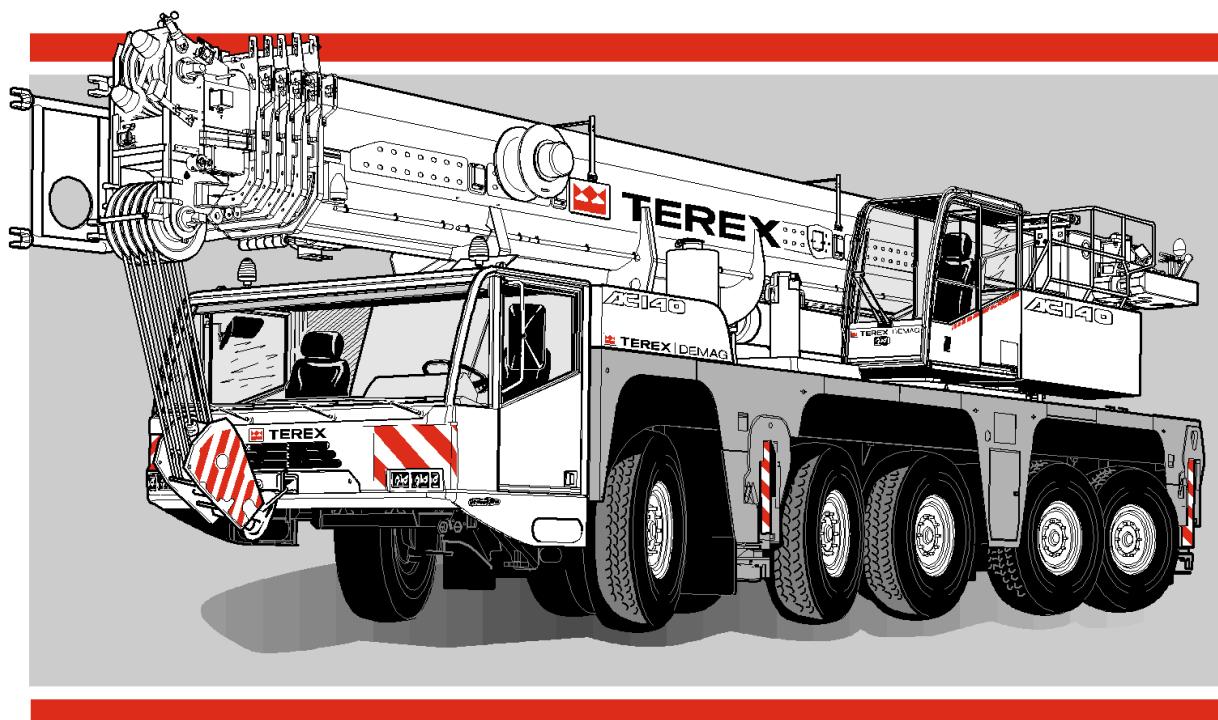




## AC 140



140t



	<b>Datos del fabricante .....</b>	1
	<b>Prólogo .....</b>	1
<b>1</b>	<b>Observaciones de seguridad .....</b>	1
1.1	Información general .....	1
1.2	Utilización correcta de su máquina .....	3
1.3	Condiciones de funcionamiento y cálculos de diseño de la grúa .....	7
1.3.1	Información general .....	7
1.3.2	Clasificación de la grúa .....	7
1.3.3	Clasificación de transmisiones .....	9
1.3.4	Ergonomía del puesto de trabajo .....	11
1.3.5	Carga y aprovechamiento de la grúa .....	11
1.3.6	Condiciones del entorno a respetar .....	13
1.3.7	Vida útil .....	15
1.3.8	Normas y prescripciones para el cálculo .....	17
1.3.9	Peligros para el tráfico aéreo .....	19
1.4	Normas de seguridad .....	21
1.4.1	Medidas de organización .....	23
1.4.2	Selección del personal y cualificación del mismo .....	25
1.4.3	Peligros especiales .....	27
1.4.4	Combinación de peligros al realizar trabajos con varias grúas a la vez .....	39
1.4.5	Desplazamientos .....	43
1.4.6	Trabajo con la grúa .....	47
1.4.7	Fallos en la alimentación .....	63
1.4.8	Durante el montaje o desmontaje de componentes de la grúa .....	65
1.5	Señales con manos y brazos .....	71
1.5.1	Señales de carácter general con manos y brazos .....	73
1.5.2	Señales de mano para movimientos de trabajo .....	75
1.5.3	Señales de mano para movimientos de desplazamiento .....	77

<b>2</b>	<b>Estructura de la grúa . . . . .</b>	<b>3</b>
2.1	Datos técnicos . . . . .	3
2.2	Vista global . . . . .	5
2.3	Superestructura . . . . .	7
2.4	Elementos de relevancia en cuanto a la seguridad . . . . .	9
2.4.1	Escalerillas y protecciones contra caídas . . . . .	9
2.4.2	Faros . . . . .	13
2.4.3	Salida de emergencia . . . . .	13
2.5	Rótulos . . . . .	15
2.5.1	Rótulos en la cabina de la grúa . . . . .	15
2.5.2	Rótulos en la superestructura . . . . .	19
2.5.3	Rótulos de seguridad . . . . .	23
2.5.4	Señales de seguridad ( únicamente para Estados Unidos ) . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Cabina de la grúa . . . . .</b>	<b>3</b>
4.1	Elementos de manejo e indicadores . . . . .	3
4.2	Acceso/bajada de cabina de grúa . . . . .	21
4.3	Inclinación de la cabina . . . . .	23
4.4	Ergonomía del puesto de trabajo . . . . .	25
4.4.1	Ajuste del asiento del conductor de la grúa . . . . .	25
4.4.2	Protección solar . . . . .	27
4.4.3	Iluminación . . . . .	29
4.4.4	Abrir / cerrar ventanilla . . . . .	31
4.4.5	Bandejas . . . . .	35

<b>5</b>	<b>Motor</b>	<b>1</b>
5.1	Control/vigilancia del motor .....	3
5.2	Arranque .....	5
5.2.1	Antes del arranque .....	5
5.2.2	Tarea de arranque .....	7
5.2.3	Medidas a observar después del arranque .....	11
5.2.4	Calentamiento del sistema hidráulico .....	19
5.2.4.1	Aceite hidráulico .....	19
5.2.4.2	Tarea de precalentamiento .....	21
5.2.5	Parar motor .....	23
5.2.5.1	Parada rápida de motor (Desconexión de emergencia) .....	25
5.2.5.1.1	Parada rápida del motor (opcional) .....	25
5.3	Ayuda de arranque .....	27
5.4	Indicador de horas de trabajo (Motor) .....	29
5.5	Conducción automatizada .....	29
5.6	Precalentamiento del agua de refrigeración .....	29
<b>7</b>	<b>Apoyar la grúa desde la cabina de la superestructura</b> .....	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>Girar la superestructura</b> .....	<b>3</b>
8.1	Información general .....	3
8.2	Iniciar el movimiento de giro .....	11
8.3	Refrenar el movimiento de giro .....	17
8.4	Regulación de la velocidad de giro .....	21
8.5	Preparación de Dolly (opcional) .....	23

<b>9</b>	<b>Contrapeso .....</b>	<b>1</b>
9.1	Información general .....	1
9.2	Observaciones importantes para el montaje .....	3
9.3	Tablas de carga para el montaje y desmontaje de elementos del contrapeso .....	5
9.4	Combinación de contrapesos de 0 t (0 lbs) .....	7
9.5	Combinación de contrapesos de 6,3 t (13 900 lbs) .....	7
9.5.1	Componentes .....	7
9.5.2	Montaje combinación de contrapesos de 6,3 t (13 900 lbs) en la superestructura .....	9
9.6	Combinación de contrapesos de 8,3 t (18 300 lbs) .....	11
9.6.1	Componentes .....	11
9.6.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 8,3 t (18 300 lbs) en la superestructura .....	13
9.7	Combinación de contrapesos de 10,8 t (23 800 lbs) .....	15
9.7.1	Componentes .....	15
9.7.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 10,8 t (23 800 lbs) en la superestructura .....	17
9.8	Combinación de contrapesos 13,5 t (29 800 lbs) “Opción US / 1” .....	19
9.8.1	Componentes .....	19
9.8.2	Montaje combinación de contrapesos de 13,5 t (29 800 lbs) en la superestructura, “Opción USA / 1” .....	21
9.9	Combinación de contrapesos 13,5 t (29 800 lbs) “Opción US / 2” .....	23
9.9.1	Componentes .....	23
9.9.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 13,5 t (29 800 lbs) en la superestructura, “Opción USA / 2” .....	25
9.10	Combinación de contrapesos de 18,8 t (41 400 lbs) .....	27
9.10.1	Componentes .....	27
9.10.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 18,8 t (41 400 lbs) en la superestructura .....	29
9.11	Combinación de contrapesos de 21,4 t (47 200 lbs) .....	31
9.11.1	Componentes .....	31
9.11.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 21,4 t (47 200 lbs) en la superestructura .....	33
9.12	Combinación de contrapesos 23,2 t (51 200 lbs) “Opción US” .....	35
9.12.1	Componentes .....	35
9.12.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 23,2 t (51 200 lbs) en la superestructura, “Opción USA” .....	37
9.13	Combinación de contrapesos 25,8 t (56 900 lbs) “Opción US” .....	39
9.13.1	Componentes .....	39
9.13.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 25,8 t (56 900 lbs) en la superestructura, “Opción USA” .....	41
9.14	Combinación de contrapesos 28,4 t (62 600 lbs) “Opción US” .....	43
9.14.1	Componentes .....	43
9.14.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 28,4 t (62 600 lbs) en la superestructura, “Opción USA” .....	45

9.15	Combinación de contrapesos de 31,0 t (68 300 lbs) .....	47
9.15.1	Componentes .....	47
9.15.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 31,0 t (68 300 lbs) en la superestructura .....	49
9.16	Combinación de contrapesos 31,0 t (68 300 lbs) “Opción US” .....	51
9.16.1	Componentes .....	51
9.16.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 31,0 t (68 300 lbs) en la superestructura, “Opción USA” .....	53
9.17	Combinación de contrapesos de 39,0 t (86 000 lbs) .....	55
9.17.1	Componentes .....	55
9.17.2	Montaje de la combinación de contrapesos de 39,0 t (86 000 lbs) en la superestructura .....	57
9.17.3	Montaje y desmontaje de la combinación de contrapesos de 39,0 t (86 000 lbs) .....	59
9.17.3.1	Apoyar la combinación de contrapesos encima del chasis de la grúa .....	61
9.17.3.2	Montaje y desmontaje de la combinación de contrapesos en el bastidor de la superestructura .....	73
9.17.3.2.1	Montaje manual .....	77
9.17.3.2.2	Desmontaje manual .....	95
9.17.3.2.3	Montaje automático .....	97
9.17.3.2.4	Desmontaje automático .....	105
9.17.3.3	Quitar la combinación de contrapesos del chasis de la grúa .....	105

<b>10</b>	<b>Equipos de seguridad . . . . .</b>	<b>3</b>
10.1	Mando de la grúa IC-1 . . . . .	3
10.1.1	Limitador de momento de carga (LPC) . . . . .	5
10.1.2	Elementos de manejo e indicación . . . . .	15
10.1.3	Manejo del sistema IC-1 . . . . .	19
10.1.4	Tipo sistema / Desconexión del sistema . . . . .	21
10.1.5	Pantalla "Funcionamiento de grúa" . . . . .	27
10.1.6	Pantalla "menú principal" . . . . .	39
10.1.7	Submenús . . . . .	43
10.1.7.1	Pantalla "Sistema" . . . . .	43
10.1.7.2	Iluminación de fondo . . . . .	47
10.1.7.3	Pantalla "Funcionamiento de grúa" . . . . .	47
10.1.7.4	Pantalla "TableViewer" . . . . .	49
10.1.7.5	Pantalla "Mensajes de error" . . . . .	67
10.1.7.6	Pantalla "Ocupación palanca de mandos" . . . . .	69
10.1.7.7	Pantalla "Cuentahoras" . . . . .	73
10.1.7.8	Pantalla "Parámetros" . . . . .	75
10.1.7.9	Pantalla "Info" . . . . .	89
10.1.7.10	Pantalla "Accionamiento de emergencia" (opcional) . . . . .	89
10.1.7.11	Pantalla "Limitación del campo de trabajo" . . . . .	91
10.1.7.12	Pantalla "joystick" . . . . .	103
10.1.7.13	Pantalla "I/O" . . . . .	103
10.1.7.14	Pantalla "CAN" . . . . .	105
10.1.7.14.1	Diagnóstico CAN . . . . .	107
10.1.7.15	Pantalla "LS" . . . . .	117
10.1.7.16	Pantalla "Datalogger" (opcional) . . . . .	119
10.1.7.17	Pantalla "Diagnóstico de funciones" . . . . .	123
10.1.7.18	Pantalla "menú principal" . . . . .	125
10.1.7.19	Pantalla "Sistema de información de telescopaje" . . . . .	125
10.1.7.20	Pantalla "Indicación presión de apoyo / de inclinación" . . . . .	127
10.1.7.21	Teclas "Tipo de funcionamiento de bombas hidráulicas" . . . . .	131
10.1.7.22	Pantalla "Limitaciones activadas del campo de trabajo" . . . . .	133
10.1.7.23	Pantalla "Informaciones Motor" . . . . .	135
10.1.7.24	Pantalla "Montar contrapeso" . . . . .	135
10.1.8	Funcionamiento de montaje . . . . .	137
10.1.9	Dispositivo de control de carga . . . . .	139
10.1.10	Interruptor de mano muerta . . . . .	141
10.1.11	Comportamiento en caso de avería . . . . .	143
10.1.11.1	Funcionamiento sin averías . . . . .	143
10.1.11.2	Fallo de la pantalla "touch-screen" . . . . .	145
10.1.11.3	Fallo de la pantalla . . . . .	147
10.1.11.4	Fallo del mando de la grúa (CAN-Stop) . . . . .	151
10.2	Interruptores de final de carrera . . . . .	153
10.2.1	Interruptores de final de carrera de elevación . . . . .	153
10.2.2	Interruptores de final de carrera de bajada . . . . .	157
10.3	Círculo eléctrico de seguridad . . . . .	159
10.3.1	Funcionamiento con pluma principal . . . . .	159
10.3.2	Funcionamiento "Prolongación de la pluma principal" . . . . .	161

<b>11</b>	<b>Observaciones para el trabajo .....</b>	<b>3</b>
11.1	Velocidades anemométricas .....	3
11.2	Trabajo con la grúa .....	9
11.3	Planificación del trabajo / Control de las medidas de protección ..	19
11.3.1	Información general .....	19
11.3.2	Estado de la grúa .....	19
11.3.3	Situación de los alrededores .....	21
11.4	Cambiar entre unidades .....	23
<b>12</b>	<b>Extensiones telescopicas .....</b>	<b>3</b>
12.1	Información general .....	3
12.2	Unidad de protección y embalonamiento (SVE) .....	7
12.2.1	Descripción del funcionamiento .....	7
12.2.2	Alimentación con aceite hidráulico de la unidad SVE .....	11
12.3	Extensiones telescopicas .....	15
12.3.1	Información general .....	15
12.3.2	Procedimiento de telescopaje .....	17
12.3.3	Indicador de telescopaje .....	25
12.3.4	Código de longitud .....	31
12.3.4.1	Selección del código de longitud .....	31
12.3.4.2	Selección del código de longitud para engrasar la pluma principal .....	35
12.3.5	Telescopaje automático .....	37
12.3.6	Telescopaje manual .....	41
12.3.7	Teaching de los estados de extracción de los telescopicos .....	59
12.3.8	Posiciones de protección y embalonamiento del accionamiento telescopico .....	63
12.4	Capacidades de carga en estado desembalonado .....	65
12.4.1	Capacidades de carga en posiciones intermedias .....	67
12.4.2	Capacidades de carga telescopeables .....	73
12.5	Estado de pluma principal para desplazamiento de la grúa en posición de transporte .....	75
<b>13</b>	<b>Basculación .....</b>	<b>3</b>
13.1	Basculación .....	3
13.2	Regulación de la velocidad de basculación .....	11
<b>14</b>	<b>Cabrestante 1 .....</b>	<b>3</b>
14.1	Mecanismo de elevación .....	3
14.2	Regulación de la velocidad de elevación .....	9

<b>15</b>	<b>Cabrestante 2 (Opcional) .....</b>	<b>3</b>
15.1	Montaje y desmontaje del cabrestante 2 .....	3
15.1.1	Montaje y desmontaje del cabrestante 2 mediante una grúa auxiliar	5
15.1.1.1	Montaje .....	5
15.1.1.2	Desmontaje .....	7
15.2	Montaje y desmontaje del cabrestante 2 con la grúa misma .....	9
15.2.1	Montaje .....	9
15.2.2	Desmontaje .....	13
15.3	Montaje y desmontaje de poleas de soporte adicionales .....	15
15.4	Recorrido del cable .....	17
15.5	Funcionamiento de gancho con cabrestante 2 .....	19
15.5.1	Ocupación del mando previo .....	19
15.5.2	Velocidades de elevación .....	21
<b>16</b>	<b>Calefacción y ventilación .....</b>	<b>3</b>
16.1	Calefacción con dependencia del motor .....	3
16.2	Calefacción independiente del motor con sistema de precalentamiento del agua de refrigeración .....	5
16.2.1	Información general .....	5
16.2.2	Elementos de manejo .....	7
16.2.3	Ajuste .....	9
16.2.4	Calentamiento sin preselección .....	11
16.2.5	Calentamiento con preselección .....	13
16.2.6	Averías y soluciones .....	19
16.3	Equipo de aire acondicionado .....	21
<b>17</b>	<b>Paso del cable por las poleas .....</b>	<b>3</b>
17.1	Información general .....	3
17.2	Equipos de elevación de carga .....	7
17.2.1	Cables de elevación .....	9
17.2.2	Ganchos .....	25
17.3	Pasos del cable de elevación por la cabeza de la pluma principal .....	31
17.4	Introducción del cable de elevación en la cabeza de la pluma principal con poleas adicionales (dispositivo de cargas pesadas, opcional) .....	33
17.4.1	Montaje y desmontaje del dispositivo de cargas pesadas, montado "en un sólo lado" .....	33
17.4.2	Montaje y desmontaje del dispositivo de cargas pesadas montado "en ambos lados" .....	35

<b>18</b>	<b>Prolongación de pluma principal (opcional) .....</b>	<b>1</b>
18.1	Información general .....	1
18.2	Montaje de la prolongación de pluma principal de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft) .....	3
18.3	Plegado de la prolongación de pluma principal de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft) .....	3
18.3.1	Despliegue del mástil de celosía de 9,1 m (29.9 ft) desde la posición de transporte a la posición de trabajo .....	5
18.3.2	Plegado de la prolongación de pluma principal de 17,0 m (55.8 ft) desde posición de transporte a posición de trabajo .....	13
18.4	Montaje de la prolongación de pluma principal de 25 m / 33 m (82 / 108.3 ft) .....	19
18.4.1	Montaje de la prolongación de pluma principal de 25 m (82 ft) .....	19
18.4.2	Montaje de la prolongación de pluma principal de 33 m (108.3 ft) .....	25
18.5	Programa de equipamiento y montaje para la erección y la puesta en ángulo de la prolongación de pluma principal .....	29
18.5.1	Indicador de telescopaje .....	31
18.5.2	Selección del código de longitud .....	33
18.5.3	Doblado de la prolongación de pluma principal de la posición de 0–grados a posición de trabajo a 20–grados o a 40–grados .....	37
18.5.4	Telescopaje de la pluma principal con HAV montada en posición de elevación de carga .....	43
18.6	Mntaje de la prolongación de pluma principal de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft) mediante grúa auxiliar .....	45
18.6.1	Montaje de prolongación de pluma principal de 9,1 m (29.9 ft) .....	45
18.6.2	Montaje de prolongación de pluma principal de 17 m (55.8 ft) .....	45
18.7	Fijar punta de tramo en pluma principal .....	45
18.8	Funcionamiento con prolongación de pluma principal .....	47
18.9	Bajada de emergencia en caso de problemas en el telescopaje .....	47
18.10	Circuito eléctrico de seguridad .....	49
18.10.1	Interruptores de final de carrera de elevación .....	51
<b>21</b>	<b>Polea de cabeza (opcional) .....</b>	<b>3</b>
21.1	Información general .....	3
21.2	Montaje y desmontaje de polea de cabeza para transporte por separado .....	5
21.3	Plegar a posición de transporte .....	9
21.4	Funcionamiento .....	13

<b>31</b>	<b>Montaje y desmontaje de la pluma principal (opcional) . . . . .</b>	<b>1</b>
31.1	Información general . . . . .	3
31.2	Antes del desmontaje . . . . .	5
31.3	Desmontaje . . . . .	7
31.3.1	Desmontaje bulón de cabeza del cilindro de basculación . . . . .	17
31.3.2	Desmontaje del bulón del pie de la pluma . . . . .	19
31.4	Montaje de la pluma principal . . . . .	23
31.4.1	Montaje de los bulones de cabeza del cilindro de basculación . . . . .	25
<b>36</b>	<b>Accionamiento de emergencia (Opcional) . . . . .</b>	<b>3</b>
36.1	Información general . . . . .	3
36.2	Conexión del transformador . . . . .	5
36.3	Finalizar caso de carga pequeña . . . . .	9
<b>41</b>	<b>runner (opcional) . . . . .</b>	<b>3</b>
41.1	Información general . . . . .	3
41.2	Montaje y desmontaje . . . . .	5
41.3	Plegado . . . . .	7
41.3.1	Interruptores de final de carrera de elevación . . . . .	11
41.3.2	Circuito eléctrico de seguridad . . . . .	15
41.4	Desplegado . . . . .	17
41.4.1	Información general . . . . .	17
41.4.2	Plegado en la posición de transporte . . . . .	19
41.4.3	Plegado en la posición de trabajo . . . . .	21
41.5	Funcionamiento . . . . .	25
<b>46</b>	<b>Sistema de engrase centralizado (opcional) . . . . .</b>	<b>3</b>
46.1	Componentes . . . . .	5
46.2	Funcionamiento . . . . .	7
46.3	Ajuste del tiempo de reposo y de trabajo . . . . .	9
46.3.1	Información general . . . . .	9
46.3.2	Ajuste del tiempo . . . . .	9
46.4	Impulso de lubricación adicional . . . . .	11
46.5	Lubricación manual en caso de emergencia . . . . .	11
46.6	Llenado del depósito de grasa . . . . .	11
46.7	Averías / Localización de averías . . . . .	13

## Datos del fabricante

---

### Datos del fabricante

Estas instrucciones de manejo, servicio, engrase y mantenimiento son válidas para la grúa móvil descrita a continuación.

