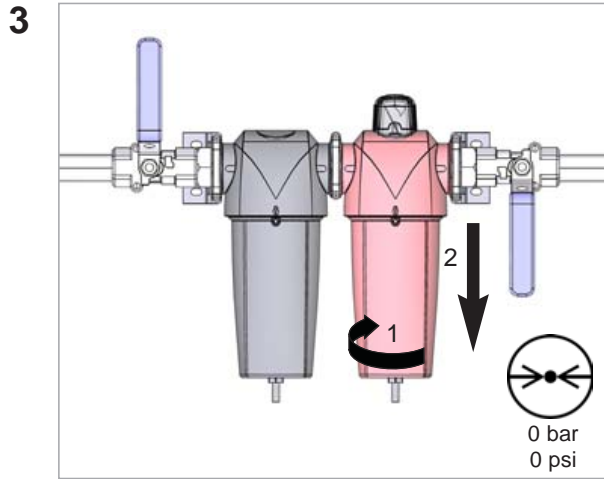
AO, AA, ACS, AR, AAR 005 - 055

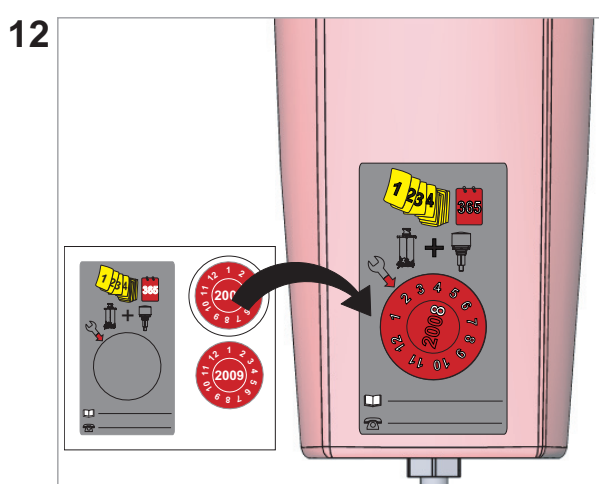
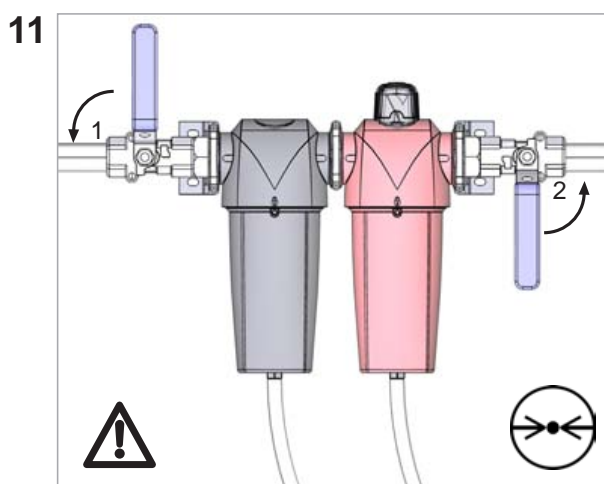
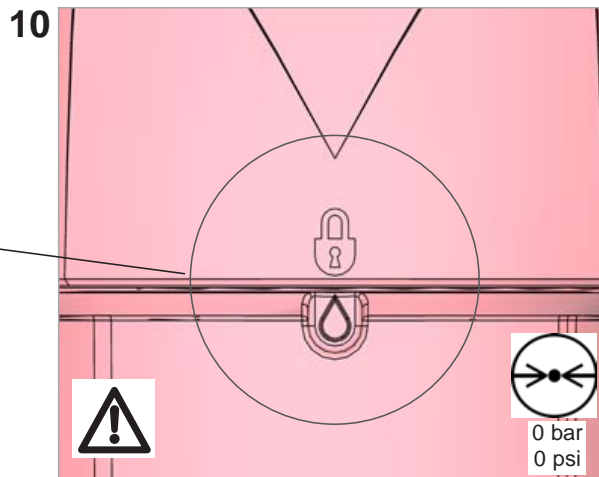
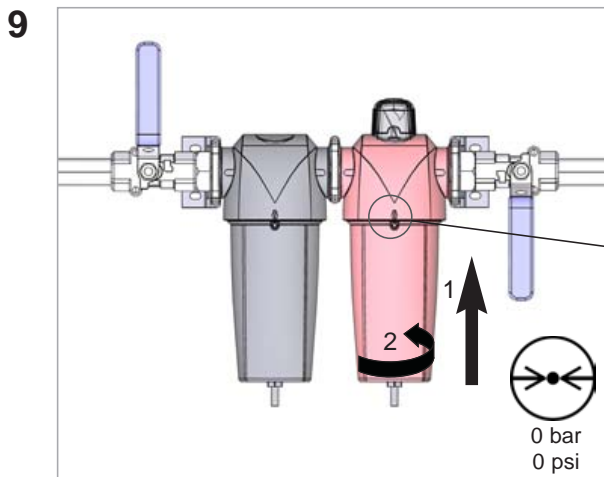
EMAK1	005 - 010		
EMAK2	015 - 020		
EMAK3	025 - 030		
EMAK4	035 - 045		
EMAK5	050 - 055		