Su construcción y fabricación se basa en un **sistema de calidad** de acuerdo a la norma DIN EN ISO 9001.

Clasificación de grúa **grúa móvil**  
(según norma DIN 15001, 15018 T3)

Tipo de grúa **AC 140**

Nº de fabricación

Capacidad de carga máxima **140 t / 308.6 kip**  
(con equipamiento especial)

Fabricante **Terex – Demag**



### Prólogo

#### Para Vd.,

el usuario de una grúa fabricada por nosotros, hemos preparado esta documentación, con las observaciones más importantes para **el manejo, engrase y mantenimiento** de su grúa.

Con esta documentación queremos facilitarle la tarea de conocer su máquina, utilizar las posibilidades que ofrece y tenerla así siempre preparada para su uso en el lugar de trabajo.

La documentación completa se compone de 5 piezas:

1<sup>a</sup> parte – Instrucciones de manejo superestructura

2<sup>a</sup> parte – Instrucciones de manejo chasis de grúa

3<sup>a</sup> parte – Instrucciones de engrase y mantenimiento  
superestructura

4<sup>a</sup> parte – Instrucciones de engrase y mantenimiento chasis de  
grúa

5<sup>a</sup> parte – Informaciones diversas

Le rogamos tenga también en cuenta que las informaciones contenidas en el presente libro de instrucciones corresponden a la técnica del equipo en la fecha de su edición. Por tal motivo, pueden presentarse diferencias en los datos técnicos, ilustraciones y dimensiones (cotas).

Procuramos en tales casos, actualizar su documentación mediante sumistros de documentación ("Actualizaciones").

Para ello necesitamos su colaboración. Vd. tiene que encargarse de sustituir / completar la documentación con las actualizaciones suministradas.

Esto es especialmente importante para la documentación, que se guarda en la grúa.



Entregue esta documentación al **conductor de la grúa** y a las personas encargadas del **mantenimiento**, rogándoles de leer esta documentación antes de la primera puesta en marcha de la máquina y más adelante, repetidamente, en intervalos regulares.

El presente manual incluye observaciones importantes para el funcionamiento seguro, correcto y económico de la grúa.

Cumpliendo las observaciones evitará peligros, gastos de reparación, así como tiempos de parada de la máquina y aumentará la fiabilidad y vida de su grúa.



*El medio más seguro de mantener su grúa móvil en buenas condiciones de servicio consiste en la realización periódica de inspecciones y trabajos preventivos de mantenimiento. El descubrimiento y solución oportunas de los fallos aún más insignificantes, como también la sustitución inmediata de piezas desgastadas o dañadas, impiden interrupciones de servicio, con sus costos elevados correspondientes. Rótulos y símbolos dañados deben sustituirse igualmente.*

Contamos con su plena comprensión al hecho de que no aceptaremos reclamaciones en garantía por averías originadas debido a un manejo o uso inadecuado del equipo o por un mantenimiento preventivo insuficiente.

Si al leer este Libro de Instrucciones descubre errores, o tiene sugerencias o advertencias que transmitirnos, le rogamos se dirija a:

**Terex – Demag GmbH & Co. KG  
Dep. 2135  
Postfach 1552  
D-66465 Zweibrücken**

La redacción agradece su cooperación.  
**"De la práctica para la práctica".**



### **Entrega de la grúa móvil**

De fábrica le entregamos la grúa preparada para su funcionamiento, incluyendo combustible y aceite hidráulico. Todos los puntos de engrase han sido alimentados con suficiente grasa.

Si la grúa móvil ha sido suministrada de fábrica protegida con una grasa de conservación contra la corrosión, no es estrictamente necesario quitar dicha grasa, ya que constituye una protección adicional contra la corrosión.

La capa protectora se puede eliminar, sin embargo, utilizando los siguientes medios:

Diluyente para lavado, como p. ej. Diluyente Conrad RV 5339 E 45430

Agente para limpieza en frío, como p. ej. Allpur 150 X, ó Purtex 65

Aparato de limpieza por chorro de vapor

### **Antes de poner la grúa móvil en servicio por primera vez**

es conveniente que el usuario inspeccione detenidamente la máquina, asesorado por uno de nuestros especialistas del Servicio Técnico.

### **Repuestos**

Para pedidos de repuestos, tómese en cuenta lo expuesto en la primera página de nuestro catálogo de repuestos:

#### **"Observaciones para la utilización del catálogo".**

¡Utilice únicamente repuestos originales suministrados por el fabricante de la grúa!



### Servicio postventa

Con cualquier pregunta sobre su grúa puede contactar nuestro servicio técnico. Al hablar con nuestro personal, rogamos tenga a mano siempre el modelo y el número de fabricación de su grúa.

#### Dentro de Alemania

Tlfno: 0180-300 3090

Fax: 06332/83 1711

E-Mail: Demag-Service-Germany@terex.com

#### Desde el extranjero

Tel: (49)06332/83-0

Fax: (49)06332/16715

E-Mail: info@terex-demag.com

o contacte nuestra oficina más cercana o el colaborador oficial de TEREX-Demag más cercano.

### Modificaciones posteriores de la grúa móvil

Nos permitimos indicarle, que debido a cualquier modificación de la grúa que se efectúe con posterioridad a su entrega (p. ej. la adquisición de secciones de plumas, etc.), parte de las informaciones del presente Libro de Instrucciones de Servicio perderán su validez, o no serán ya suficientes.

Después de efectuar modificaciones o reparaciones en piezas de importancia, que afecten la seguridad de la grúa, no debe ponerse ésta nuevamente en servicio, sin que un especialista la verifique previamente y de su vistobueno, considerando las normas vigentes de seguridad en el país de empleo.

Por tal motivo, le rogamos nos comunique sin demora toda modificación que sea realizada posteriormente en su grúa.



...y en la siguiente forma encontrará Ud. su camino a través de este manual!

Le indicamos aquí en un ejemplo, cómo obtener de manera **rápida y eficaz** la información deseada.

¿ **QUE** quiero saber ?

Quiere saber p.ej. las **velocidades anemométricas** permitidas al levantar la grúa y durante el trabajo con la misma.

¿**DONDE** encuentro la información deseada ?

La documentación completa se compone de 5 piezas:

1<sup>a</sup> parte – Instrucciones de servicio de la superestructura

2<sup>a</sup> parte – Instrucciones de servicio del chasis de la grúa

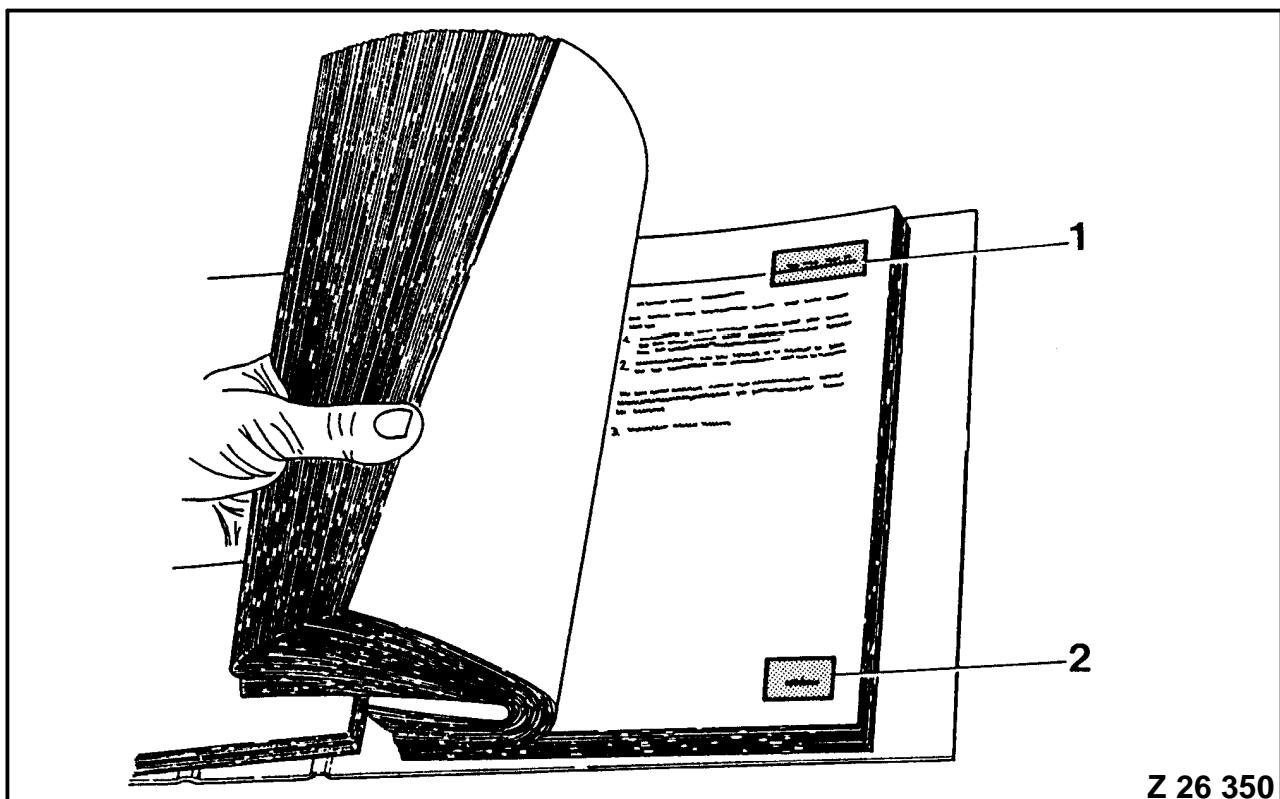
3<sup>a</sup> parte – Instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura

4<sup>a</sup> parte – Instrucciones de engrase y mantenimiento del chasis de la grúa

5<sup>a</sup> parte – Información diversa

Estas partes vienen divididas por separadores. Las velocidades anemométricas son importantes para la superestructura, así que necesito la **1<sup>a</sup> parte**.

1. Busco la hoja de registro "**1**" (para 1<sup>a</sup> parte), abro las instrucciones de manejo de la superestructura en este punto y llego así al **índice de la parte en cuestión**.
2. Hojeo los **títulos impresos en letra gorda** de los capítulos, hasta llegar al capítulo 11, **Observaciones de trabajo**.
3. En el capítulo 11 encuentro bajo el punto 11.1 las "**velocidades anemométricas**".  
El nº de página indicado en la parte derecha se refiere al nº de página dentro del capítulo en cuestión.



Z 26 350

¿COMO encuentro la página indicada en el capítulo 11 ?

1. Hojeo las páginas de la **1<sup>a</sup> parte**, según indicado en la imagen (Z 26 350).  
Mientras miro siempre el borde derecho superior (1, Z 26 350).  
En cuanto aparezca el número del capítulo deseado, termino el hojeo rápido.



*En el borde derecho superior (1, Z 26 350) de cada página de texto se encuentra el nombre y el número del capítulo actual.*

2. Ahora me oriento con ayuda del número de página (2, Z 26 350) reflejado en el borde inferior derecho, si tengo que hojear hacia atrás o hacia adelante, para llegar al número de página deseado.



*El número de página actual dentro del capítulo se refleja en el borde inferior derecho (2, Z 26 350) de cada página de texto y se encuentra en relación con el número total de páginas del capítulo en cuestión. Es decir, p. ej., el número 3 indicado en el índice, se repite en la página del caso en forma de 3/39 . Esta forma de numeración ofrece una mayor orientación dentro del capítulo mismo.*



**Le rogamos considerar, que esta forma de simplificar la búsqueda de informaciones determinadas no le libera de la necesidad de estudiar el manual minuciosamente y en su totalidad, tanto antes de poner la máquina por primera vez en servicio, como también periódicamente.**



En estas Instrucciones de servicio se emplean los títulos: "PELIGRO", "ATENCION" y "ADVERTENCIA" con sus correspondientes símbolos para llamar la atención a las siguientes circunstancias de trabajo:



### ¡PELIGRO!

**La palabra "peligro" se utiliza siempre, cuando el manejo, una secuencia de montaje o el no tener en cuenta las observaciones indicadas puede resultar en heridas o muerte de personas.**



### ¡ATENCION!

**La palabra "Atención" se utiliza siempre cuando el manejo, una secuencia de montaje y el no tener en cuenta las observaciones dadas puede resultar en daños de la máquina o del equipo.**



### OBSERVACION:

*La palabra "observación" se emplea para marcar procedimientos de montaje o manejo importantes, así como información adicional.*

Las indicaciones de "izquierda" o "derecha" se utilizan siempre en relación a la dirección de desplazamiento de la grúa.



**1 Observaciones de seguridad****1.1 Información general**

El capítulo "Indicaciones de seguridad" ofrece un resumen general de los peligros que puedan aparecer en relación al funcionamiento de la superestructura y del chasis de la grúa. En casos específicos se repiten y detallan las indicaciones de servicio del chasis de la grúa.

El capítulo 1 "Indicaciones de seguridad" de las instrucciones de servicio de la grúa (parte 2 de las presente documentación) contiene sólamente una referencia al presente capítulo.

En la 3<sup>a</sup> parte de esta documentación encontrará las indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento, reparación y engrase.



## 1.2 Utilización correcta de su máquina

La grúa debe utilizarse para levantar cargas.



**¡Queda prohibido levantar y mover personas mediante dispositivos de elevación de personas!**

**En muchos casos se han producido heridas graves al transportar personas en los dispositivos de elevación de personas (o incluso en el gancho o encima de cargas) a pesar de este aviso de peligro. En tales casos no tiene ningún tipo de control sobre los movimientos de la grúa y no se encuentra protegido ni contra choques ni contra caída. ¡El error más mínimo puede resultar en la muerte!**

**Para excepciones de lo dicho (p.ej. la utilización de cestas para personas, que no están incluidos en el suministro de la grúa) rogamos consulte al órgano correspondiente para obtener las autorizaciones necesarias, la serie de condiciones especiales necesarias, normas de seguridad, controles adicionales necesarios, etc.. En Alemania se encarga mayormente la cooperativa profesional de estos temas.**

**¡La utilización de tales equipos adicionales se realiza bajo responsabilidad del usuario de la grúa, teniendo en cuenta las normas de seguridad y de protección contra accidentes en vigor!**



**¡Peligro de muerte!**

**¡Queda prohibido utilizar la grúa para realizar saltos de personas fijadas en un cable de goma (bungee jumping)!**

**¡La realización de tales saltos representa una utilización no adecuada de la grúa y representa peligros graves para la vida y la sanidad de las personas!**

La grúa debe utilizarse únicamente para el **funcionamiento de montaje**.

Cualquier uso de la grúa pasando de éste tipo de utilización, como p.e. movimiento de piezas o funcionamiento de gancho no se consideran adecuados para la grúa. El fabricante no se responsabiliza de los daños producidos en estos casos. Este riesgo es responsabilidad exclusiva del propietario o usuario de la grúa.



El uso correcto de la máquina incluye el cumplimiento de las tablas de carga, los manuales de manejo, así como de las secuencias de montaje descritas y la información reflejada en los manuales de engrase y mantenimiento.

La utilización de la grúa para carga y descarga de piezas u otros trabajos distintos, debe consultarse previamente con el fabricante de la grúa.

No se permite la utilización de dos mecanismos de elevación al mismo tiempo (funcionamiento de 2 ganchos) para elevar carga. En casos excepcionales se permite realizar trabajos de este tipo, trás haber consultado la maniobra con el fabricante de la grúa.



## **1.3 Condiciones de funcionamiento y cálculos de diseño de la grúa**

### **1.3.1 Información general**

Esta grúa ha sido fabricada de acuerdo con la tecnología actual y las normas técnicas de seguridad vigentes. A pesar de todo pueden aparecer durante el uso de la grúa peligros para la vida del usuario y de terceros, así como daños en la máquina u otros valores materiales.

¡ La grúa debe ser utilizada únicamente en perfectas condiciones técnicas, así como bajo cumplimiento de las normas de seguridad y teniendo en cuenta los posibles riesgos descritos en las instrucciones de servicio ! ¡ Debe reparar (o dejar reparar) inmediatamente cualquier avería que produzca una reducción en la seguridad de la grúa !



*La expresión "Manual de funcionamiento" incluye las instrucciones de servicio y manejo, así como las instrucciones de engrase y mantenimiento.*

### **1.3.2 Clasificación de la grúa**

La grúa se ha clasificado como sigue (ISO 4301–2 y FEM 1.001):

- Clase de funcionamiento => U1
- Clase de colectivo => Q2
- Grupo de grúa => A1

Los principales componentes de la grúa se han calculado y fabricado para el servicio normal en operaciones de montaje. Esto significa también, que los trabajos de máximo aprovechamiento de la grúa, los trabajos de mínimo aprovechamiento de la grúa y los descansos deben guardar una relación típica para una grúa de montaje. La utilización de la grúa bajo condiciones de servicio más duras inevitablemente provoca una reducción de la vida útil de la misma.

Cualquier otro tipo de trabajo o modificación en las condiciones de trabajo requieren la autorización previa del fabricante, que en la mayoría de los casos conlleva una reducción de las cargas admisibles.



### 1.3.3 Clasificación de transmisiones

Las transmisiones han sido clasificados igualmente según norma ISO 4301-2 o FEM1.001. Su cálculo y dimensionado se basa en condiciones de funcionamiento predeterminadas, fijadas por normas Europeas.

Los cabrestantes de su grúa son calificadas de la manera siguiente:

Grupo de mecanismo propulsor: M.....

Colectivo de carga: Q..... (L.....)

Factor del colectivo de carga: km = .....



*Los valores válidos en cada caso vienen reflejados en la tabla "Control de los cabrestantes", incluída en el pasaporte de la grúa.*

*La clasificación de las transmisiones es base para determinar su estado durante los controles anuales (véase 3<sup>a</sup> parte, instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura).*



### **1.3.4 Ergonomía del puesto de trabajo**

En el lugar de trabajo del conductor de la grúa, en la cabina de la superestructura, pueden aparecer los siguientes niveles de ruido:

- Motor en marcha al vacío ( $550 \text{ min}^{-1}/\text{rpm}$ )  $< 75 \text{ dB(A)}$
- Motor a revoluciones máx. sin carga ( $2750 \text{ min}^{-1}/\text{rpm}$ )  $< 85 \text{ dB(A)}$
- Revoluciones del motor con el momento de giro máximo permitido, sin carga ( $1300 \text{ min}^{-1}/\text{rpm}$ )  $< 80 \text{ dB(A)}$



*Las mediciones se han realizado con un equipo de medición del nivel de ruido con micrófono de medición colocado en la posición del oído del conductor de la grúa. El nivel de la presión sonora continua con valoración A está situado en el lugar de trabajo del conductor por debajo de 70 dB(A), calculando en base a la duración de un turno de 8 horas. Para ello se han realizado mediciones durante el funcionamiento en obras y se han utilizado dosímetros.*

El conductor de la grúa viene protegido contra oscilaciones mecánicas mediante un asiento oscilante, que se puede ajustar al peso del conductor. El asiento del conductor de la grúa se puede regular sin escalonamiento en altura e inclinación del asiento, respaldo y apoyabrazos. Esto permite el ajuste de una posición de trabajo óptima para cada conductor.

El valor efectivo de aceleración valorado, al cual están expuestas las partes superiores del cuerpo, se encuentra debajo de los  $2,5 \text{ m/s}^2$  ( $8.2 \text{ ft/s}^2$ ).

El valor efectivo de aceleración valorado, al cual se encuentra expuesto el cuerpo (pies o asiento) se encuentra debajo de  $0,5 \text{ m/s}^2$  ( $1.6 \text{ ft/s}^2$ ).

Ambos valores se encuentran por lo tanto por debajo de los límites indicados por la ley.

### **1.3.5 Carga y aprovechamiento de la grúa**

La carga máxima permitida varía dependiendo del estado de equipamiento, la longitud de la pluma y el alcance. Estos datos se han reflejado en las tablas de carga suministradas por el fabricante de la grúa.

Las tablas de capacidades de carga, suministradas con la grúa, indican valores límite, que no se deben superar.

En principio se calcula que los cabrestantes han alcanzado su límite de carga máxima admisible cuando la fuerza soportada por el cable metálico ha alcanzado su valor admisible. Por consiguiente, cargas inferiores con menos pasos de cable pueden suponer la misma carga máxima para el cabrestante.



### 1.3.6 Condiciones del entorno a respetar

El **área de temperaturas** permitidas para el funcionamiento de la grúa es de  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta  $+40^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  hasta  $+104^{\circ}\text{F}$ ), cuando las temperaturas máximas y/o mínimas aparecen sólamente durante pocos días al año.



*Se pueden suministrar equipos adicionales aptos para condiciones de trabajo diferentes.*

La grúa puede ser utilizada a carga máxima sólamente hasta **una altura** máxima de 1000 m (3281 ft) sobre el nivel cero. No existe peligro evidente hasta una altura de trabajo en condiciones de hasta 2000 m (6562 ft) sobre el nivel cero.

La grúa puede funcionar sin peligro aunque **la humedad relativa del aire** sea bastante alta / baja.



*El funcionamiento continuo de la grúa en ambientes agresivos (p.e. puerto de mar, industria química, industria de acero, etc.) en combinación con una humedad de aire relativamente alta puede hacer necesario el equipamiento especial/posterior de la grúa.*

**Altas concentraciones de polvo** requieren cambios de filtros más frecuentes. La concentración de polvo permitida puede alcanzar los  $35 \text{ mg/m}^3$  siempre y cuando sea durante poco tiempo.



*Tenga en cuenta las normas correspondientes reflejadas en las instrucciones de engrase y mantenimiento, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> parte de esta documentación.*

Si se levantase **viento**, el conductor de la grúa debe tener en cuenta las indicaciones reflejadas en las instrucciones de servicio de la grúa. Véase también capítulo 11 "Indicaciones de trabajo", de las instrucciones de servicio de la superestructura .

El **suelo**, sobre el cual se apoya la máquina – o trabaja con carga – debe ser lo suficientemente resistente.

El uso de la grúa en **atmósferas con peligro de explosiones** o en trabajos, durante los cuales se pueden aspirar gases inflamables, sólo está permitido después de la correspondiente **adaptación** de la grúa.



### 1.3.7 Vida útil

El cálculo de la grúa se ha basado en un tiempo total de funcionamiento (vida útil) de la grúa de 20 años, bajo las condiciones siguientes:

- la grúa se utiliza como grúa de montaje.



*Las tablas de carga autorizadas para la grúa se basan únicamente en funcionamiento de montaje. La carga y descarga de piezas o el funcionamiento con pulpo requiere la aceptación previa y expresa del fabricante para trabajos bajo las condiciones específicas.*

- El número total de elevaciones de carga de la grúa durante este intervalo de tiempo es de menos de 32 000 (p. ej. 5 – 10 elevaciones/día en 200 días/año).



*Un “juego de carga” incluye todas las tareas, empezando con la elevación de la carga y terminando, con la grúa lista para levantar la siguiente carga.*

- el tipo de carga (colectivo de carga) de toda la grúa no acoje valores menos favorables que los siguientes:
  - \* en 1/10 de los juegos de carga funciona la grúa a carga máxima
  - \* en 4/10 de los juegos de carga con 44 % de la carga máxima
  - \* en 5/10 de los juegos de carga con >16% de la carga máxima



*Bajo “carga” se entiende en este contexto la suma de la carga, los dispositivos de elevación de carga y los dispositivos de fijación (p.ej.: Carga + Gancho + Cables de fijación).*



Bajo estas condiciones y realizando correctamente los trabajos de mantenimiento en la grúa se puede alcanzar una vida útil teórica de más de 20 años.

Condiciones más duras de funcionamiento reducen automáticamente la vida útil de la grúa.



**En el caso de los cabrestantes debe tener en cuenta las normas para el cálculo de la vida útil restante reflejadas en el cap. 1.8 de la 3<sup>a</sup> parte de esta documentación, o sea las instrucciones de engrase y mantenimiento.**

**Algunos componentes (p.ej. cables) no han sido diseñados para durar toda la vida útil de la grúa, sino tienen que sustituirse después de un intervalo determinado de tiempo. Consulte para ello las instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura.**

### 1.3.8 Normas y prescripciones para el cálculo

Los datos reflejados bajo el cap. 1.3.7 sobre vida útil, carga y rendimiento de la grúa se han sacado de las normativas Europeas ISO 4301-2 y/o FEM 1.001, FEM 5.004 y ISO 9927-1.

Base para el justificante de resistencia de los cabrestantes, los componentes y piezas de montaje de la grúa son las normas: FEM 5.004, ISO 4301-1, ISO 4301-2, FEM 1.001 y ISO 4308-2.

La selección y el cálculo de los cables se realiza en base a la norma ISO 4308-2.

Todos los comprobantes necesarios de estabilidad (abolladuras y doblados) se han basado en la norma DIN 18800. Los factores para la seguridad mínima se han sacado de la norma FEM 5.004.

Los comprobantes del coeficiente de estabilidad de la grúa se basan en la norma ISO 4305.

Para países con normativas y normas para el cálculo que difieren de los mencionados se pueden realizar cálculos especiales y ofrecer comprobantes especiales.

El usuario de la grúa puede pedir cálculos específicos, si fuese necesario. Las condiciones de funcionamiento de la grúa no se modifican por este medio. En algunos casos tendrán que limitarse las capacidades de carga.



### 1.3.9 Peligros para el tráfico aéreo

Al trabajar con grúas se pueden alcanzar alturas, que representan ciertos peligros para el tráfico aéreo.

Por esta razón es imprescindible pedir el permiso del organismo responsable (ministerio aéreo, compañía de seguridad aérea, etc.) antes de iniciar los trabajos con su grúa cerca de aeropuertos, pistas de aterrizaje y sistemas de seguridad aérea (áreas de protección).

Para más informaciones, póngase en contacto con:  
Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)  
Kaiserstraße 29–35  
D–63067 Offenbach a. M.  
Tel. 069/8054–0



*Esta normativa es vigente en Alemania. Fuera de Alemania debe cumplir siempre las normas vigentes en el país de trabajo de la grúa.*



## 1.4

### Normas de seguridad



Durante la realización de tareas de equipamiento y montaje accionados por fuerza se permite únicamente la estancia del conductor de la grúa encima de la misma (y éste sólamente dentro de la cabina de la grúa). Terceros no deben estar ni sobre la grúa ni en el área de peligro de la misma. Excepciones son el equipamiento con contrapeso, así como el enganche y desenganche de la carga con ayuda de un montador enganchar/desenganchar la misma.

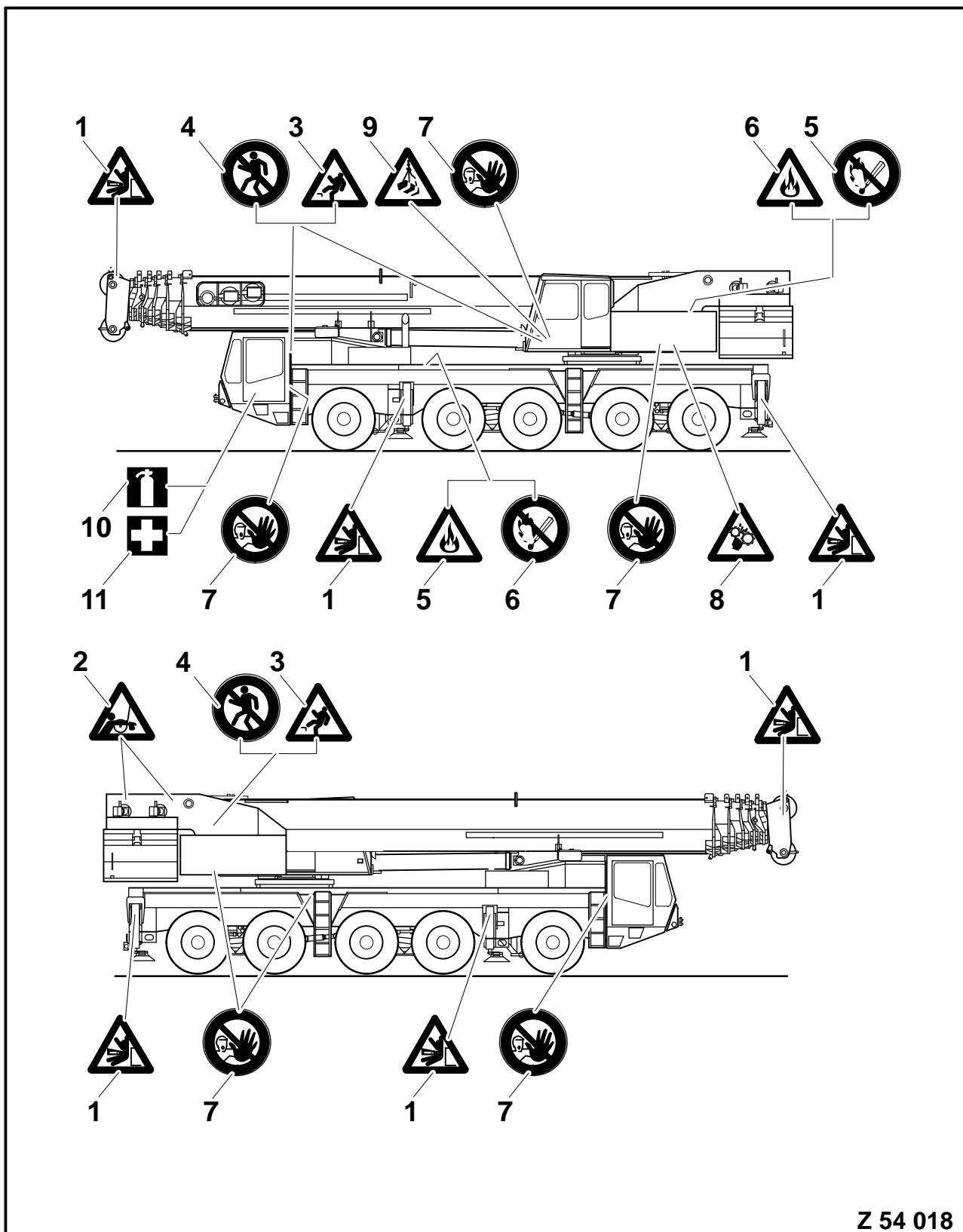
Al amontonar el contrapeso tiene que bajar el montador de la grúa y salir del área de giro de la misma, inmediatamente después de finalizar la tarea de equipamiento. Al amontonar tiene que encontrarse el montador fuera del área de peligro.

Al enganchar y desenganchar la carga tiene que prestar especial atención a los peligros producidos por oscilaciones de la carga y/o de los ganchos. La persona que engancha/desengancha debe conocer bien la utilización correcta de los ganchos.

Inmediatamente después de finalizar esta tarea tiene que salir toda persona del área de giro o de peligro.

La persona ayudante tiene que ser fácilmente reconocible para el conductor de la grúa. La persona ayudante tiene que llevar una o varias marcas adecuadas, p.ej. chaqueta, casco, puños, brazaleta, paleta de señales.

Estos dispositivos de identificación deben elegirse de un color llamativo, preferentemente de forma uniforme y deben quedar reservados para el uso único y exclusivo del montador.



Z 54 018

### 1.4.1 Medidas de organización

A parte de las normas descritas en las instrucciones de servicio de la grúa también habrá que cumplir la normativa nacional y otros reglamentos existentes para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente. Estas normas deben ser adjuntadas a las instrucciones de servicio de la grúa.

 *Tales responsabilidades también pueden afectar al trabajo con materiales peligrosos y la puesta a disposición / el empleo de equipos de protección, así como al cumplimiento del código de circulación vigente.*

Además de las normas descritas en las instrucciones de servicio y las regulaciones vigentes en el país de trabajo referente a la prevención de accidentes, debe tener en cuenta también las normas técnicas para la seguridad en el trabajo y el trabajo profesional.

Deben completar las instrucciones de servicio con esta información, así como las normas de control y de informar al organismo correspondiente sobre condiciones de trabajo especiales, con respecto a la organización y realización de trabajos, el personal utilizado, etc.

(Z 54 018)

Todas las indicaciones de seguridad y de peligro deben guardarse en la grúa de forma completa y legible.

No se permite abrir o desmontar dispositivos de protección montados en la grúa, mientras que se realiza un trabajo con la grúa.

¡ Indique la posición y el manejo correcto de los extintores de incendio !

 *El extintor suministrado con la grúa se encuentra en la cabina del chasis de la grúa en el lado del acompañante.*

*El botiquín de primeros auxilios y demás equipamiento según la normativa STVZO debe ser sacada del palet en el cual se suministra y debe ser colocada por el usuario de la grúa en la cabina del chasis.*

En caso de mala visibilidad o mucha oscuridad debe iluminar el campo de trabajo delante de la cabina de la grúa, así como los estabilizadores y cabrestantes mediante los faros de trabajo, que se encuentran montados en la máquina (iluminación exterior trasera, delantera, y lateral). La iluminación exterior lateral puede ser conectada desde la cabina del conductor al igual que desde la cabina de la grúa.

El restante entorno de trabajo (carga, recorrido de carga, área de giro, área de recorrido, etc.) debe ser iluminado – independientemente de la grúa – con los medios correspondientes. La responsabilidad de proporcionar la iluminación correcta es del usuario de la grúa.



#### 1.4.2 Selección del personal y cualificación del mismo

Para garantizar el rendimiento óptimo de la grúa sin sobrecargar o pérdida de rendimiento, es necesario una buena formación del conductor de la grúa, así como del personal de mantenimiento, montaje y desmontaje.

Las medidas de formación son responsabilidad del usuarios / propietario de la grúa.

¡Utilice únicamente personal especializado, enseñado y de confianza para realizar trabajos en o con la grúa !

¡ Asegúrese, que únicamente el personal seleccionado realiza el trabajo en cuestión !

¡ Tenga en cuenta la edad mínima permitida por la ley !

Aclare hasta el detalle las responsabilidades para:

- el manejo, el montaje y el mantenimiento.
- para el maquinista, también en cuanto a responsabilidades referentes a normas de tráfico. ¡ Debe darle la posibilidad de negarse a cumplir órdenes de terceros que no cumplan las normas de seguridad !

¡El personal en formación sólamente debe trabajar en o con la grúa en presencia y bajo el control de una persona con experiencia en el tema!

¡ El personal que debe realizar trabajos en la grúa tiene que leer las instrucciones de servicio, especialmente el capítulo sobre "Observaciones de seguridad", **antes de iniciar el trabajo** !

¡ Para una lectura durante la realización del trabajo **es demasiado tarde** !

¡Esto se aplica especialmente a personas que realizan únicamente de vez en cuando trabajos en la grúa – p.ej. trabajos de mantenimiento o montaje –!

¡ Controle de vez en cuando que el personal trabaja consciente de las normas de seguridad y los peligros existentes y cumpliendo las instrucciones de las instrucciones de servicio !

¡ El personal de la grúa no debe llevar el pelo largo sin recoger, ni ropa suelta o joyas (incluyendo anillos) ! Existe el peligro de heridas, p.e. al quedarse enganchado !



### 1.4.3 Peligros especiales

#### 1.4.3.1 Energía eléctrica

##### Alta tensión

El contacto directo de la pluma o del cable de elevación con un cable de alta tensión es siempre peligroso.

Al tratarse de cables de alta tensión de más de 1000 V puede producirse un salto de alimentación, simplemente al acercarse una pieza al cable.

Para evitar este peligro debe tomar las medidas siguientes:

- Dejar los cables sin corriente.
- Tapar o bloquear área de peligro.



##### Ambas medidas tienen que ser realizados por electricistas.

Si no se pueden realizar estas medidas, tiene que mantener una distancia de seguridad suficientemente grande entre la grúa (cable de elevación, dispositivos de fijación, gancho, carga) y el cable de corriente. **¡Peligro de muerte!**

Mantenga una distancia mínima de 10 m (32.8 ft). ¡ Cuando no es posible mantener esta distancia mínima, debe informarse antes de iniciar los trabajos en la correspondiente compañía eléctrica sobre las distancias de seguridad mínimas a mantener !



*Al trabajar con equipos muy largos es difícil estimar esta distancia de seguridad. En este caso debe aumentar la distancia mínima a 20 m (65.6 ft) para evitar peligros.*



**Las distancias de seguridad deben ser suficientemente grandes, incluso en las posiciones más desfavorables de la grúa y de la carga.**

**Tenga en cuenta posibles oscilaciones de la carga o del cable, que cuelga libremente, producido por vientos existentes.**



Si a pesar de esto, la grúa entra en contacto con una línea eléctrica de alta tensión:

- Sacar la grúa del área de peligro: ¡mediante desplazamiento y girar la pluma para moverla de sitio!

Si esto no fuese posible:

- ¡no baje de la grúa o abandone la cabina !
- ¡Avise a terceros del peligro antes de acercarse o tocar los mismos la grúa!



**Cuando el conductor de la grúa abandona la misma o se acerca otra persona a la grúa, ésta persona tendrá que soportar una descarga de corriente.**

**El suelo alrededor de la grúa se encuentra en tal caso también bajo tensión. ¡Por esta razón, cualquier paso en dirección de la grúa o para alejarse de la misma es peligroso (tensión al pisar)!**

- ¡Tome las medidas necesarias para que se desconecte la corriente!
- ¡Baje de la grúa únicamente, después de asegurarse que el cable tocado/dañado se encuentra sin tensión!



### Radiación de alta frecuencia / Trabajar cerca de emisoras

#### Carga eléctrica

Utilizando grúas móviles sin carriles cerca de emisoras (p.ej. emisoras de radio) pueden producirse cargas eléctricas peligrosas.

Por esta razón tiene que tomar en tales situaciones las medidas siguientes:

- Contactar al usuario de la emisora (en caso necesario: desconectar emisora).
- Toma de tierra (del vehículo grúa sin carriles).  
Como protección de la corona de giro: debe conectar el cable de toma de tierra directamente a la superestructura de la grúa o a la pluma.



#### **¡Peligro de heridas!**

**Si no se tomas las medidas descritas, se efectuarán sobre personas, que hacen de puente entre piezas con carga y tierra, descargas eléctricas fuertes y dolorosas!**

#### Daños en la parte eléctrica de la grúa

Dependiendo de la fuerza y frecuencia de la emisora, el sistema eléctrico de la grúa, especialmente el limitador de momento de carga, ya no funcionará correctamente.