**6. Maintenance**

- Onderhoud • Wartung • Entretien • Kunnessapito • Underhåll • Vedlikehold • Vedligeholdelse • Συντήρηση • Mantenimiento • Manutenção
- Manutenzione • Konserwacja • Údržba • Údržba • Hooldus • Karbantartás • Tehniskā apkope • Techninė priežiūra • Обслуживание
- Vzdrževanja • Bakım • Manutenzjoni • İntreținere







(EN) Align the arrow to the month and year of the next service  
 (NL) Breng de pijl op een lijn met de maand en het jaar van de volgende onderhoud beurt  
 (DE) Stellen Sie den Pfeil auf Monat und Jahr der nächsten Wartungstermin. Alignedz la flèche sur le mois et l'année de la prochaine révision  
 (FR) le mois et l'année de la prochaine révision  
 (FI) Kohdi ta nuoli seuraavan huollon kuukauteen ja vuoteen  
 (SV) Rikta pilen mot månaden och året för nästa service  
 (NO) Ju ter pilen til måneden og året for neste service  
 (DA) Stil pilen på måneden og år for næste service  
 (EL) Ευθυγραμμίστε το βέλος με το μήνα και έτος του επόμενου σέρβις  
 (ES) Alinee la flecha con el mes y año de la siguiente revisión  
 (PT) Alinhe a seta com o mês e o ano da próxima intervenção técnica  
 (IT) Allineare la freccia in corrispondenza del mese e anno del prossimo intervento di assistenza  
 (PL) Należy ustawić strzałkę na miesiąc i rok daty następnego serwisu  
 (SK) Šípku nasmerujte na mesiac a rok nasledujúcej opravy  
 (CS) Umístěte šípku na měsíc a rok příští prohlídky  
 (ET) Joondage nool järgmise hoolduse kuule ja aastaga  
 (HU) Irányítsa a nyílát a következő szerviz hónapjára és évére  
 (LV) Irányítsa a nyílát a következő szerviz hónapjára és évére  
 (LT) Nustatykite rodyklę ties kitos techninės priežiūros mėnesiu ir metais  
 (RU) Совместите стрелку с месяцем и годом следующего обслуживания  
 (SL) Puščico nastavite na mesec in leto naslednjega servisa  
 (TR) Oku bir sonraki servis işleminin ay ve yılını hizalayın  
 (MT) Allinjja l-vleġġa għax-xahar u s-sena tas-servis li jmiss  
 (RO) Aliniați săgeata în dreptul lunii și al anului următoarei vizite de service

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

**РАЗРЕШЕНИЕ** № PPC 00-32481

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):  
Оборудование, работающее под давлением, в соответствии  
с перечнем в приложении к настоящему разрешению.

Код ОКП (ТН ВЭД): Оборудование комплектное, коды ОКП (ТН ВЭД)  
в соответствии с технической документацией.

Изготовитель (поставщик): Фирма "Parker Hannifin Ltd. donnick hunter  
division" (Великобритания).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение  
экспертизы промышленной безопасности ООО "ХАНК" № 419-840-2008  
от 27.10.2008 г., сертификаты соответствия ОС ООО "ХАНК"  
№ РОСС GB.ГC03.В00284 - №РОСС GB.ГC03.В00286 от 29.10.2008 г.

Условия применения:

1. Оформление технической документации на оборудование (паспортов,  
чертежей, инструкций по монтажу и эксплуатации) в соответствии  
с требованиями действующих в России правил промышленной безопасности  
на русском языке.
2. Осуществление монтажа, ввода в работу и эксплуатации оборудования  
в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной  
эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