La tecnología actual minimiza el peligro de influencias del limitador de carga por radiaciones de alta frecuencia (apantallado). Bajo condiciones extremas, sin embargo, este efecto no puede ser evitado en su totalidad.



**Esto ocurre en especial, cuando la grúa está estacionada en la cercanía de una fuente de radiación de alta frecuencia (p.ej., estaciones de radar, emisoras radiotelegráficas, emisoras de radio y televisión).**



### Descarga de rayos

Al formarse tormentas debe desmontar en lo posible el equipo de carga y abandonar la máquina.

Si esto no fuera posible, debe desenganchar la carga del gancho, parar el motor y bajar de la máquina.

Sólo cuando no puede bajar de la máquina antes de la tormenta, debe pertenecer en la cabina de la grúa.



**¡ El conductor de la grúa no debe nuncar acercarse o subirse a la máquina durante una tormenta ! ¡ Al igual debe advertir ese peligro a otras personas !**

Después de una descarga de rayo supuesta tiene que verificar el buen funcionamiento de todos los elementos de la grúa. Debe controlar en especial:

- La parte eléctrica en general, especialmente:
  - \* Limitador de momento de carga; En caso de aparecer un fallo aparece en pantalla un mensaje de error.
  - \* el funcionamiento de los interruptores de final de carrera.
  - \* el funcionamiento de los interruptores de aproximación por inducción.
- controles visuales de los cilindros de basculación y de apoyo para detectar daños exteriores debidos a una aplicación excesiva de tensión o de puntos de fusión.  
Extraer y retraer los cilindros hidráulicos en cuestión varias veces, para verificar si pudieran existir fugas internas debido a juntas defectuosas.
- Los cabrestantes, especialmente daños de los rodamientos y cojinetes de rodillos.

### 1.4.3.2 Gas, polvo, vapor, humo

**¡ Los motores de explosión y las calefacciones por combustible sólamente deben ser utilizados en espacios con ventilación suficiente! Antes de arrancar un motor o una calefacción de este tipo en espacios cerrados debe asegurarse que la ventilación sea buena !**



**¡ Tenga en cuenta las normas de seguridad correspondientes a cada lugar de trabajo !**



**El estado de California informa, que los gases de escape de motores diesel y algunos de sus componentes pueden producir cáncer, defectos embrionales y daños en la herencia genética.**



Z 29 800



Z 29 801



Z 29 802

**1.4.3.3 Aprisionar / Cizallar**

(Z 29 800)

Tenga en cuenta los detalles descritos en los distintos capítulos de este manual de servicio.

- Gancho / Carga al girar la superestructura

**1.4.3.4 Enrollado / Arrastre**

(Z >29 801<, Z >29 802<)

Tenga en cuenta los detalles descritos en los distintos capítulos de este manual de servicio.

- Poleas de cabeza y de cambio de dirección
- Ganchos
- Cabrestantes
- Dentado de la corona de giro (piñón de giro)



Z 29 800



Z 29 803

#### **1.4.3.5 Aplastamiento / Golpes**

(Z 29 800)

Tenga en cuenta los detalles descritos en los distintos capítulos de este manual de servicio.

- al extraer y recoger los telescopicos de la pluma principal
- al bajar la pluma principal en el alojamiento de pie del bastidor de la superestructura
- al girar la superestructura
- al extraer y recoger los soportes y cilindros de apoyos
- al soltar el bloqueo de la suspensión después de una tarea de apoyo, cerca de los neumáticos
- cerca del gancho y/o la carga al producirse movimientos incontrolados
- al amontonar los contrapesos
- al montar y desmontar el cabrestante 2
- al montar y desmontar la pluma principal y/o la superestructura
- al inclinar la cabina de la grúa
- al montar desmontar / equipar con equipos adicionales (opcionales), como p.ej. la prolongación de pluma principal.

#### **1.4.3.6 Peligros por deslizamientos, tropiezos, caídas**

(Z 29 803)

Utilice únicamente las escaleras y subidas preparadas para tal efecto. Han sido previstos suficientes asideros y puntos de apoyo, y las superficies de los pasillos son antideslizantes (p.ej., arena adherida, chapa estriada, etc.).



#### **1.4.4 Combinación de peligros al realizar trabajos con varias grúas a la vez**

##### **1.4.4.1 Interferencia de zonas de trabajo de varias grúas**

Al cruzarse los áreas de trabajo de varias grúas existe peligro de colisión.

El empresario o la persona responsable deben:

- ¡fijar antes de iniciar el trabajo el orden de realización de las maniobras!
- ¡asegurar una buena comunicación del conductor de la grúa!

Cuando el conductor de la grúa no se puede comunicar visualmente o con la voz, debe tomar las medidas adecuadas, p.e. utilizar equipos de radioteléfonos, una persona que da instrucciones, etc.



*Al utilizar una persona para dar instrucciones hay que determinar las señas que se utilizarán para la comunicación entre esta persona y el conductor de la grúa. Véase también punto 1.5 del capítulo "Indicaciones de seguridad".*

El conductor de la grúa debe realizar todos los trabajos con la tranquilidad y seguridad necesaria para poder evitar colisiones debido a movimientos incontrolados.

Para este fin, el conductor debe ser instruido de la manera correspondiente.

##### **1.4.4.2 Elevación de una carga por varias grúas a la vez**

Cuando la carga se levanta por varias grúas conjuntamente, el responsable de la obra tiene que fijar el desarrollo del trabajo antes de iniciar el mismo y determinar una persona de control en cuya presencia se realiza el trabajo en cuestión.

Lo más importante para este tipo de trabajo es que se planea con cuidado el trabajo, teniendo en cuenta los siguientes puntos:



- \* Tiene que conocer la masa (el peso) y el punto de gravedad de la carga.
- \* La carga debe tener una forma que no produce peligros adicionales durante el trabajo.
- \* Las otras grúas participantes deben tener por lo menos casi capacidades de carga idénticas.
- \* Tiene que tener en cuenta efectos dinámicos de la carga al levantar y bajar la carga y los efectos de la carga producidos por causas ambientales (p.e. vientos).



**El peligro en sí existe al bajar la carga en conjunto. Debe utilizar un nº de pasos del cable en las grúas y utilizar el mando de manera, que se obtiene una velocidad de bajada uniforme; de lo contrario se producirá una sobrecarga en la grúa más lenta.**

Como ayuda debe consultar a las normas para protección contra accidentes con "Grúas" de la cooperativa profesional (BGV D6). Ahí podrá consultar normas y observaciones de seguridad para el trabajo con varias grúas a la vez. Se indica especialmente, que debe prever reservas de seguridad suficientemente grandes para cada carga y no debe utilizar nunca las grúas a plena carga, según las tablas de carga de las mismas.

En caso de dudas de la exactitud de los datos, p.ej. de la exactitud sobre la masa y el punto de gravedad de la carga-, debe aumentar las reservas de seguridad de la manera adecuada.

Antes de realizar trabajos difíciles con la grúa, debe consultar al fabricante de la grúa, si es necesario el equipamiento de la grúa con equipos de seguridad adicionales (p.ej. limitadores) o se tiene que limitar la capacidad de carga para el caso de éste trabajo.



**¡Evite en cualquier caso tracción en dirección oblícua !**



### 1.4.5 Desplazamientos

#### 1.4.5.1 Antes de iniciar desplazamientos

Controle a diario el buen funcionamiento de los frenos, la dirección y los dispositivos de señalización e iluminación, en el caso de grúas que se utilizan poco, antes de cada puesta en marcha (o desplazamiento).

Antes de iniciar un desplazamiento tiene que asegurarse, que no se encuentra ninguna persona en el área de peligro de la grúa. En caso necesario, debe dar una señal de aviso (se recomienda pulsar el claxon antes de arrancar el motor! ).

Si no puede controlar visualmente el área de peligro desde la cabina de la grúa, debe colocarse en todo caso una persona indicadora en el suelo (véase cap. 1.5) !

Lo mismo se aplica en casos que debido al alto nivel de ruido impiden el entendimiento.

¡Mantenga limpios los cristales de la cabina del conductor para garantizar una buena visibilidad !

¡Controle siempre, que los accesorios se han colocados de manera que no se pueden producir accidentes !

¡ Tenga en cuenta el código de circulación vigente al desplazarse por carreteras y plazas públicas y equípe su grúa en caso necesario de manera que cumpla el estado permitido de circulación !

En cuanto a las **cargas por eje** debe diferenciar entre las cargas técnicamente posibles (desplazamientos técnicamente posibles) y las permitidas según el código de circulación. Los "desplazamientos técnicamente posibles" sólamente pueden ser utilizadas en obras y carreteras no públicas (excepto en países que permiten la circulación con cargas por eje de más de 12 t / 26.4 kip).



En países con normativa de la CE (o de cargas por eje reducidas) no se permite la circulación con cargas por ejes de más de 12 t (26.4 kip) en las carreteras. El usuario de la grúa lleva la responsabilidad al circular por carretera con ejes de carga de más de 12 t (26.4 kip). Todos los componentes y equipos de la grúa están diseñados y calculados para 12 t (26.4 kip) de carga por eje a velocidad máxima.

Superando la carga por eje de 12 t (26.4 kip) se reduce la vida útil de los ejes, cubos de rueda, los rodamientos, los cilindros de suspensión y los frenos. Aumenta en especial el desgaste de los forros de freno y el consiguiente peligro de sobrecalentamiento y fading de los frenos.

La deceleración de frenos para los frenos (EEC: 50 %) se reducen de manera proporcional al aumento de carga sobre ejes o al peso de transporte de la grúa.

### 1.4.5.2 Durante un desplazamiento

¡ Al realizar desplazamientos por carretera en posición de transporte debe apoyar la pluma sobre el soporte de transporte y embulonar los telescopicos !

¡ En desplazamientos por pendientes debe ajustar la velocidad de desplazamiento según las condiciones existentes ! No cambie nunca a una marcha más baja durante un desplazamiento por pendientes, sino siempre **antes** de iniciar tal desplazamiento !

¡ Al cruzar pasos subterráneos, túneles, puentes, líneas eléctricas aéreas, etc., debe mantener siempre una distancia prudente !

¡ En caso de remolque de la máquina, manténgase la posición prescrita de transporte, la velocidad admisible y el trayecto previsto !

¡ Acompañantes pueden ser transportados sólamente en los asientos de acompañantes colocados en la cabina del chasis de la grúa !

En caso de emergencia puede utilizar la puerta del acompañante como salida de emergencia.



### 1.4.6 Trabajo con la grúa

#### 1.4.6.1 Antes de iniciar el trabajo con la grúa

Antes de iniciar trabajos con la grúa debe controlar nuevamente las características de la carga producida: ¿Se conoce la masa (el peso) de la carga y los pasos de trabajo y son suficientes la capacidad de carga, el alcance y la altura de elevación? Compare los valores con las tablas de capacidades de carga.

Controle además, si existen factores ambientales, como son viento, nieve, mala visibilidad, temperaturas desfavorables, que podrían impedir el trabajo planeado.

Antes de apoyar la grúa, verifique la capacidad de carga del suelo.



*Para más detalles, véase cap. 11 “Observaciones para el trabajo” en las instrucciones de manejo de la superestructura y cap. 12 “Apoyos” en las instrucciones de manejo del chasis de la grúa.*

¡Mantenga una distancia de seguridad entre la grúa apoyada y taludes!



*Para más detalles, véase cap. 11 “Observaciones para el trabajo” en las instrucciones de manejo de la superestructura.*

¡ Debe familiarizarse con el lugar y entorno de trabajo antes de iniciar los movimientos ! Al entorno de trabajo también se cuentan p.e. obstáculos en el lugar de trabajo o en el tráfico, la capacidad de carga del suelo y las protecciones necesarias del lugar de la obra para su separación del tráfico general.

La grúa debe utilizarse únicamente bajo condiciones en las cuales se garantiza un control visual de la grúa, la carga y el recorrido de la carga.

¡ Tome las medidas necesarias para que la grúa sólamente pueda funcionar en condiciones seguras !

Verifique antes de iniciar cualquier trabajo el funcionamiento de todos los movimientos de la grúa.

¡ La grúa se debe utilizar sólamente cuando todos los equipos de seguridad y relacionados con la seguridad de la máquina funcionan perfectamente !



Controle el buen funcionamiento de los frenos, los dispositivos de señalización e iluminación, los interruptores de final de carrera y la protección contra sobrecarga a diario, o cuando se trata de grúas que se utilizan con poca frecuencia, antes de cada puesta en marcha.

Antes de iniciar un trabajo, debe asegurarse, que no se encuentran personas en el área de peligro de la grúa. En caso necesario, debe dar una señal de aviso (¡se recomienda pulsar el claxon antes de arrancar el motor! ).

Durante los trabajos de mantenimiento y montaje pueden producirse fugas de aceite, por lo que debe tener a mano un recipiente para recoger el aceite, así como un aglomerante hidráulico.

¡ En caso necesario o cuando las normas de seguridad lo requieren, debe equipar el personal con los correspondientes equipos de seguridad (p.e. protecciones contra caídas, ropa de protección, gafas de protección, máscaras de respiración, etc.) !



¡ Tenga en cuenta que los equipos de seguridad tampoco le pueden garantizar una protección del 100% ! Un casco p.e. puede proteger contra pequeñas piezas que se caigan, pero no contra la caída de una carga.  
¡ Por esta razón debe trabajar siempre con la precaución y atención necesaria !



Tiene que conocer el peso de la carga.



**Es difícil determinar el peso de la grúa para trabajos de desmontaje. Si después de soltar una carga de su conjunto y levantarla con la grúa se nota, que ésta carga es demasiado pesada, se destroza la grúa o vuelve la misma – a pesar de la activación del limitador de momento de carga. Para el desmontaje de cuerpos huecos (tuberías, silos de cemento, etc.) tiene que tener en cuenta el peso de posibles residuos dentro del cuerpo hueco.**



**Al determinar el tamaño de la pieza a desmontar no debe aprovechar nunca del todo los valores reflejados en las tablas de carga de la grúa, sino debe dejar un juego de seguridad suficientemente grande.**

Seleccione la longitud adecuada de la pluma para el caso de carga y realiza el paso correcto del cable de elevación por las poleas.

Seleccione los medios de fijación de acuerdo al peso de la carga, del tipo de fijación y del ángulo de inclinación.

**¡Se permite únicamente el uso de ganchos comprados a través del fabricante de la grúa !**

La utilización de otros ganchos se permite únicamente después de haberlo consultado al fabricante de la grúa y de haber obtenido la autorización correspondiente.

Preste atención al uso correcto de los dispositivos de fijación (cables de enganche, etc). No utilice nunca dispositivos de fijación, si tiene dudas sobre sus capacidades de carga. Controle el buen estado de todos los medios de fijación.



#### 1.4.6.2 Durante la utilización de la grúa



**Durante la realización de tareas de trabajo accionadas por fuerza (levantar/bajar carga) se permite únicamente la estancia del conductor de la grúa encima de la misma (éste debe encontrarse siempre en la cabina de la grúa). Terceros no deben estar ni sobre la grúa ni en el área de peligro de la misma.**

Antes de arrancar el motor de accionamiento y de iniciar un movimiento con la grúa tiene que dar al conductor de la grúa una señal (con el claxon).

¡ Debe parar el trabajo, cuando algunas personas no abandonan el área de peligro a pesar de sus avisos !

Antes de iniciar un movimiento tiene que asegurar el conductor de la grúa la buena visibilidad en los puntos de peligro. En el caso de mala visibilidad tiene que asignar una persona indicadora y fijar antes de iniciar el trabajo las señales, que quiere utilizar para la comunicación (véase cap. 1.5).

Lo mismo se aplica en casos que debido al alto nivel de ruido impiden el entendimiento.

¡Mantenga las lunas de la cabina de la grúa limpias, para garantizar una buena visibilidad!

¡ Para poder reaccionar siempre con la necesaria rapidez al observar cambios en las condiciones ambientales, está prohibido parar el accionamiento de la grúa y/o abandonar la cabina de la grúa con carga suspendida !



**La única excepción a esta norma serán situaciones de peligro inmediato. Para evitar situaciones de peligro puede desconectar, como último recurso, la fuente de accionamiento (motor diesel) mediante la tecla de parada rápida, situada en la cabina de la grúa. Antes de realizar una parada de emergencia debe procurar finalizar los movimientos iniciados anteriormente, siempre y cuando esto sea posible.**

Antes de levantar carga tiene que prestar siempre atención, que el gancho se encuentra verticalmente encima del punto de gravedad de ésta carga.



## **Indicaciones de seguridad 1**

---

La grúa (superestructura) debe ser puesta en marcha únicamente cuando el motor del chasis de la grúa está desconectado, la cabina del conductor está cerrada y el pupitre de mando de los apoyos está cerrado.

Para poder dejar la grúa montada y sin carga sin la supervisión del conductor de la grúa, debe cumplir una serie de condiciones (véase cap. 14 "estacionamiento" en las instrucciones de manejo del chasis de la grúa).

¡ Está prohibido transportar personas con la carga o el dispositivo de carga !

¡ Para montar o bajar de la grúa hay que comunicarse primero con el conductor de la grúa y debe pararse la grúa !

¡ Preste atención a todas las señales de seguridad y peligro situados en la grúa!

¡ No realice ningún trabajo que representa un eminente peligro (p.e. que ponga en peligro la estabilidad de la grúa) !

No gire nunca la carga por encima de personas.



El motor de la grúa debe ser arrancado siempre desde el puesto del conductor. ¡Accione la palanca de mandos siempre desde la cabina de la grúa !

¡Mantenga las palancas de mando en el área de alcance de sus manos, mientras que se encuentra colgando carga en la grúa o cuando realiza movimientos con la grúa!

Para evitar el inicio involuntario de movimientos de la grúa, se han equipado ambas palancas de mando con teclas adicionales (teclas de mano muerta).

Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas.

Antes de accionar (pulsar o soltar) la tecla de mano muerta en una de las palancas de mando o un puenteado de interruptor de final de carrera en el pupitre de mandos, tiene que asegurarse, que la palanca de mandos en cuestión se encuentra en "posición 0" y/o se ha terminado el movimiento de trabajo iniciado.



### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

**El accionamiento de una de éstas teclas con la palanca de mandos en posición tope resultará en un inicio y frenado repentino del movimiento en cuestión.**

¡Durante cualquier movimiento de la grúa debe prestar especial atención a la carga, al realizar movimientos sin carga, preste especial atención a los dispositivos de elevación de carga y a la punta de la pluma ! ¡Tenga en cuenta también el radio de giro del contrapeso, etc. !

Preste atención a obstáculos (en la grúa o en el lugar de trabajo), que podría producir una colisión.

Se prohíbe el contacto de la carga con el bastidor portador de la grúa (sistema de plumas, superestructura, chasis de la grúa, apoyos, etc.).



¡ Está prohibido tirar de la carga en posición oblicua o formar lazos con la carga durante el funcionamiento de la grúa !

¡ Queda prohibido tirar de cargas enganchadas para soltarlas !

¡ Está prohibido saltar de la grúa ! ¡ Utilice siempre las escaleras y los asideros !

¡ Sujete las puertas bloqueándolas contra el cierre o la apertura accidental !

Una vez durante cada turno debe controlar la grúa para detectar fallos o defectos obvios ! ¡ Comunique cualquier cambio (incluyendo en el comportamiento de trabajo de la grúa) inmediatamente al personal correspondiente ! ¡ En caso necesario debe parar y asegurar la grúa inmediatamente !

¡ Al detectar cualquier fallo en el funcionamiento de la grúa debe parar y asegurarla inmediatamente ! ¡ Cualquier avería o fallo debe ser arreglado inmediatamente !

¡ Siga las instrucciones del manual de instrucciones para la conexión y desconexión de la grúa y observe las indicaciones de control !

¡ En casos de mala visibilidad y en la oscuridad debe conectar siempre la iluminación exterior ! En este caso debe apagar la iluminación interior para garantizar una buena visibilidad de la carga y del entorno de la grúa.

¡ Guarde las instrucciones de servicio siempre a mano en el lugar de trabajo de la grúa, o sea en las bandejas correspondientes ! Para ello se ha instalado una caja en la parte posterior de la cabina del chasis y otra en la puerta del conductor en la cabina del chasis.

¡ Fíjese en las posibilidades de detección y lucha contra incendios !

Preste atención al peso y la superficie de contacto al viento de la carga.

Cargas situadas en el agua parecen **más ligeras** que cargas en el aire (esfuerzo ascensional). Al salir la carga del agua, resulta ser **más pesada**. En caso de una sobrecarga de la grúa en este momento, se desconectaría el limitador de momento de carga. En todo caso existe peligro para los medios de fijación, si no los ha dimensionado para el peso real de la carga.



¡ Ajuste el ordenador del limitador del momento de carga de acuerdo a las tablas de carga suministradas con la grúa !

¡ Tenga en cuenta las velocidades anemométricas permitidas !

¡ La superestructura debe ser girada sólamente con la grúa apoyada ! Tenga en cuenta, que aún así, el movimiento de giro está permitido sólamente para configuraciones de grúa determinadas (p.e. con respecto a la base de apoyo, los contrapesos, etc.)! ¡ Cumpla siempre los datos indicados en las tablas de carga suministradas con la grúa !

Está prohibido determinantemente el giro de la superestructura en el área de sobrecarga (cuando el limitador de carga se ha desconectado).

En caso de emergencia puede utilizar la luna frontal de la grúa, que se abre de par en par, como salida de emergencia.

### 1.4.6.3 Al terminar el trabajo con la grúa

Al abandonar la grúa, debe:

- \* ¡ desenganchar la carga del gancho o apoyarla en el suelo !
- \* ¡ parar el motor y colocar todas las palancas de mando en posición 0 o en posición de bloqueo !
- \* ¡ desconectar la calefacción !
- \* ¡ cerrar el freno de estacionamiento del chasis de la grúa !
- \* ¡ proteger la grúa contra su uso no autorizado y movimientos accidentales !

¡ Al aparcar la grúa sobre terreno en pendiente, hay que proteger el mecanismo de traslación con cuñas de apoyo, fijar el freno de giro y proteger la pluma !

Cierre siempre todos los puestos de mando que tengan un cerrojo cuando no los utiliza.

¡ Al estacionar la grúa debe tener en cuenta las velocidades anemométricas permitidas (para todo el tiempo de estacionamiento)! ¡ En caso necesario, efectúese retracción telescopica y desciéndase el sistema de plumas hasta el suelo!



### 1.4.7 Fallos en la alimentación

#### Información general

En el caso de un fallo de alimentación se paran todos los movimientos. Un reinicio de los movimientos sin querer es imposible. La consecuencia directa de la parada del motor diesel es la parada de las bombas hidráulicas accionadas. Se para el movimiento del aceite en circulación. Al caer la presión de mando a cero, se ajustan todas las correderas por medio de un muelle en posición cero, independientemente de la posición de la palanca de mando.

Una posición de bloqueo o frenos adicionales provocan el frenado redundante de los cabrestantes y los cilindros dentro de los circuitos hidráulicos relevantes.

#### Cabrestantes y cilindros

La columna de aceite del lado de elevación de los motores de los cabrestantes y los cilindros está protegida por válvulas de frenado (válvulas de frenado de bajada) independientes de la carga. En caso de fallo en la alimentación no se podrán mover los cabrestantes ni los cilindros. Las válvulas de frenado de bajada están montadas directamente en los motores de los cabrestantes y en los cilindros (sin tuberías).



*El caso descrito es muy inusual, por lo que no existe ninguna posibilidad para bajar una carga suspendida del gancho en este momento. En tal caso debe ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.*

De esta manera se evitan movimientos peligrosos de la grúa en caso de rotura de tuberías y mangueras de aceite.

De forma adicional se conecta el freno de discos con ventilación hidráulica del mecanismo de giro en caso de parada.

#### Desplazamientos de la grúa en estado montado

Al desplazar la grúa en estado montado existe una carga sobre los cilindros de suspensión. Estos cilindros no están equipados con protecciones contra rotura de tuberías, para asegurar el buen funcionamiento de la suspensión durante los desplazamientos. Para evitar posibles peligros debe cumplir al pie de la letra las indicaciones descritas en el cap. 6, "desplazamientos en estado montado" de las instrucciones de servicio del chasis de la grúa.



**1.4.8 Durante el montaje o desmontaje de componentes de la grúa**



A pesar de haber realizado todas las medidas de seguridad técnicamente posibles, quedan peligros restantes por aprisionamiento durante la realización de trabajos de montaje y desmontaje.

Para evitar estos peligros restantes es importante que cumpla los puntos reflejados a continuación.

En estas instrucciones de servicio se describe la secuencia de montaje habitual, que se suele emplear en la práctica.

El desmontaje debe ser realizado **exactamente** en orden inverso que el montaje (en el caso que no se describa un procedimiento diferente en las instrucciones).

El montaje y desmontaje de componentes de la grúa no debe realizarse en ningún caso por personal que no cuenta con la debida formación y práctica. Esto se aplica también a trabajos auxiliares.

Fallos de montaje pueden resultar en peligros muy graves.

No debe pisar nunca sobre la pluma y los equipos – o partes de los mismos –, ya que existe peligro de deslizamiento, tropiezos y caídas.

Todos los trabajos de montaje deben realizarse con los medios auxiliares adecuados (escaleras, plataformas elevadoras, andamios, grúas auxiliares, etc.).



**Excepciones están permitidas únicamente cuando dispone de equipos opcionales para poderse mover por la grúa. En tal caso tienen que tomarse medidas de seguridad adicionales.**

Un montaje normal implica, que todos los componentes que se transportan por separado deben ser transportados cerca del suelo con grúas auxiliares y cables adecuados y que deben ser bien fijados con la grúa base.



Antes de acercarse el personal de montaje a cargas suspendidas, como p.e. contrapesos, soportes de apoyo, tramos intermedios, pies y cabezas de pluma, o plumín auxiliar, debe apoyar las cargas sobre el suelo, tacos u otros apoyos de resistencia suficiente.



**¡Encontrándose cerca de cargas suspendidas se expone al peligro de choque y aprisionamiento en caso de movimientos laterales!**

Durante el procedimiento de montaje el personal no debe entrar nunca en el área de peligro de caída antes de haber finalizado el trabajo de fijación previsto.

Cuando tiene que iniciar un movimiento durante los trabajos de montaje, debe asegurarse el conductor de la grúa, que no se encuentran personas en el área de peligro en cuestión.

El trabajo de fijación está terminado, cuando la carga suspendida esté fijada bien con la parte estable de la grúa, p.e. por medio de embalonamiento de una pieza intermedia o trás haber apretado todos los tornillos con el par de apriete indicado, etc.

Mantenga siempre una distancia de seguridad prudente ante puntos de aprisionamiento y de cizallamiento, especialmente en los soportes de apoyo, entre la superestructura y el chasis, en los cilindros, en la pluma telescópica y en todo el plumín auxiliar de celosía. Debe mantener esta distancia siempre mientras que un elemento esté suspendido en el aire durante el montaje y/o no está fijado, así como mientras que esté encendido el motor de la grúa o de la grúa auxiliar utilizada en el montaje.

En el montaje de plumas auxiliares debe introducir los bulones siempre desde fuera hacia dentro, salvo que se indique lo contrario en las instrucciones de servicio.

La protección con bulones auxiliares y pasadores debe ser realizado después de haber introducido todos los bulones en el elemento en cuestión.



En el desmontaje de partes del plumín auxiliar no debe sacar los bulones de unión, hasta que no estén todas las piezas protegidas simétricamente con respecto a su centro de gravedad. **El responsable de la obra debe determinar antes de quitar los bulones, si esta acción podría desencadenar movimientos de caída o abatimiento inesperados. En caso de duda debe consultar a un técnico del departamento de S<sup>o</sup>T<sup>o</sup> del fabricante de la grúa.**

Debe planear con especial cuidado el desembalonamiento y hay que asegurar, que no haya nadie dentro del plumín auxiliar que podría ser aprisionado. El movimiento de caída de un bulón sacado, un cable soltado u otro componente, debe ser planeado y protegido con las medidas adecuadas.

¡ No olvide ninguna herramienta después de terminar los trabajos! ¡Herramientas que caigan o sean catapultadas por la máquina son un peligro mortal para cualquier persona!

Muchas veces será necesario puentear limitadores (p.ej. interruptores de final de carrera) al realizar trabajos de montaje y desmontaje. De esta manera se producirán situaciones especiales de peligro. El puenteado se permite únicamente, cuando se pide el mismo en las instrucciones de manejo, para poder realizar un trabajo indicado.



## 1.5 Señales con manos y brazos

Cuando el operario de la grúa no puede controlar sin dificultad desde la cabina de la grúa (o la cabina del conductor) el empleo del dispositivo de trabajo (o el área de peligro), debe colocar delante de la grúa una persona para que le haga indicaciones. Lo mismo se aplica en casos que debido al alto nivel de ruido impiden el entendimiento.



**El guía tiene que ser una persona de confianza, que esté además plenamente familiarizada con las señales convenientes e utilizadas.**

**La persona indicadora tiene que encontrarse en una posición segura, desde la cual puede VER LA CARGA y SE VE POR EL CONDUCTOR DE LA GRUA.**

**El guía debe ser fácilmente reconocible para el conductor de la grúa. Para ello debe llevar uno o varios símbolos de identificación adecuados, como son chaqueta, casco, puños, brazaletas, paletas de señalización.**

**Estos símbolos de identificación deben elegirse de un color llamativo, preferentemente de forma uniforme y deben quedar reservados para el uso único y exclusivo del indicador.**

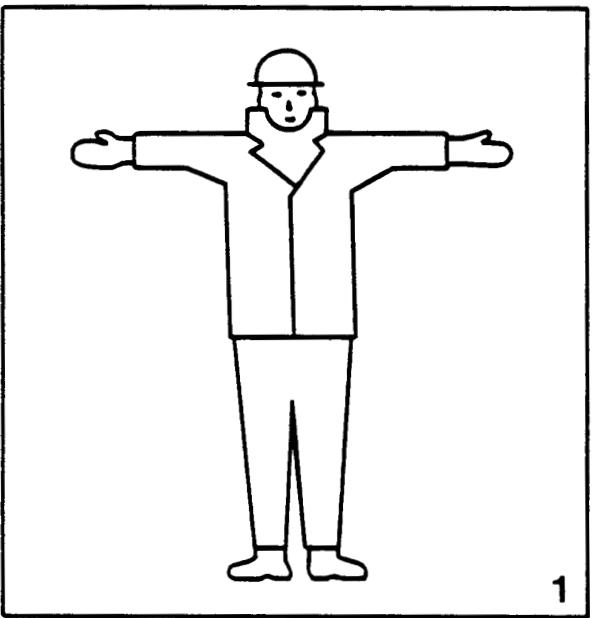
**Cuando una carga es enganchada por varias personas, tiene que determinar una sola persona, que dará todas las señales. El conductor de la grúa tiene que saber, quién es la persona en cuestión.**



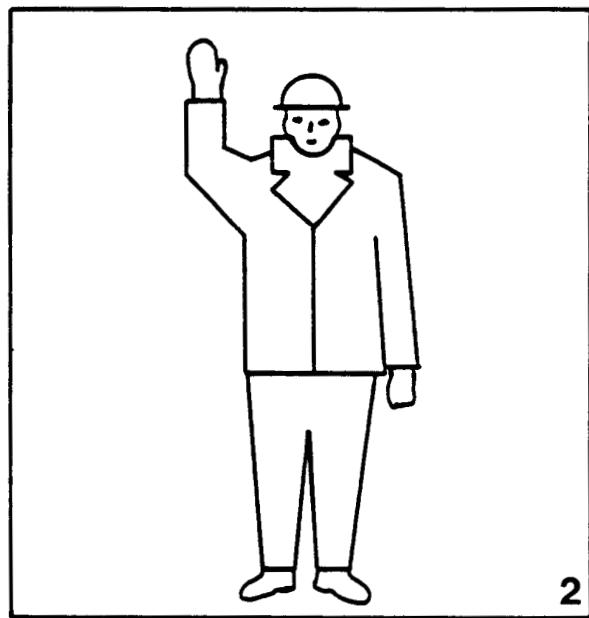
**Si el operario de la grúa no entiende completamente la señal o indicación, no debe realizar ningún movimiento con la grúa. Antes de comenzar los trabajos, el operario de la grúa y el indicador deben acordar un sistema de entendimiento mutuo para tales situaciones.**

1

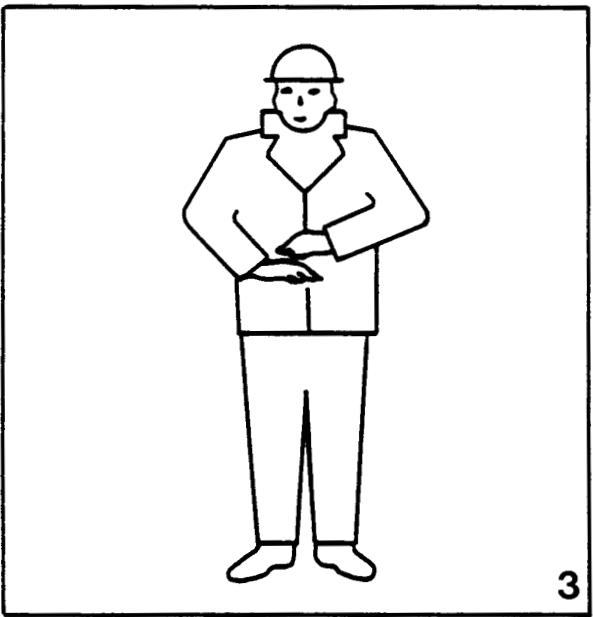
---



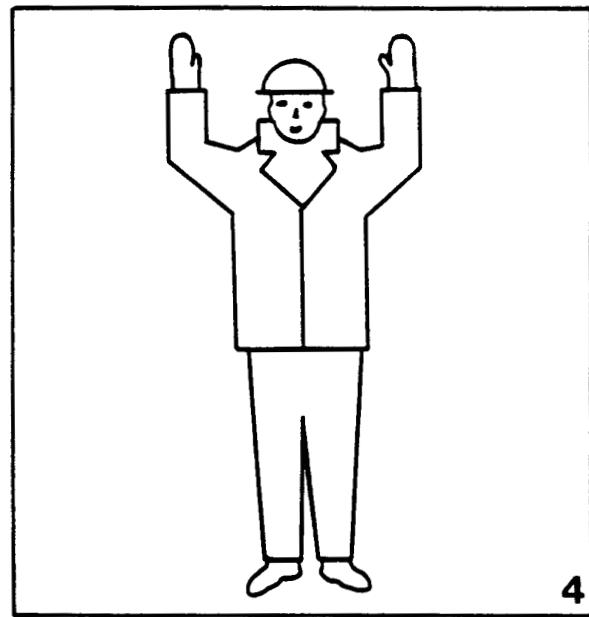
1



2



3



4

Z 26 024

**1.5.1 Señales de carácter general con manos y brazos**  
(Z 26 024)

**1. COMIENZO**

Atención, fíjese en los signos manuales que se indican a continuación

Brazos extendidos horizontalmente hacia los lados, con las palmas de las manos vueltas hacia adelante.

**2. ¡ALTO!**

Interrupción, finalización de una secuencia de movimientos.

Brazo derecho hacia arriba, la palma de la mano derecha girada, vuelta hacia adelante.

**3. FINAL**

de una secuencia de movimientos

Las manos cruzadas a la altura del pecho.

**4. ¡PELIGRO!**

Parada de emergencia

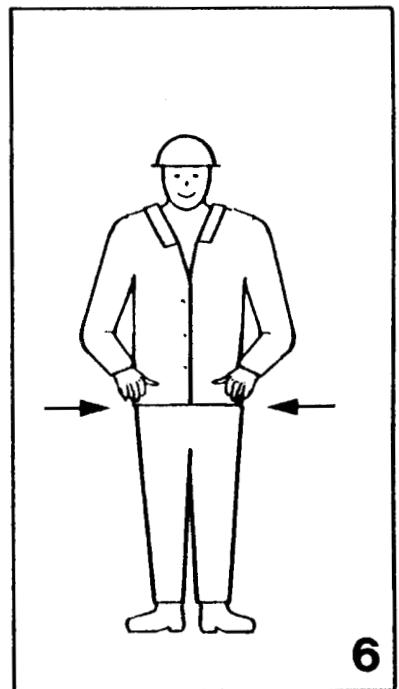
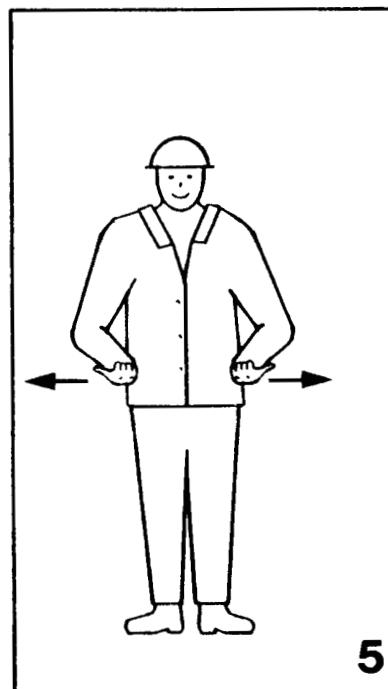
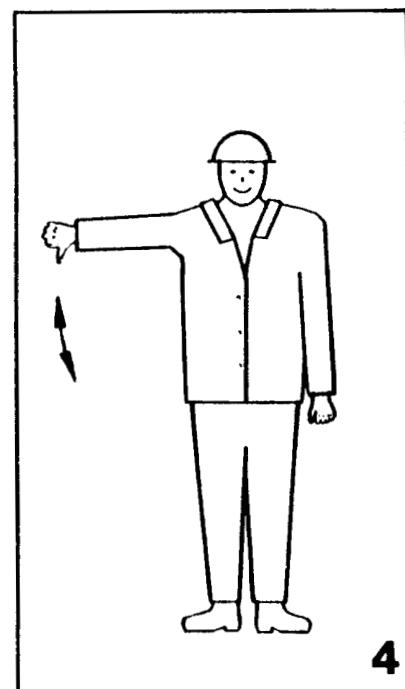
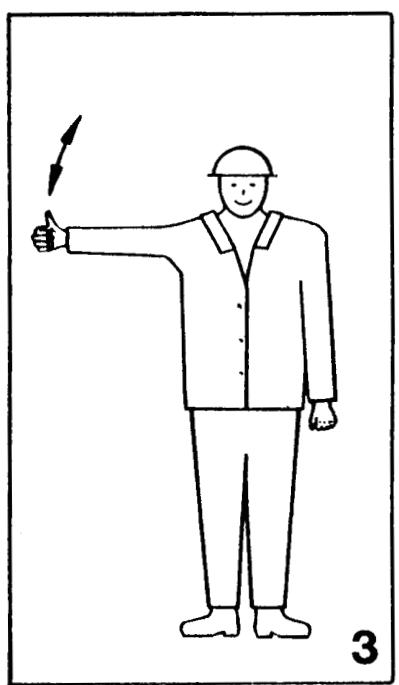
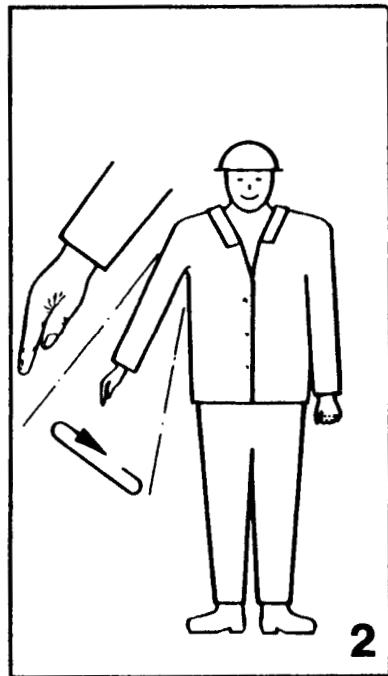
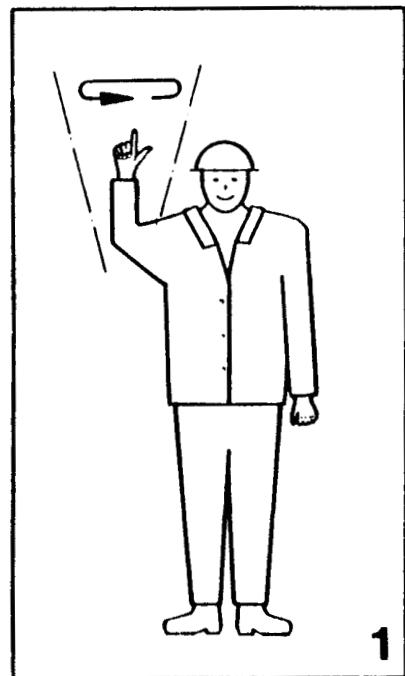
Los dos brazos levantados, con las palmas de las manos giradas hacia adelante.