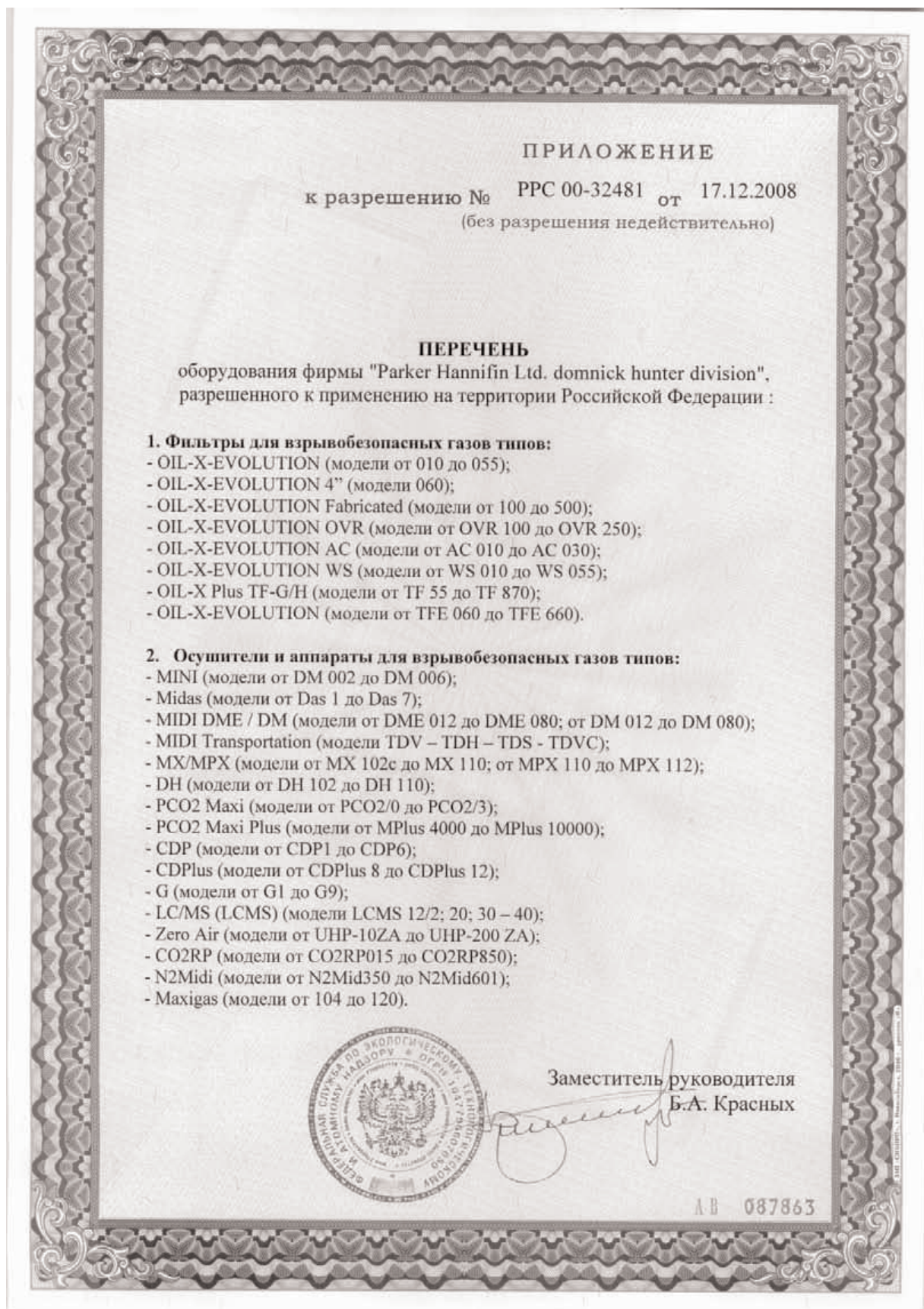
Срок действия разрешения до 17.12.2013

Дата выдачи 17.12.2008

Заместитель руководителя  
Б.А. Красных


А И 009261


FILTER DH-OIL-X EVO AO AA\_01-




FILTER DH-OIL-X EVO AO AA\_01-


Declaration of Conformity		EN
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK		
OIL X Evolution AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030 AO AA ACS AR AAR 035 040 045 AO AA ACS AR AAR 050 055		
Directives	97/23/EC	
Standards used	Generally in accordance with ASMEVIII Div 1 2004	
PED Assessment Route	Article 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030) Module A (AO AA ACS AAR 035 040 045) Module B (AO AA ACS AAR 050 055) Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
Notified body for PED	Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
EC Type exam nat on Certificate	COVD413459/TEC	
Authorised Representative	Derek Bankier Divisional Quality Manager Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on	
Declaration		
I declare that as the author sed represent ve h above information n relation to the supply / manufacture of this product s n conformity w h he standards and o her related documents following the provisions of the above d rect ves		
Signature		Date 8/8/2007
Declaration Number 0002/8807		

Déclaration de conformité		FR
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK		
OIL X Evolution AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030 AO AA ACS AR AAR 035 040 045 AO AA ACS AR AAR 050 055		
Directives	97/23/EC	
Normes utilisées	Géné alment conforme à ASMEVIII d v 1 2004	
Mé hode d'évaluation de la directive d'équipements de pression	Article 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030) Module A (AO AA ACS AAR 035 040 045) Module B (AO AA ACS AAR 050 055) Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
Organisme de notifi cat on pour la directive d'équipement sous pression	Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
Certificat d'examen de type CE	COVD413459/TEC	
Représentant agréé	Derek Bankier Divisional Quality Manager Parker Hannif n. td. domn ck hunter division	
Déclaration		
Je déclare à titre de représentant agréé que les informations ci dessus liées à la fourniture/fabrication de ce produit sont en conformité avec les normes et autres documents. I es décla e selon les dispos tions des d rect ves susment onées		
Signature		Date 8/8/2007
N° de déclaration 0002/8807		

Verklaring van Conformiteit		NL
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK		
OIL X Evolution AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030 AO AA ACS AR AAR 035 040 045 AO AA ACS AR AAR 050 055		
Richtlijnen	97/23/EC	
Gehanteerde normen	Gewoonlijk volgens ASMEV II D v 1 2004	
PED beoordelingstraject	Artikel 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030) Module A (AO AA ACS AAR 035 040 045) Module B (AO AA ACS AAR 050 055) Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
Aangemelde instantie voor PED	Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
EC Type onderzoekscertif caat	COVD413459/TEC	
Bevoegde vertegenwoord ger	Derek Bankier Divisional Quality Manager Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on	
Verklar ng		
Als bevoegde vertegenwoord ger verklaar k dat bovenstaande informatie met betrekking tot de levering / vervaard ging van dit product overeenstemt met de normen en andere bijbehorende documentatie volgens de bepalingen van bovengenoemde richtlijnen		
Handtekening		Datum 8/8/2007
Verklaringnummer 0002/8807		

Vaatimustenmukaisuusvakuutus		FI
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK		
OIL X Evolution AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030 AO AA ACS AR AAR 035 040 045 AO AA ACS AR AAR 050 055		
Direkti vi t	97/23/EC	
Käytetyt standardit	Yleensä seuraavan standardin muka sesti ASMEV II D v 1 2004	
PED arvioint menettely	Artikla 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030) Moduul A (AO AA ACS AAR 035 040 045) Moduul B (AO AA ACS AAR 050 055) Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
PED säännösten ilmoitett u tiloit	Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
EY tyyppihyväksynnän sertifikaatti	COVD413459/TEC	
Valtuutettu edustaja	Derek Bankier Divisional Quality Manager Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on	
Vakuutus		
Vakuutuslunasta edustajana vakuutan e tä y lä olevat tiedot jotka liittyvät tämän tuotteen toimittamiseen ja valmistamiseen ovel standardien ja muiden osien liittyvien asukirjojen mukaisia ja noudatettavat ylä ma n tuja d rekti veji		
Allek rjoitus		Pä väys 8/8/2007
Vakuutuksen numero 0002/8807		

Konformitätserklärung		DE
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK		
OIL X Evolution AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030 AO AA ACS AR AAR 035 040 045 AO AA ACS AR AAR 050 055		
Richtlinien	97/23/EC	
Angewandte Normen	Allgemein in Übere nst mmmung mit ASMEVIII Div 1 2004	
Beurteilungsrout e der Druckgerä te chlinie	Artikel 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030) Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045) Modul B (AO AA ACS AAR 050 055) Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
Benannte Stelle für die Druckgerä te chlinie	Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
EG Baumusterprüfbesche nigung	COVD413459/TEC	
Bevollmächtigter Vertreter	Derek Bankier Divisional Quality Manager Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on	
Erklärung		
Hiermit erklä e ch als bevollmächtigter Vertreter die Konformität der oben aufgeführten Informationen in Bezug auf die Lieferung/Herstellung dieses Produkts mit den Normen und ande en zugehörigen Dokumenten gemäß den Bestimmungen der oben genannten R chlinie		
Unterschrift		Datum 8/8/2007
Nummer der Erklärung 0002/8807		

Försäkran om överensstämmelse		SV
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK		
OIL X Evolution AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030 AO AA ACS AR AAR 035 040 045 AO AA ACS AR AAR 050 055		
Direktiv	97/23/EC	
Använda standarder	Gene etli enlighet med ASMEVIII Div 1 2004	
Fastställningsvä g för PED	Artikel 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030) Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045) Modul B (AO AA ACS AAR 050 055) Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
Anmält organ för PED	Lloyds Register Verification 71 Fenchurch St. London EC3M 4BS COVD413459/TEC	
EG intyg om typgodkänning	COVD413459/TEC	
Auktoriserad representant	Derek Bankier Divisional Quality Manager Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division	
Försäkran		
Jag försäkrar i egenskap av auktoriserad representant att ovanstående information avseende leverans li verkn ng av denna produkt öve ensstämmer med standarder och övriga relevanta dokument enligt vil koreni i överensstämmelse d rekti v		
Underskrift		Datum 8/8/2007
Försäkran nummer 0002/8807		

FILTER DH-OIL-X EVO AO AA\_01-

**Konformitetserklæring NO**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktiver** 97/23/EC

**Benyttede standarder** Hovedsækkelig i samsvar med ASMEVIII d v 1 2004


**Route for vurdering av PED (d retket vet for trykkplågt utstyr)** Paragraf 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modul B (AO AA ACS AAR 050 055)  
Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St London

**Underrettet organ for PED** EC3M 4BS  
COV0413459/TEC

**EC typegodkjenn ngssertifikat** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on

**Erklæring**

Jeg erklærer som autorisert representant at informasjonen ovenfor med hensyn til levering/produksjon av dette produktet er i overensstemmelse med standardene og andre relaterte dokumenter følger bestemmelsene i direktivene ovenfor

**Signatur**  **Dato** 8/8/2007

**Erklæring nr** 0002/8807

**Declaración de conformidad ES**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Directivas** 97/23/EC

**Normas utilizadas** Generalmente de conformidad con ASMEVIII Div 1 2004

**Ruta de evaluación de la normativa PED** Artículo 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Módulo A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Módulo B (AO AA ACS AAR 050 055)  
Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St London  
EC3M 4BS  
COV0413459/TEC


**Organismo not ficado para la normativa PED** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Cert ficado de examen CE de tipo**

**Representante autorizado**

**Declarac ón**

Como representante autorizado declaro que la información anterior expuesta en relación con el suministro y/o fabricación de este producto cumple las normativas indicadas y otros documentos afines según las disposiciones de las Directivas citadas anteriormente.