**MOVIMIENTO RAPIDO**

Las señales manuales indicadas para los distintos movimientos, pero realizados con mayor rapidez

1

---



Z 26 026

### 1.5.2 Señales de mano para movimientos de trabajo

(Z 26 026)

1. **LEVANTAR carga**

Brazo derecho apuntando hacia arriba, con la palma de la mano derecha girada hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.

2. **BAJAR carga**

Brazo derecho apuntando hacia abajo, con la palma de la mano derecha girada hacia atrás, describiendo lentamente un círculo.

3. **LEVANTAR pluma**

Señalizar con una mano. Brazo derecho extendido, con el pulgar apuntando hacia arriba.

4. **BAJAR pluma**

Señalizar con una mano. Brazo derecho extendido, con el pulgar apuntando hacia abajo.

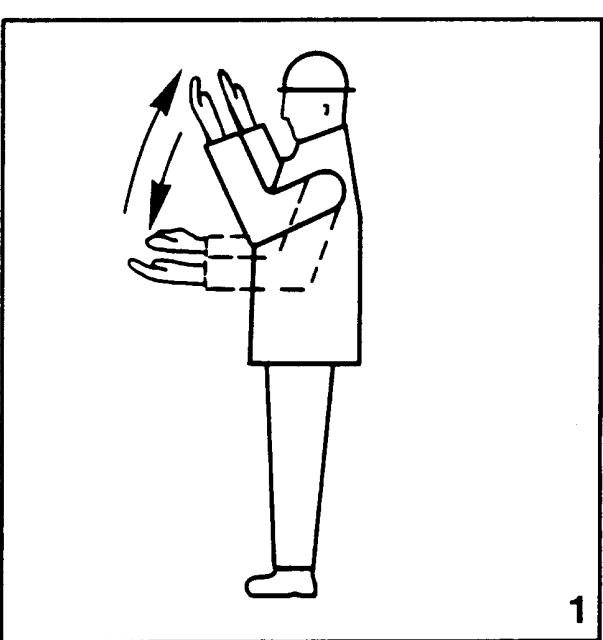
5. **SACAR pluma**

Señalizar con ambas manos. Los dedos pulgares apuntan hacia fuera.

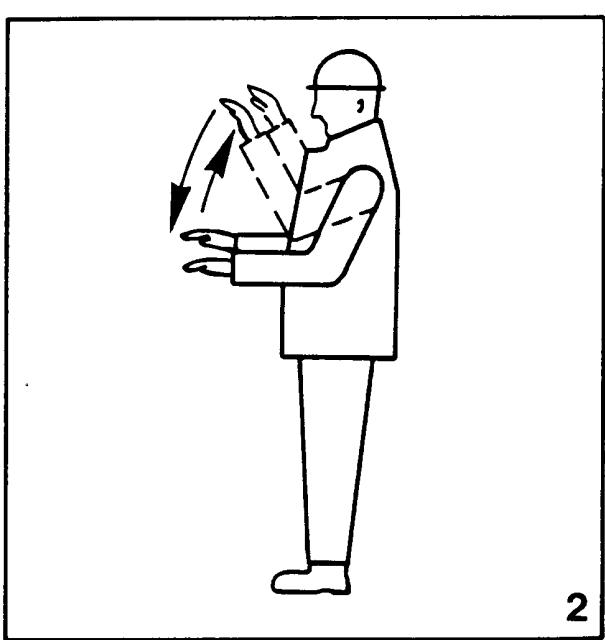
6. **METER pluma**

Señalizar con ambas manos. Los dedos pulgares apuntan hacia dentro.

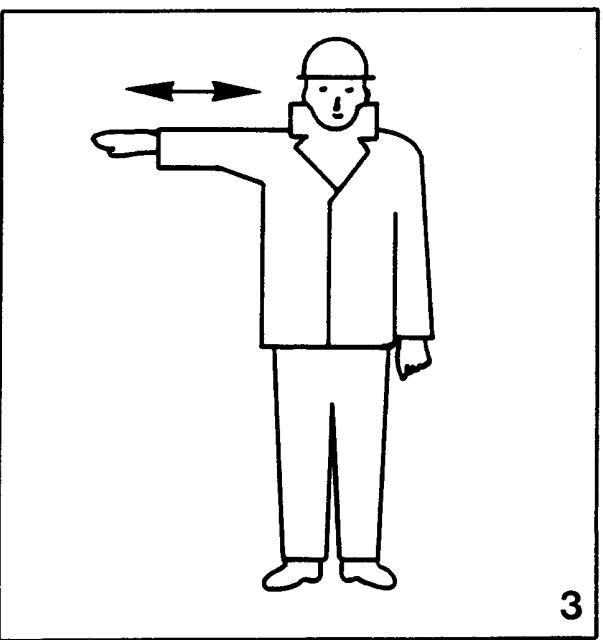
1



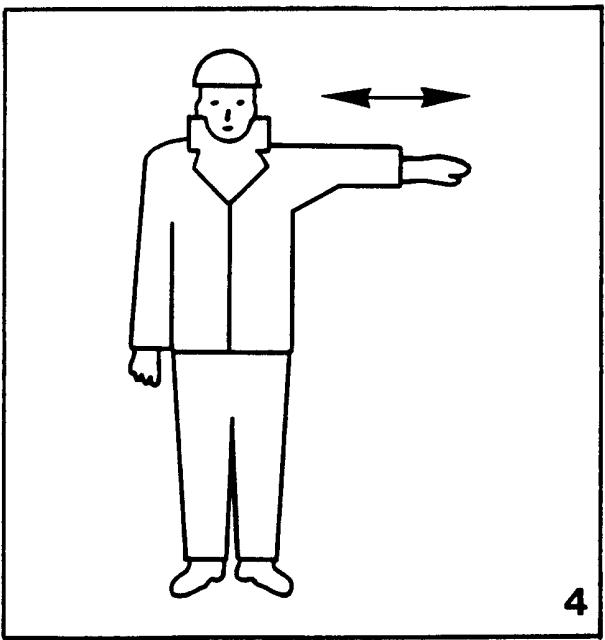
1



2



3



4

Z 26 025

**1.5.3 Señales de mano para movimientos de desplazamiento**

(Z 26 025)

**1. Desplazamiento HACIA ADELANTE**

Brazos doblados; palmas de las manos mirando hacia dentro; los antebrazos realizan movimientos lentos hacia el cuerpo.

**2. Desplazamiento HACIA ATRAS**

Brazos doblados; plamas de las manos mirando hacia fuera; los antebrazos realizan movimeintos lentos alejándose del cuerpo.

**3. Desplazamiento HACIA LA DERECHA (visto desde la posición del guía)**

Brazo derecho extendido más o menos en posición horizontal, con la palma de la mano derecha girada hacia abajo, haciendo pequeños movimientos en la dirección indicada.

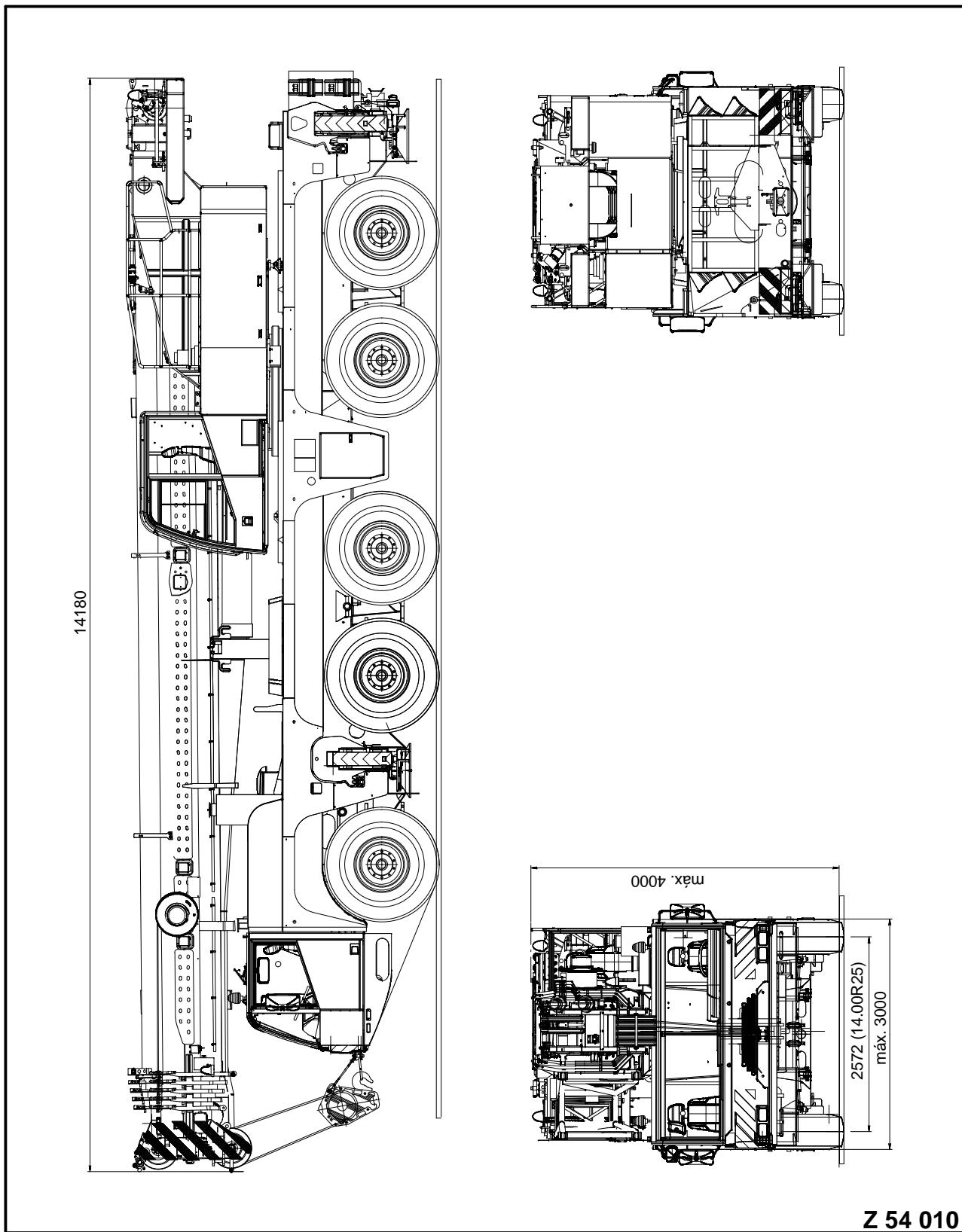
**4. Desplazamiento HACIA LA IZQUIERDA (visto desde la posición del guía)**

Brazo izquierdo extendido más o menos en posición horizontal, con la palma de la mano izquierda girada hacia abajo, haciendo pequeños movimientos en la dirección indicada.



## **Estructura de la grúa 2**

---



Z 54 010

### 2 Estructura de la grúa

#### 2.1 Datos técnicos

(Z 54 010)



**Todas las medidas indicadas son válidas para ejecución standard (p.ej. neumáticos 14.00 R 25).**

Longitud	14 180 mm (46.5 ft)
Altura	4000 mm (13.1 ft)
Ancho	3000 mm (9.8 ft)
Capacidad de carga máxima	140 t (308.6 kip) a 3 m (9.8 ft) de alcance (con equipamiento especial) 120 t (264.5 kip) a 3 m (9.8 ft) de alcance (con equipamiento adicional)
Longitud máx. pluma principal	60 m (196.9 ft)
Longitud máxima del sistema con prolongación de pluma principal	93 m (305.2 ft)
Velocidad máx. cable en cabrestante	145 m/min (476 ft/min)
Motor de accionamiento	DaimlerChrysler OM 904 LA, 130 kW (175 HP) 675 Nm (498 lbf-ft)



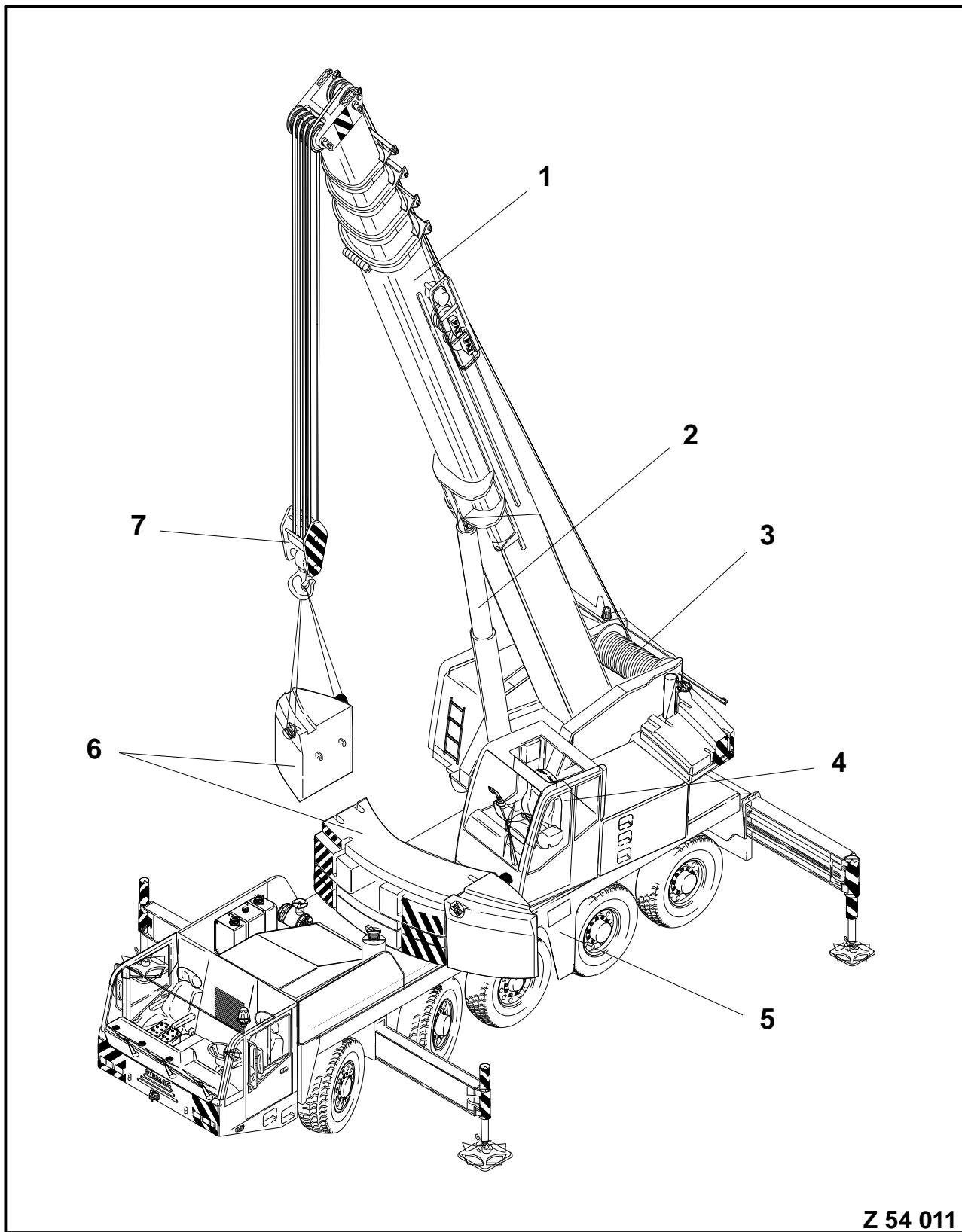
*Las dimensiones reflejadas en la imagen de la página contraria son valores aproximados, orientativos.*

*Para más datos técnicos sobre equipos adicionales posibles, consulte la 5<sup>a</sup> parte de la presente documentación.*

*Las tablas de carga reflejadas en el folleto sirven únicamente como orientación.*



**Al trabajar con la grúa debe utilizar siempre las tablas de carga suministradas con la grúa.**



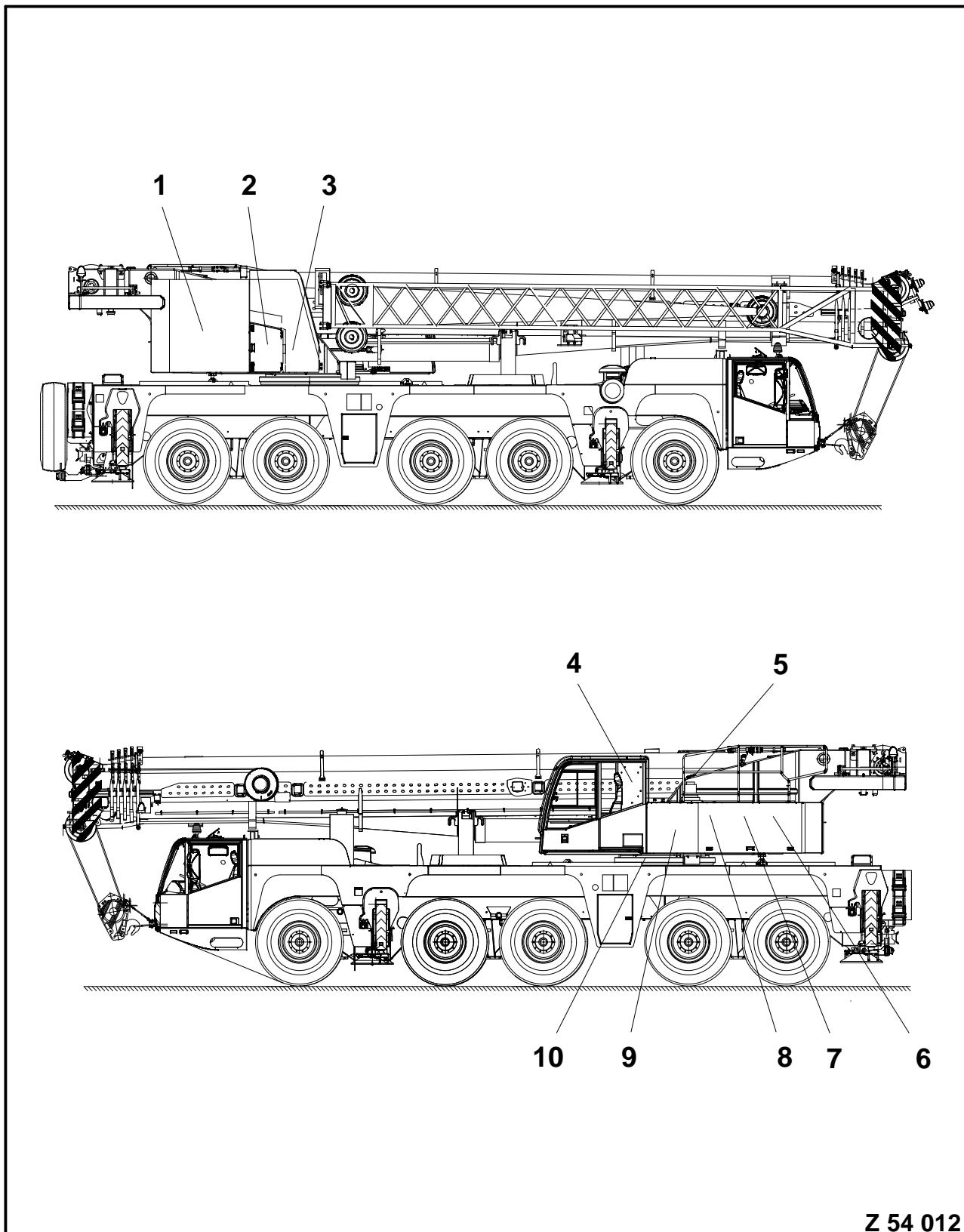
Z 54 011

**2.2**

**Vista global**

(Z 54 011, imagen conforme al sentido)

- (1) Pluma principal
- (2) Cilindro de basculación
- (3) Cabrestante 1
- (4) Cabina de la grúa
- (5) Chasis de la grúa  
(véase para ello 2<sup>a</sup> parte, chasis)
- (6) Contrapeso
- (7) Gancho y/o suspensión del gancho