**Firma**  **Fecha** 8/8/2007

**Número de declaración** 0002/8807

**Overensstemmelseerklæring DA**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktiver** 97/23/EC

**Anvendte standarder** Generelt i overensstemmelse med ASMEVIII div 1 2004


**Forløb for PED bedømmelse** Artikel 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modul B (AO AA ACS AAR 050 055)  
Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St London

**Not ficeret organ for PED** EC3M 4BS  
COV0413459/TEC

**EF typeprøvningsattest** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Erklæring**

Jeg erklærer hermed som autorisert representant at ovenstående oplysninger vedrørende levering/produkt er i overensstemmelse med de anførte standarder og øvrige tilknyttede dokumenter i henhold til bestemmelse i ovenstående direktiv

**Underskrift**  **Dato** 8/8/2007

**Erklæringsnummer** 0002/8807

**Declaração de Conformidade PT**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Directivas** 97/23/EC

**Padrões utilizados** De forma geral em conformância com ASMEVIII Div 1 2004

**Percurso de Avaliação do PED** Artigo 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Módulo A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Módulo B (AO AA ACS AAR 050 055)  
Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St London  
EC3M 4BS  
COV0413459/TEC


**Not ficado para o PED** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Cert ficado de Inspeção Tipo CE**

**Revendedor Autorizado**

**Declaração**

Declaro na qualidade de representante autorizado que as informações acima contidas referentes ao fornecimento / fabrico deste produto estão em conformidade com as normas e outros documentos relacionados de acordo com as disposições das Directivas anteriores.

**Assinatura**  **Data** 8/8/2007

**Número da Declaração** 0002/8807

**Δήλωση συμμόρφωσης EL**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Οδηγίες** 97/23/EC

**Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν** Γενικά σε σύμφωνο με το ASMEVIII Div 1 2004

**Δ αδρομή αξιολόγησης για κανονισμό PED** Άρθρο 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Ενότητα Α (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Ενότητα Β (AO AA ACS AAR 050 055)  
Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St London  
EC3M 4BS  
COV0413459/TEC


**Ενθμιστρος οργανισμός για κανονισμό PED** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Πιστοποίηση τύπου EK**

**Εξουσιοδοτημένος αντι πρσωπος**

**Δήλωση**

Δήλωνα ως ο εξουσιοδοτημένος αντι πρσωπος ότι οι παραπάνω πληροφορίες σε σχέση με τη δόμηση / κατασκευή αυτού του προ όντος συμμορφώνονται ως προς τα πρότυπα και ως προς τα άλλα σχετικά έγγραφα που συνοδεύουν τις διατάξεις των πιο πάνω οδηγιών

**Υπογραφή**  **Ημερομηνία** 8/8/2007

**Αριθμός δήλωσης** 0002/8807

**Dichiarazione di conformità IT**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Directive** 97/23/EC

**Norme utilizzate** Generalmente conforme a ASMEVIII Div 1 2004

**Procedura di valutazione PED** Articolo 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modulo A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modulo B (AO AA ACS AAR 050 055)  
Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St London  
EC3M 4BS  
COV0413459/TEC


**Organismo accreditato per PED** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Attestato di certificazione tipo CE**

**Rappresentante autorizzato**

**Dichiarazione**

In qualità di rappresentante autorizzato dichiaro che le informazioni di cui sopra in merito alla fornitura/fabbricazione del prodotto in oggetto, sono conformi alle norme indicate e a qualsiasi altro documento correlato in forma basata su quanto prescritto dalle diretive menzionate.

**Firma**  **Data** 8/8/2007

**Dichiarazione numero** 0002/8807

**Deklaracja zgodności** **PL**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Dyrektwy** 97/23/EC

**Stosowane standardy** Ogólnie zgodny z ASMEVIII dział 1 2004

**Ścieżka potwierdzenia zgodności z PED** Artykuł 3.3 (AO AA ACS AR 005 010 015 020 025 030)  
Moduł A (AO AA ACS AR 035 040 045)  
Moduł B (AO AA ACS AR AAR 050 055)


**Organ/instytucja powiadamiana na mocy PED** Lloyds Register Verification  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Certyfikat badań a typu WE** COV0413459/TEC

**Autoryzowany przedstawiciel** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Deklaracja**

Oświadczam jako auto yzowany przedstawiciel że powyższe informacje dotyczące dostawcy / wytwórcy niniejszego produktu są zgodne ze standardami i innymi dokumentami powiązanymi z zgodą z z postanowieniami powyższych dyrektyw

**Podpis**  **Data** 8/8/2007

**Numer deklaracji** 0002/8807

**Vastavusdeklaratsioon** **ET**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktiivid** 97/23/EC

**Kasutatud standardid** Üld seel vastavuses standardga ASMEV I D v 1 2004

**PED vastavushinnangu jaotus** A tükkel 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modul B (AO AA ACS AAR 050 055)

**PEDIst (surveedmete direktiivist) teav taotlus** Lloyds Register Verification  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**EÜ tüübih ndamistend** COV0413459/TEC

**Volitatud es ndaja** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Deklaratsioon**

Volitatud es ndajana kinnitan et ülaltoodud teave seoses antud toote lam m seahootmisega on vastavuses standardite ja muude seotud dokumentidega vastava l ülaltoodud direktiivide sätetega

**Allkir i**  **Kuupäev** 8/8/2007

**Deklaratsiooninumber** 0002/8807

**Vyhlasenie o zhode** **SK**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Smern ce** 97/23/EC

**Použí té normy** Vo všeobecnosti v zhode s ASMEV II oddiel 1 2004

**Spôsob posudzovania podľa smernice PED** Článok 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modul B (AO AA ACS AAR 050 055)


**Obznanený orgán podľa smernice PED** Lloyds Register Verification  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Osvedčenie typovej skôšky ES** COV0413459/TEC

**Spinomocnený zástupca** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on

**Vyhlasenie**

Ako spinomocnený zástupca vyhlasujem že informácie uvedené vyššie sú v súlade s dodatky / výrobou tohto výrobku v zhode s normami a inými súvisiacimi dokumentmi podľa ustanovení uvedených smerníc

**Podpis**  **Dátum** 8/8/2007

**Číslo vyhlásenia** 0002/8807

**Megfelelőeségi nyilatkozat** **HU**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktívák** 97/23/EC

**Alkalmazott szabványok** Általában a következők alapján ASMEV II D v 1 2004

**PED értékelési irányvonal** 3.3-as cikkely (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modul A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modul B (AO AA ACS AAR 050 055)


**PED del kapcsolatban értes tett tesztület** Lloyds Register Verification  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**EC I pusztvásgálati bizonyítvány** COV0413459/TEC

**Hivatalos képviselő** Derek Bankier  
Divisional Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division

**Nyilatkozat**

Hivatalos képviselőként kijelentem hogy a termék szállítással / gyártással kapcsolatos fent olvasható információk megfelelnek a fenti Direktívák elő rássai szerinti szabványoknak és egyéb kapcsolódó dokumentumoknak

**Aláírás**  **Dátum** 8/8/2007

**Nyilatkozat száma** 0002/8807

**Prohlášení o shodě** **CS**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter divis on  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Směrn ce** 97/23/EC

**Použí té normy** Obecně v souladu ASMEVIII Dv 1 2004

**Metoda stanovení shody pro tlaková zař zení (PED)** Článek 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Dílí část A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Dílí část B (AO AA ACS AR AAR 050 055)


**Notif kovaný orgán pro PED** Lloyds Register Verification  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Osvědčení o zkoušce typu ES** COV0413459/TEC

**Oprávněný zástupce** Derek Bankier  
Divisional Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on

**Prohlášení**

Jako oprávněný zástupce prohlašuji že výše uvedené informace týkající se dodatky / výrobou tohoto produktu jsou v souladu s normami a jinými souv sejičními dokumenty vyplývajícími z ustanovení výše uvedených směrnic

**Podpis**  **Datum** 8/8/2007

**Číslo prohlášení** 0002/8807

**Atbilstības deklarācija** **LV**

Parker Hannifin Ltd domn ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

**OIL X Evolution**  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktīvas** 97/23/EC

**Izmantotie standarti** Parasti saskaņā ar ASMEV I D v 1 2004

**PED novērtējums** Pielikums 3.3 (AO AA ACS AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modulis A (AO AA ACS AAR 035 040 045)  
Modulis B (AO AA ACS AR AAR 050 055)

**Par PED informētā organizācija** Lloyds Register Verification  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**EK saskaņotā eksaminācijas sertifikāts** COV0413459/TEC

**Pilnvarotais pārstāvis** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domn ck hunter d v s on

**Deklarācija**

Es kā pilnvarotais pārstāvis ar šo paziņoju ka iepriekšminētā informācija kas saistīta ar šo produktu piegādi / saskaņā ar atbilstošiem standartiem un cīem a bitārdiem dokumentiem saskaņā ar iep rakšminētajiem direktīvu

**Paraksts**  **Datums** 8/8/2007

**Deklarācijas numurs** 0002/8807

**Atitikties deklaracija** LT

Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

OIL X Evolution  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktyvos** 97/23/EC

**Naudoti standartai** Atitinka bendrijas ASMEVIII Div 1: 2004 nuostatas

**PED įvertinimo pakopos:** 3.3 s fra psm s (AO, AA, ACS, AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modulis A (AO, AA, ACS, AAR 035 040 045)  
Modulis B (AO, AA, ACS, AAR 050 055)

**PED notifikuoti institucija** Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**EB t po testavimo sertifikatas** COV0413459/TEC

**Igaliojasis atstovas** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domis ck hunter d v s on

**Deklaracija**

Aš, įgaliojasis atstovas, patvirtinu, kad aukščiau pateikta gaminio techninio pagaminimo informacija atitinka aukščiau nurodytus standartus ir kitą su nurodytų direktyvų nuostatomis susijusią dokumentaciją.