Z 54 012

**2.3 Superestructura**  
(Z 54 012)

**Lateral de superestructura, lado derecho:**

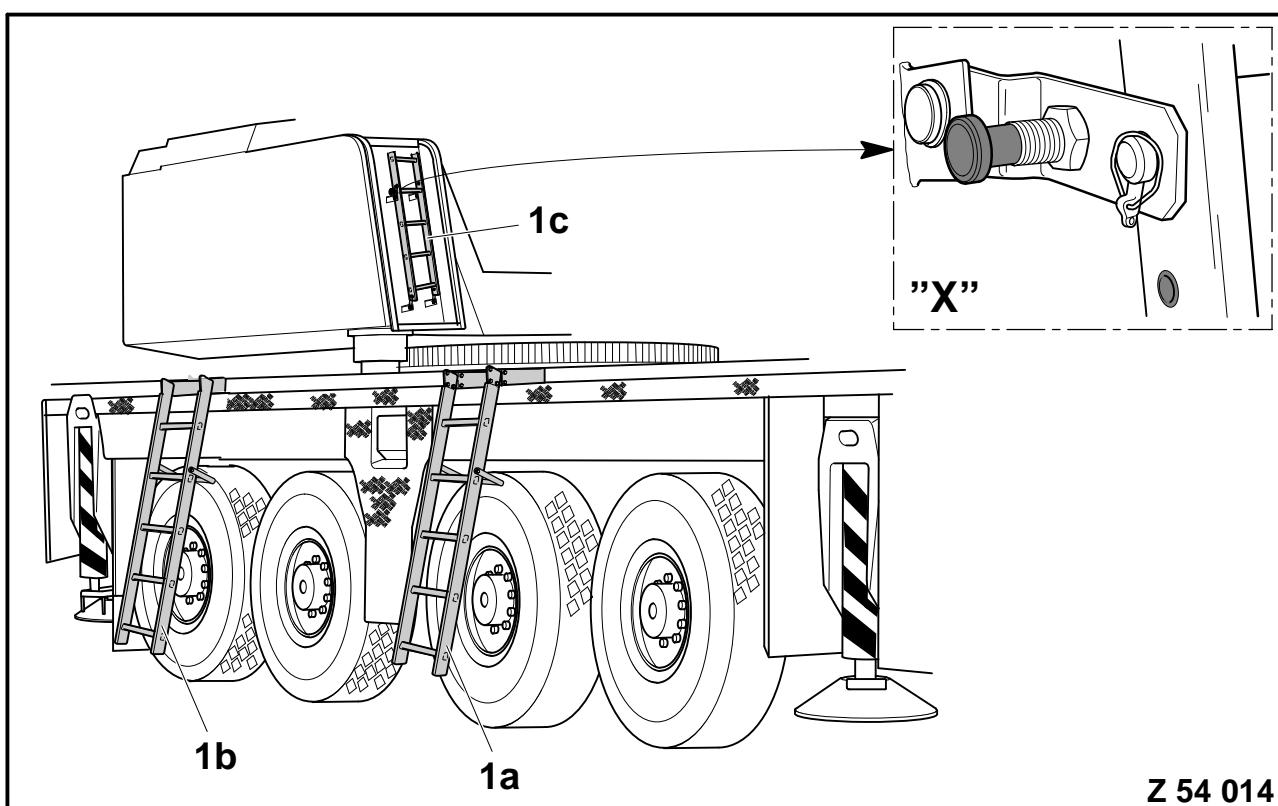
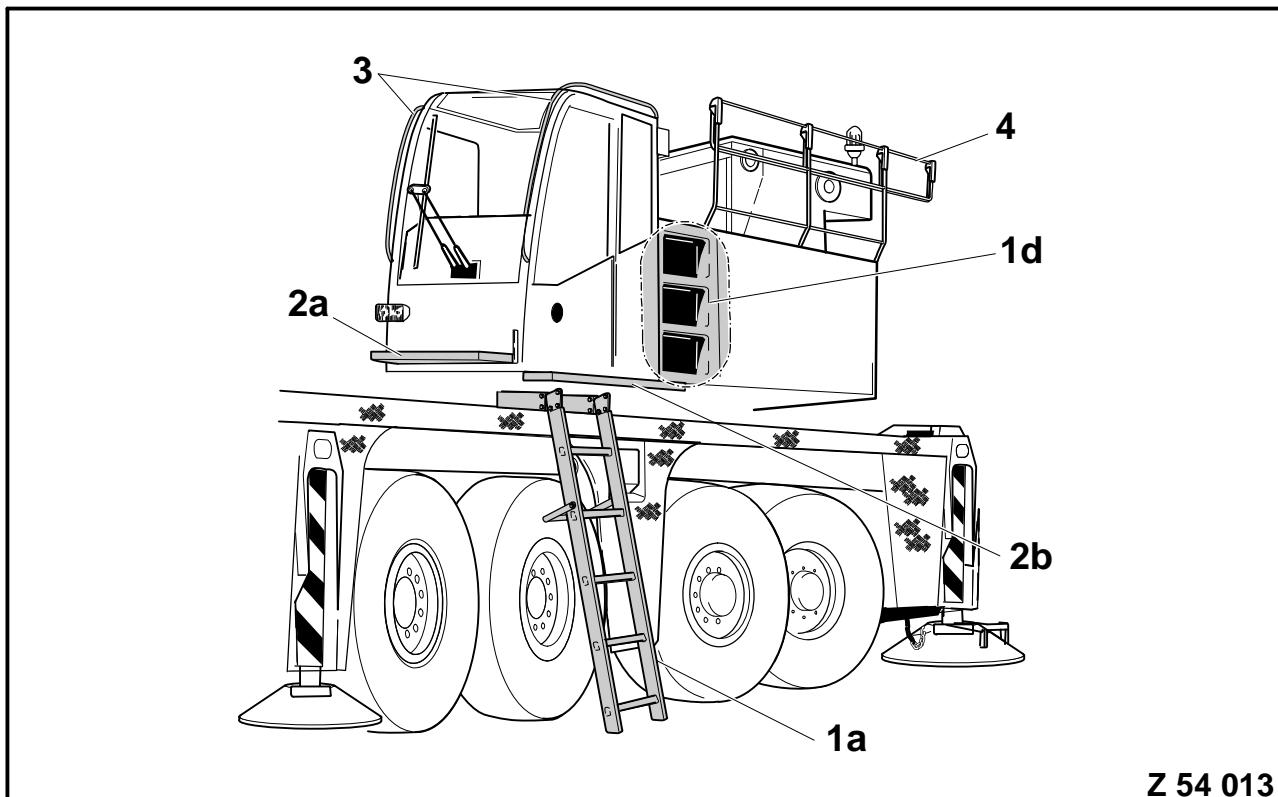
- (1)– Motor diesel
- (2)– Bombas hidráulicas
- (3)– Depósito aceite hidráulico

**Lateral de superestructura, lado izquierdo:**

- (4)– Sistema eléctrico central, cabina
- (5)– Bastidor superestructura
- (6)– Bloque de mando hidráulico
- (7)– Depósito diesel, caudal 234 l (61.8 US gal)  
(en caso de llenado automático del depósito, depósito de reserva 200 l / 52.8 US gal)
- (8)– Baterías
- (9)– Mec.giro
- (10)– Corona de giro



*Los elementos indicados se podrán ver y son accesibles en la mayoría de los casos únicamente si se abre o quita la tapa correspondiente.*



### 2.4 Elementos de relevancia en cuanto a la seguridad

#### 2.4.1 Escalerillas y protecciones contra caídas (Z 54 013, Z 54 014)



A parte de los medios auxiliares adecuados, puestos a disposición de forma adicional, debe utilizar únicamente las escaleras descritas para subirse a la superestructura. Estas subidas vienen equipadas con las posibilidades necesarias para poderse sujetar en cualquier momento. Las plataformas vienen equipadas de manera que no existe peligro de deslizamiento (con arena, chapas estriadas, etc.).

- (1a) – Escalerilla, plegable
- (1c) – Escalera para enganchar, móvil



Cuando no se utilizan las escaleras plegables (1a) y la escalera móvil (enganachable) (1b), y para situaciones de transporte, tiene que plegar las escaleras hacia arriba y fijarlas en posición de transporte. Esta tarea se visualiza en la imagen de la página siguiente (Z 54 015), detallándose la tarea en el texto de la página contraria.

- (1c) – Escalera en depósito hidráulico, desplegables (fijación mediante bulón de muelle, véase detalle "X", Z 54 014)



Durante el giro de la prolongación de pluma principal de posición de transporte a posición de trabajo, y al revés, así como al trabajar con prolongación de pluma principal plegada, tiene que plegarse la escalera (1b) del depósito hidráulico siempre al depósito.



**¡Peligro de caída!**  
Esta escalerilla debe utilizarse únicamente para la realización de trabajos de mantenimiento y reparación.  
**¡Proceda con el cuidado necesario!**

- (1d) – Escalerilla integrada en revestimiento de superestructura
- 2a/b – Pedestal en la cabina de la grúa

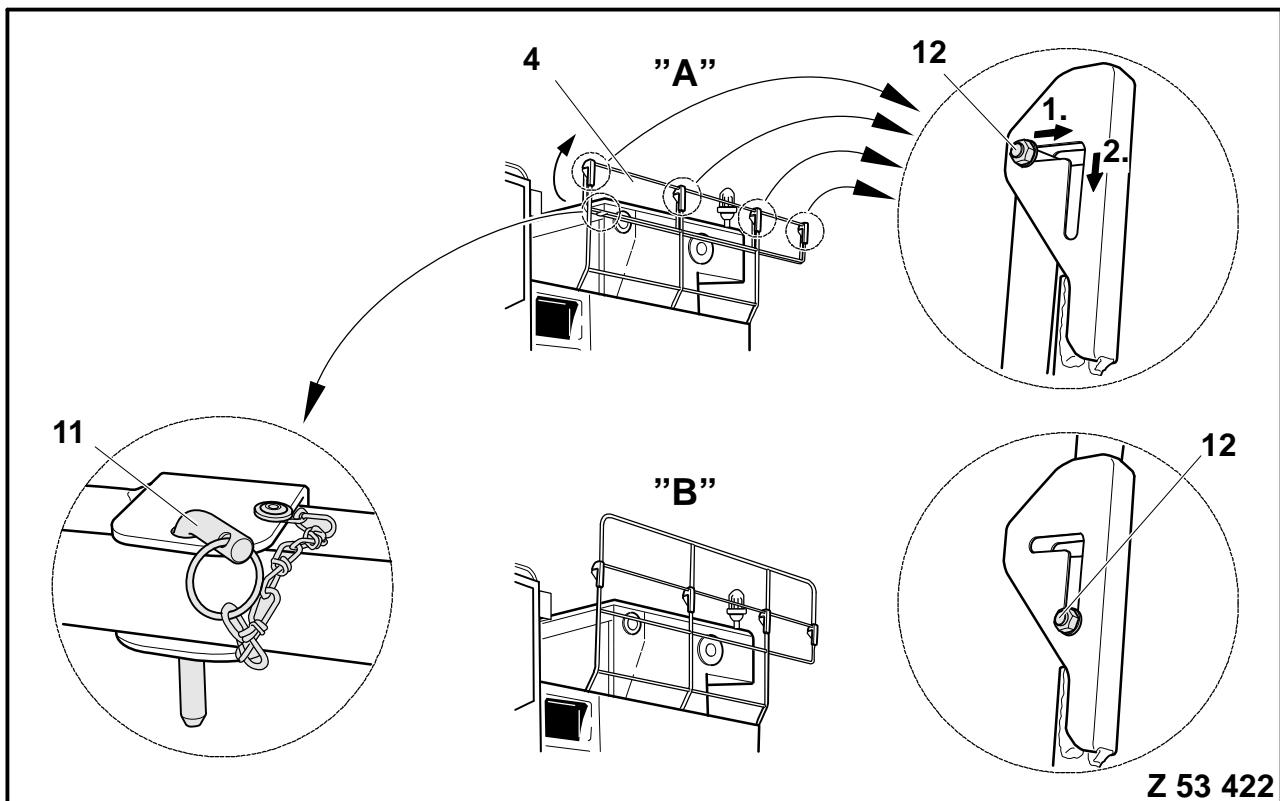
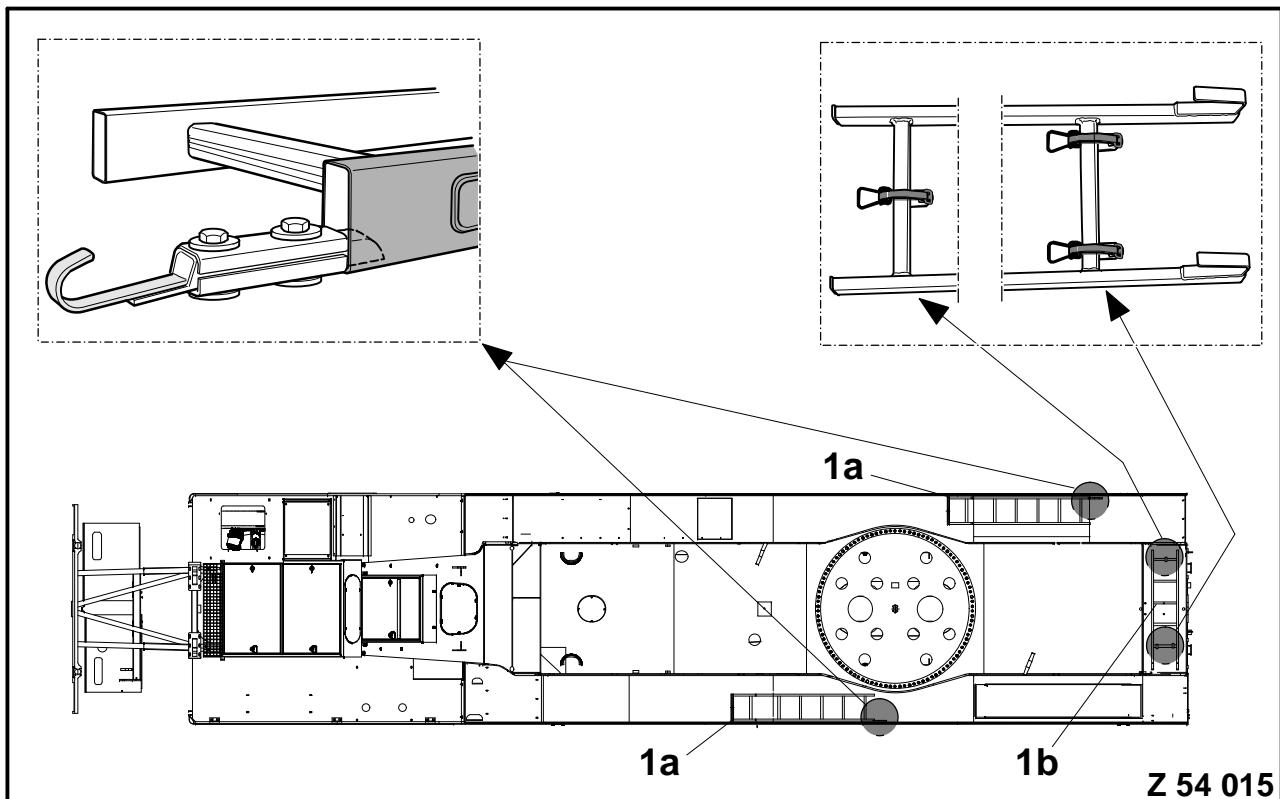


Para poder utilizar el pedestal (2b) en todo su ancho, tiene que encontrarse la puerta de la cabina de la grúa cerrada.

- 3 – Agarrador
- 4 – Barrandilla (en posición de transporte)



*El manejo de la barandilla se detalla en la página siguiente.*



### Posición de transporte de escaleras móviles

(Z 54 015)

Al no utilizarlas y para su transporte, tiene que colocar las escaleras plegables (1a) y la esclera de enganche (1b) en su posición de transporte, o sea, colocándolas encima del chasis de la grúa y fijándolas según indicado en la imagen (Z 54 015).



**¡Peligro de accidente! ¡Peligro de producir daños!**

**Si se mantienen las escalerillas desplegadas, y enganchadas, o si no se fijan las mismas en posición de transporte, pueden producirse movimientos incontrolados, resultando en los peligros correspondientes.**

### Manejo de la barandilla en el bastidor de la superestructura

(Z 53 422)

Al subirse al área limitado por la barandilla (4) tiene que plegar la misma desde posición de transporte ("A") a posición ("B"), inmediatamente de haberse subido por la escalerilla.



**En caso contrario existe peligro de caída al moverse en este área, debido a la altura insuficiente de la barandilla!**

Para plegar hacia arriba, tiene que quitar el bulón de protección (11) y plegar la parte móvil superior de la barandilla hacia arriba en 180°, de manera, que los bulones guía (12) se mueven primero hacia adelante (**1er paso**) y luego hacia abajo (**2º paso**) hasta alcanzar su tope.

La parte superior de la barandilla, plegada hacia arriba a posición vertical, se mantiene en posición "B" por su propio peso.

Inmediatamente de salirse del área descrito, debe volver a plegar la parte superior de la barandilla hacia abajo, y fijarla en esta posición. De lo contrario se supera la altura de grúa de 4 m. Esta tarea se realiza en orden inverso y conforme al sentido, que el plegado hacia arriba.



**¡ Al plegar la barandilla hacia abajo existe peligro de apriamiento entre la parte fija y la parte plegable de la barandilla!**

**¡ Proceda con la precaución necesaria !**



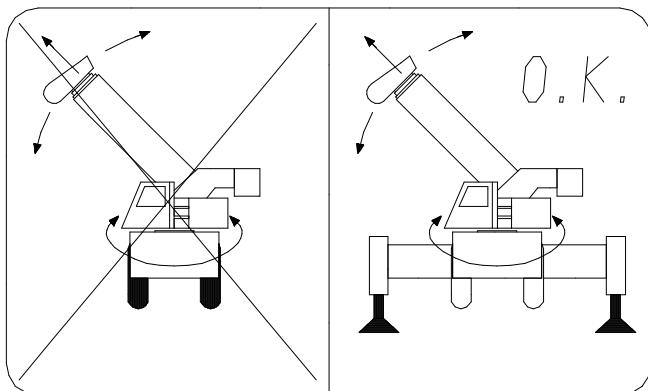
#### **2.4.2 Faros**

Dependiendo de la ejecución se montan faros en la superestructura:

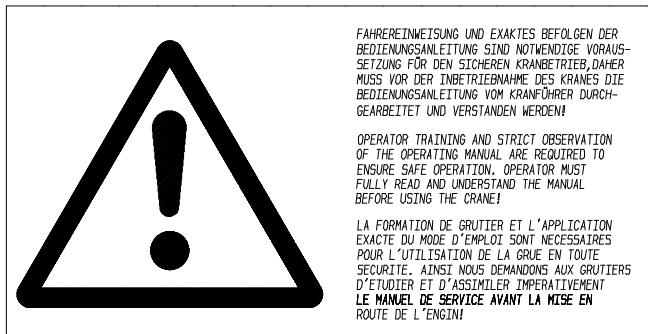
- en el tramo base de la pluma, ajustable eléctricamente desde la cabina,
- en la parte delantera de la cabina,
- en la parte trasera de la cabina,
- en el área del motor, accionado automáticamente a través de un interruptor de contacto de puerta.
- en el travesaño hidráulico de la pluma principal

#### **2.4.3 Salida de emergencia**

La luna frontal de la cabina de la superestructura se puede abrir bastante hacia adelante. Por esta razón está prevista como salida de emergencia.



1



2

## ⚠ WARNING



### Tipping or uncontrolled rotation hazard

This crane is equipped with free swing/free float device for travelling with dolly.

Do NOT operate the crane with the free swing / free float mode enabled (slewing gear & valves!)

Read and understand the manual to change between crane operation mode and dolly travelling mode.

217 605 12

Do not deface or remove this label from the machine.  
Order replace labels from your TEREX-DEMAG dealer.