**Parašas**  **Data** 8/8/2007

**Deklaracijos numeris** 0002/8807

**Uyum Beyanı** TR

Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

OIL X Evolution  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktifler** 97/23/EC

**Kullanılan standartlar** Genelde ASMEVİI D v 1 2004'e uygundur

**PED (Basınçlı Ekipman Direktifli) Değerlendirilmesi** Madde 3.3 (AO, AA, ACS, AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modül A (AO, AA, ACS, AAR 035 040 045)  
Modül B (AO, AA, ACS, AAR 050 055)

**Yeti** Modül A (AO, AA, ACS, AAR 035 040 045)  
Modül B (AO, AA, ACS, AAR 050 055)

**PED için bildirimde bulunulan kuruluş:** Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**AT Tip İncelemesi Sertifikası:** COV0413459/TEC

**Yetkilili Temsilci** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division

**Beyan**

Yetkilili temsilci olarak beyan ederim ki bu ürünün teminine / üretimine ilişkin olarak yukarıda verilen bilgiler yukarıda anılan Direktiflerin hükümlerine uygun standartlara ve ilgili başka belgelere uygundur.

**İmza:**  **Tarih:** 8/8/2007

**Beyan No** 0002/8807

**Декларация соответствия** RU

Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

OIL X Evolution  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Требования** 97/23/EC

**Применяемые стандарты** В большинстве случаев обеспечивается соответствие стандарту ASMEVIII, Раздел 1: 2004.

**Система обеспечения качества PED** Статья 3.3 (AO, AA, ACS, AAR - 005, 010 015 020 025 030)  
Модуль А (AO, AA, ACS, AAR - 035, 040 045)  
Модуль В (AO, AA, ACS, AAR - 050 055)


**Уполномоченный орган для PED:** Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Сертификат ЕС на проведение типовых испытаний:** COV0413459/TEC

**Уполномоченный представитель** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division

**Декларация**

Как уполномоченный представитель, я заявляю, что приведенная выше информация относительно поставок/производства данного продукта соответствует стандартам, другим связанным документам и положениям указанных выше требований.

**Подпись:**  **Дата:** 8/8/2007

**Номер декларации:** 0002/8807

**Dikjarazzjoni tal Konformità** MT

Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

OIL X Evolution  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direttivi** 97/23/EC

**Standards użati** Generalment f'konformità ma' ASMEVIII Div 1: 2004

**Rotta ta' l'Assessorjat tal PED** Artikolu 3.3 (AO, AA, ACS, AAR 005 010 015 020 025 030)  
Modulu A (AO, AA, ACS, AAR 035 040 045)  
Modulu B (AO, AA, ACS, AAR 050 055)


**Korp notifikat għall-PED:** Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Certifikat tal-KE ta' l-eżaminazzjoni tal-Tip:** COV0413459/TEC

**Rappreżentant Awtorizzat** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division

**Dikjarazzjoni**

Niddikjara li bħala r-repreżentant awtorizzat, l-informazzjoni ta' hawn fuq, f'dak li għandu x'jaqasm mal-forniment/manifattura ta' dan il-prodott, hija f'konformità ma' l-istandards u d-dokumenti l-oħra relatati li jsewgu d-dispożizzjonijiet tad-Direttivi rreżmjenti hawn fuq

**Firma**  **Data** 8/8/2007

**Numru tad-Dikjarazzjoni** 0002/8807

**Izjava o skladnosti** SL

Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

OIL X Evolution  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Direktive** 97/23/EC

**Uporabljene standarde** Splošno skladno z ASMEVIII Div 1 2004

**Ocenjevalna pol PED** Članek 3.3 (AO, AA, ACS, AAR - 005, 010, 015, 020, 025 030)  
Modul A (AO, AA, ACS, AAR 035 040 045)  
Modul B (AO, AA, ACS, AAR 050 055)


**Priglašeni organ za PED** Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Certifikat o tipskem pregledu ES** COV0413459/TEC

**Pooblašteni zastopnik** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division

**Izjava**

Kot pooblašteni zastopnik izjavljam, da so zgorajni podatki glede dobave/prozvodnje tega zefelka skladni s standardi in ostalimi sorodnimi dokumenti, ki sledijo celotnem zgorajni direktivi.

**Podpis**  **Datum** 8/8/2007

**Štev ilka izjave** 0002/8807

**Declaratie de conformitate** RO

Parker Hannifin Ltd domis ck hunter div sion  
Dukesway TVTE Gateshead Tyne & Wear NE11 0PZ UK

OIL X Evolution  
AO AA ACS AR AAR 005 010 015 020 025 030  
AO AA ACS AR AAR 035 040 045  
AO AA ACS AR AAR 050 055

**Directive** 97/23/EC

**Standarde u lizate** Splošno skladno z ASMEVİI D v 1 2004

**Traseu de evaluare PED** Članek 3.3 (AO, AA, ACS, AAR - 005, 010, 015, 020, 025 030)  
Modul A (AO, AA, ACS, AAR 035 040 045)  
Modul B (AO, AA, ACS, AAR 050 055)


**Organism no ificat pentru PED** Lloyds Register Ver fication  
71 Fenchurch St. London  
EC3M 4BS

**Certificat de examinare de tip CE** COV0413459/TEC

**Reprezentant autorizat** Derek Bankier  
D v s onal Quality Manager  
Parker Hannifin Ltd domis ck hunter division

**Declaratie**

În calitate de reprezentant autorizat, declar că informațiile de mai sus, referitoare la furnizarea / fabricarea acestui produs, sunt în conformitate cu standardele și alte documente conexe care respectă prevederile Directivei de mai sus.

**Semnătura:**  **Data:** 8/8/2007

**Număr declarație:** 0002/8807

### 13.7 Intervalos de mantenimiento MOBILAIR



La inmensa mayoría de los compresores MOBILAIR con inyección de aceite y motor de combustión presenta un tiempo de marcha medio anual de 350 h de servicio. - Los modelos pequeños, algo menos, los grandes, algo más.

#### 13.7.1 Estrategia de mantenimiento con un tiempo de marcha < 500 h de servicio anuales

**Estrategia de mantenimiento**

Sucesión de los paquetes	A	B	C	B	A	D	Desde adelante
años	1	2	3	4	5	6	

Tab. 87 Paquetes de mantenimiento asistencia 000510 (1 mantenimiento al año)



Los intervalos de mantenimiento son aplicables en condiciones ambientales y servicio favorables, como temperaturas ambientales frescas hasta moderadas, baja humedad atmosférica y aire de aspiración con poca o mediana carga de polvo. Los intervalos de cambio se acortan en condiciones de servicio desfavorables.

Grupo compresor	Nº de pos. Lista de piezas	Intervalos y paquetes de mantenimiento					Observación
		A 1 año	B 2 años	C 3 años	D 6 años	Horas de servicio Sobrepr.	
Pieza (con posición de instalación)							
Aceite refrigerante SIGMA FLUID	1600		X		X	2 1000	
Filtro de aceite del compresor	1210		X		X	2 1000	
Filtro de aire del compresor	1260		X		X	2 1000	
Cartucho(s) separador(es) de aceite	1450		X		X	2 1000	
Kit de asistencia colector de suciedad	9416		X		X	2 1000	En la tubería de aspiración del depósito separador de aceite <i>Opción da:</i> en el refrigerador final de aire comprimido

Tab. 88 Intervalos de mantenimiento piezas MOBILAIR, grupo compresor

Grupo motor	Nº de pos. Lista de piezas	Intervalos y paquetes de mantenimiento						Observación
		A 1 año	B 2 años	C 3 años	D 6 años	años Sobrepr.	Horas de servicio Sobrepr.	
Pieza (con posición de instalación)								
Aceite de motor	1925	X	X	X	X	1	250	
Filtro de aceite del motor	1905	X	X	X	X	1	250	
Filtro de aire del motor	1280		X		X	2	1000	
Prefiltro de combustible	1910	X	X	X	X	1	250	
Filtro de combustible	1920	X	X	X	X	1	250	
Anticongelante	5195			X	X	3	1500	
Correa de accionamiento motor	4470			X	X	3	1500	

Tab. 89 Intervalos de mantenimiento de piezas MOBILAIR, grupo motor

### 13.7.2 Estrategia de mantenimiento con un tiempo de marcha > 500 h de servicio anuales

#### Estrategia de mantenimiento

Sucesión de los paquetes	A	A	A	B	A	C	A	B	A	A	A	D	Desde alante
años	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	

Tab. 90 Paquetes de mantenimiento (2 mantenimientos al año)



Los intervalos de mantenimiento son aplicables en condiciones ambientales y servicio favorables, como temperaturas ambientales frescas hasta moderadas, baja humedad atmosférica y aire de aspiración con poca o mediana carga de polvo. Los intervalos de cambio se acortan en condiciones de servicio desfavorables.

Grupo compresor	Nº de pos. Lista de piezas	Intervalos y paquetes de mantenimiento				Observación
		A 1 año	B 2 años	C 3 años	D 6 años	
Pieza (con posición de instalación)						
Aceite refrigerante SIGMA FLUID	1600		X		X	2 años 1000 horas de servicio
Filtro de aceite del compresor	1210		X		X	2 años 1000 horas de servicio
Filtro de aire del compresor	1260		X		X	2 años 1000 horas de servicio
Cartucho(s) separador(es) de aceite	1450		X		X	2 años 1000 horas de servicio
Kit de asistencia colector de suciedad	9416		X		X	2 años 1000 horas de servicio

En la tubería de aspiración del depósito  
separador de aceite  
*Opción da:* en el refrigerador final de aire  
comprimido

Tab. 91 Intervalos de mantenimiento piezas MOBILAIR, grupo compresor

Grupo motor	Nº de pos. Lista de piezas	Intervalos y paquetes de mantenimiento						Observación
		A 1 año	B 2 años	C 3 años	D 6 años	años Sobrepr.	Horas de servicio Sobrepr.	
Pieza (con posición de instalación)								
Aceite de motor	1925	X	X	X	X	1	250	
Filtro de aceite del motor	1905	X	X	X	X	1	250	
Filtro de aire del motor	1280		X		X	2	1000	
Prefiltro de combustible	1910	X	X	X	X	1	250	
Filtro de combustible	1920	X	X	X	X	1	250	
Anticongelante	5195			X	X	3	1500	
Correa de accionamiento motor	4470			X	X	3	1500	

Tab. 92 Intervalos de mantenimiento de piezas MOBILAIR, grupo motor