3

Z 50 657d

## **2.5 Rótulos**

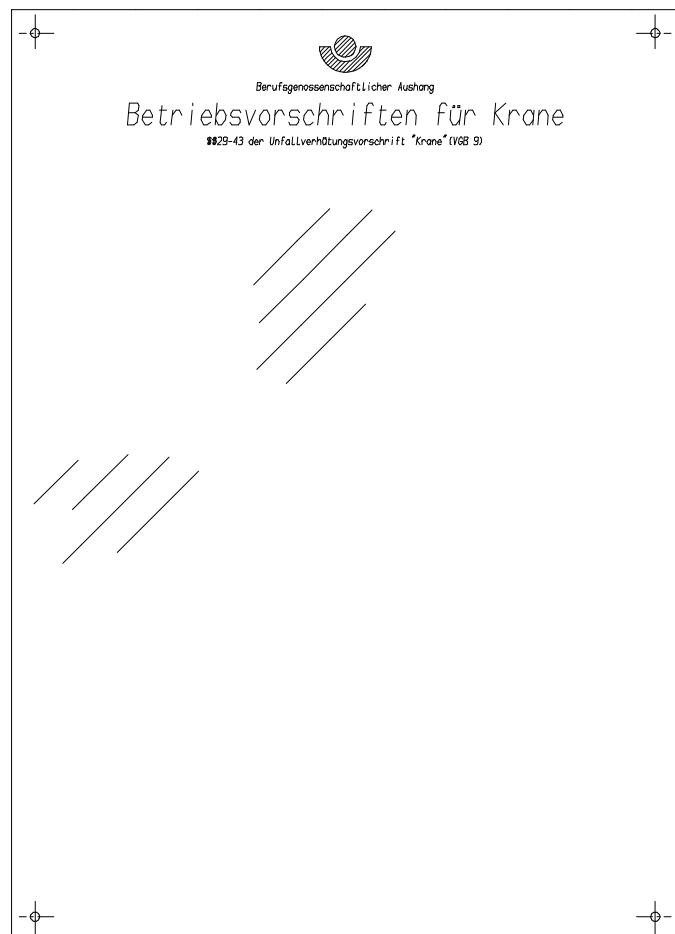


**¡Mantenga las chapas indicadas a continuación completas y en estado legible!**

### **2.5.1 Rótulos en la cabina de la grúa**

(Z 50 657)

- (1) – Rótulo de aviso: Prohibido giro, telescopaje y basculación sin apoyar la grúa
- (2) – Rótulo: Instrucciones para el conductor
- (3) – Rótulo de aviso: Preparación de Dolly (opcional)



**Z 54 016**

**Sólamente para Alemania**

(Z 54 016)

- (4) – Rótulo: Instrucciones de funcionamiento de la grúa  
según las normas de protección de accidentes para  
"grúas" (BGV9)

Der unbefugte Aufenthalt  
im Gefahrenbereich  
des Kranes ist verboten.

1

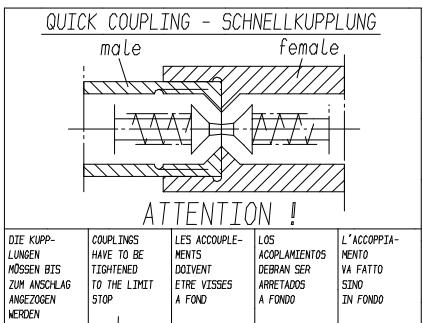
2

# HYDRAULIKÖL

Spezifikation siehe Betriebsanleitung!

3

# DIESEL EN 590



4

Fahrzeug ist mit  
**Wabco-Tecalan-Kunststoffrohren**

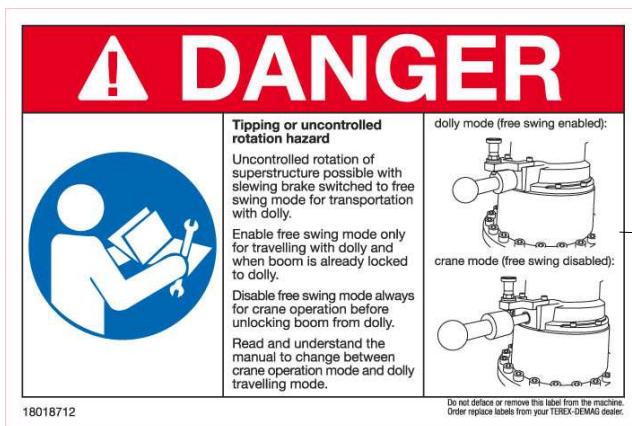
ausgerüstet.

**Vorsicht bei Schweißarbeiten!**

Zulässige Hitzeeinwirkung auf drucklose Leitungen:  
max. 130°C und max. 60 min.

**WABCO**

5



6

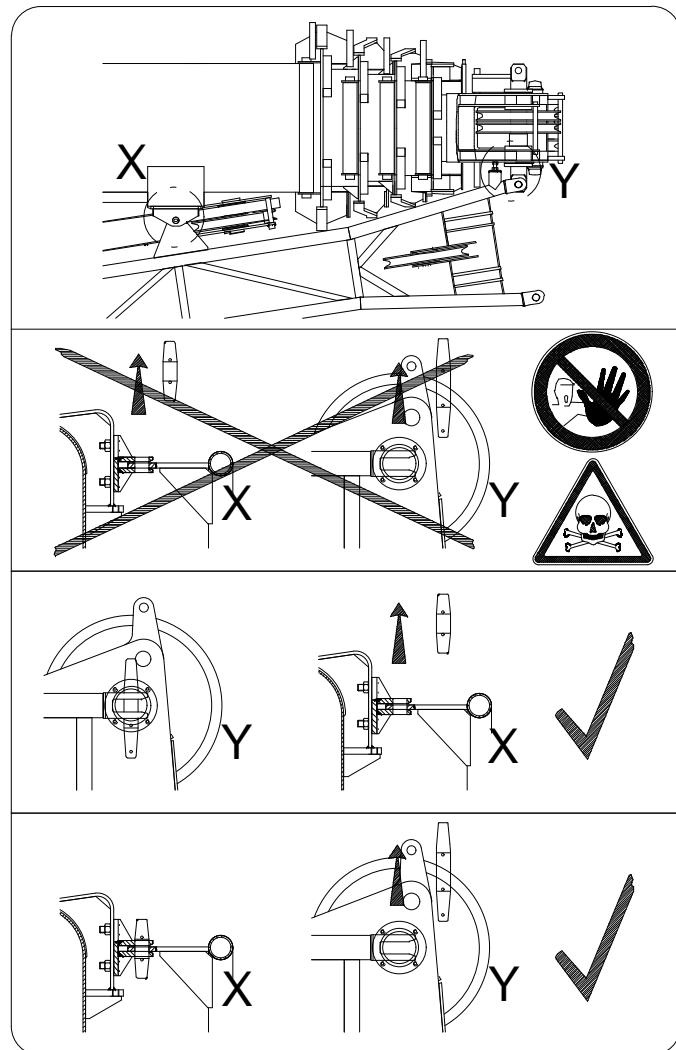
Ä

Z 54 017d

**2.5.2 Rótulos en la superestructura**

(Z 54 017)

- (1) – Rótulo de aviso: Área de peligro
- (2) – Rótulo: Aceite hidráulico (situado en el depósito hidráulico)
- (3) – Rótulo: Diesel (situado en el depósito de combustible)
- (4) – Rótulo: Conexiones rápidas
- (5) – Rótulo de aviso: Atención durante trabajos de soldadura
- (6) – Chapa de aviso en mec.giro: Preparación de Dolly (opcional)



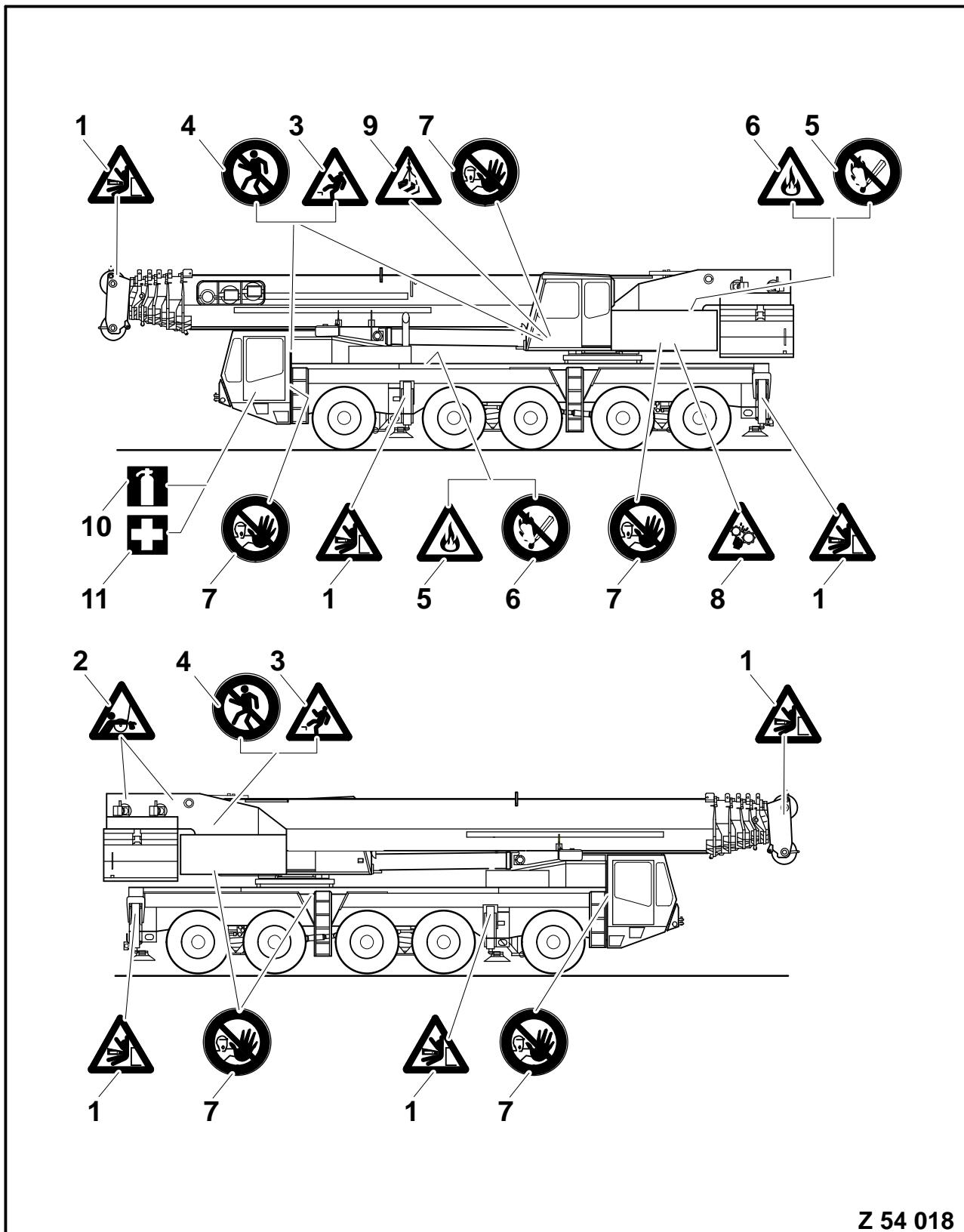
Z 50 675

## **Estructura de la grúa 2**

---

(Z 50 675)

(7) – Chapa de aviso para plegado /montaje de prolongación  
de pluma principal



Z 54 018

### **2.5.3 Rótulos de seguridad**

(Z 54 018)

- (1) – Aviso: Aprisionar / Cizallar
- (2) – Aviso: Enrollado / Arrastre
- (3) – Aviso: Peligro de caídas
- (4) – Prohibición: Prohibido subir/entrar
- (5) – Aviso: Peligro de incendio
- (6) – Prohibición: Fuego abierto



*Los rótulos (5) y (6) están fijados a los depósitos de combustible en la superestructura y en el chasis.*

- (7) – Prohibición: Acceso a personas no autorizadas
- (8) – Aviso: Aprisionar (Aplastar)
- (9) – Aviso: Carga suspendida
- (10) – Aviso: Extintor



*El extintor de incendios, suministrado con la grúa, se encuentra colocado en la cabina del chasis de la misma.*

- (11) – Aviso: Primeros auxilios



*El botiquín de primeros auxilios y demás equipamiento según la normativa STVZO debe ser sacada del palet en el cual se suministra y debe ser colocada por el usuario de la grúa en la cabina del chasis.*



**Todos los rótulos de seguridad existentes en la grúa deben mantenerse en buen estado, ¡ legibles en cualquier momento !**

**178 722 12****178 716 12****Z 55 125****178 722 12****Z 55 126****178 722 12****Z 55 127****178 722 12****Z 55 128**

### 2.5.4 Señales de seguridad ( únicamente para Estados Unidos )

Consulte las imágenes de la página adjunta, para ver en las imágenes **ejemplares** (Terex-Demag AC 160), **dónde** se montan las señales de seguridad.

Cada rótulo se puede identificar con ayuda de la referencia reflejada en el rótulo / la señal .



**Todos los rótulos de seguridad existentes en la grúa deben mantenerse en buen estado, ¡ legibles en cualquier momento !**

Nº Imagen	Lugar de fijación	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 125	Superestructura, puerta de cabina, exterior	178 722 12	Peligro: Corriente
	Superestructura, puerta de cabina, exterior	178 716 12	Símbolo teléfono móvil USA
Z 55 126	Popa, lado izquierdo	178 722 12	Peligro: Corriente eléctrica
Z 55 127	Chasis de traslación, parte izquierda, 3er eje		
Z 55 128	Chasis de traslación, parte derecha, 3er eje		

**178 713 12****178 713 12****Z 55 129****Z 55 130****178 713 12****Z 55 131**

## Estructura de la grúa 2

---

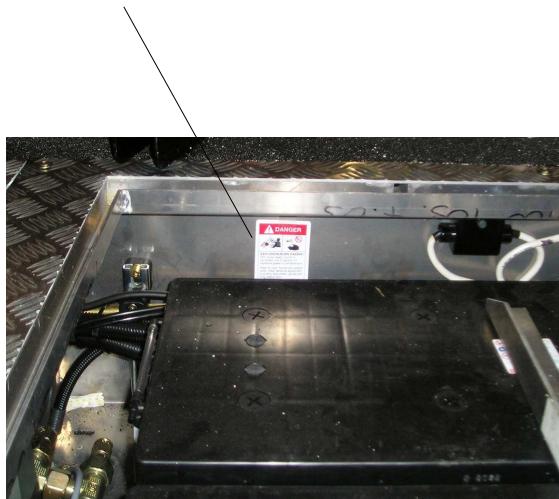
Nº Imágen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 129	Superestructura, entrada depósito, parte superior	178 713 12	Peligro de incendio
sin imagen	Superestructura, sistema hidráulico, parte derecha		
Z 55 130	Superestructura, alojamiento pie pluma principal, parte izquierda		
Z 55 131	Chasis de traslación, depósito hidráulico		

**179 564 12****178 720 12****Z 55 132****178 728 12****Z 55 136****178 728 12****Z 55 137****178 707 12****Z 55 138**

## Estructura de la grúa 2

---

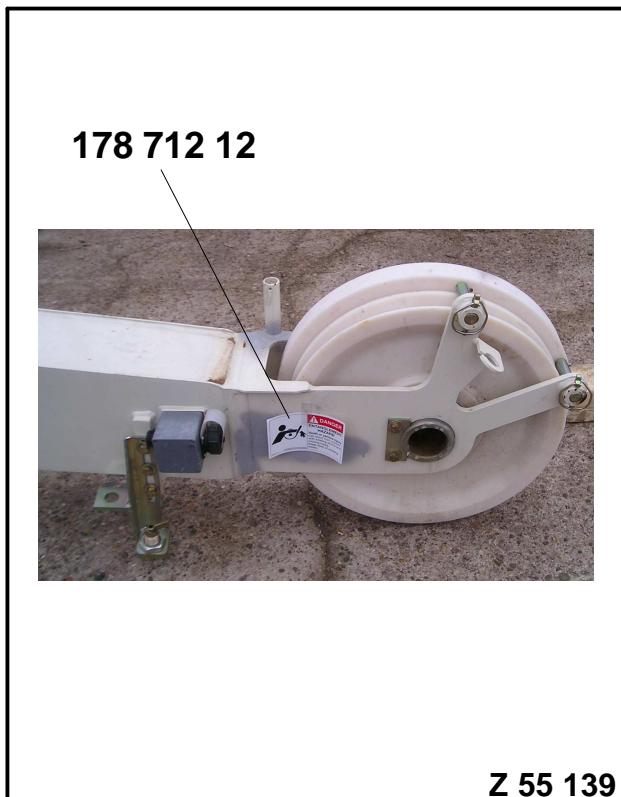
Nº Imágen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
sin imagen	Cilindro de basculación cerca de válvula de frenado de bajada	179 564 12	Peligro: Chorro de aceite
Z 55 132	Sistema hidráulico superestructura, parte derecha		
sin imagen	Cilindro de elevación, izquierda y derecha		
sin imagen	Cabeza de poleas pluma principal, izquierda y derecha		
Z 55 132	Filtro superestructura	178 720 12	Peligro: Presión
sin imagen	Superestructura, trampilla, lado exterior		
Z 55 136	Cabina de superestructura, al lado de la subida	178 728 12	Prohibido realizar soldaduras
Z 55 137	Chasis de traslación, cabina, parte exterior debajo de ventanilla lateral		
Z 55 138	los 4 cilindros de apoyo	178 707 12	Peligro por apoyos

**178 721 12****Z 55 133****178 721 12****Z 55 134****178 721 12****Z 55 135****178 712 12****Z 55 140**

## Estructura de la grúa 2

---

Nº Imagen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 133	Batería superestructura	178 721 12	Peligro: Batería
Z 55 134	Cajón de baterías en superestructura		
Z 55 135	Cajón de baterías en chasis de traslación		
Z 55 140	Cabeza de poleas pluma principal, parte delantera	178 711 12	Peligro de aprisionamiento del cuerpo



## Estructura de la grúa 2

---

Nº ímgén	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 139	Punta de prolongación de pluma principal, ambos lados	178 712 12	Peligro: entrada en cables
Z 55 140	Cabeza de poleas pluma principal, lado delantero		
Z 55 141	Polea de cable de la prolongación de pluma principal		

178 710 12



Z 55 142

178 710 12



Z 55 143

178 710 12



Z 55 144

178 710 12



Z 55 145

## Estructura de la grúa 2

---

Nº Imágen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 142	Subida trasera cabina de superestructura	178 710 12	Peligro de caídas
Z 55 143	Subida en depósito hidráulico de superestructura		
Z 55 144	Escalerilla a la cabina de la superestructura		
Z 55 145	Escalerilla superestructura, lado derecho		

**178 706 12****Z 55 146****178 706 12****Z 55 147****178 706 12****Z 55 148****178 706 12****Z 55 149**

## Estructura de la grúa 2

---

Nº ímagen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 146	Alojamiento pie pluma principal, lado izquierdo	178 706 12	Peligro de aprisionamiento de la mano
Z 55 147	Cilindro de basculación, lado izquierdo		
Z 55 148	Cilindro de basculación, lado derecho		
Z 55 149	Carril de entrada de la prolongación de pluma principal		

**178 706 12****178 706 12****Z 55 150****Z 55 151****178 729 12****178 706 12****178 706 12****Z 55 152****Z 55 153**

## Estructura de la grúa 2

---

Nº Imagen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 150	Superestructura, engranaje de rotación	178 706 12	Peligro de aprisionamiento de la mano
Z 55 151	Cabeza de poleas pluma principal, lado izquierdo y derecho		
Z 55 152	Pie de prolongación de pluma principal, lado izquierdo y derecho		
Z 55 153	Chasis de traslación, los 4 apoyos		
Z 55 152	Pie de prolongación de pluma principal, lado izquierdo y derecho	178 729 12	Peligro: Trabajos de montaje

**178 705 12**



Z 55 154

**178 705 12**



Z 55 155

**511 685 98**

**511 686 98**



Z 55 156

**178 719 12**



Z 55 159

## Estructura de la grúa 2

---

Nº Imagen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 154	Superestructura, parte trasera, lado derecho e izquierdo	178 705 12	Peligro por máquinas
Z 55 155	Superestructura, lateral encima de trampilla		
Z 55 156	Chasis de traslación, puerta del acompañante	511 685 98	Extintor
		511 686 98	Caja de primeros auxilios
Z 55 159	Motor de superestructura	178 719 12	Aviso de peligro: rodete del ventilador

178 718 12



Z 55 157

178 718 12



Z 55 158

178 727 12

178 715 12



Z 55 160

## Estructura de la grúa 2

---

Nº Imagen	Lugar de montaje	Referencia	Tipo de peligro
Z 55 157	Chasis de traslación, re-vestimiento tubo de escape	178 718 12	Peligro de quemaduras
Z 55 158	Bastidor superestructura, al lado del tubo de escape		
Z 55 160	Chasis de traslación, ca-bina, al lado de manóme-tro	178 727 12 178 715 12	Peligro acompañante Peligro de volcar



178 708 12

178 702 12

178 709 12

178 715 12

178 714 12

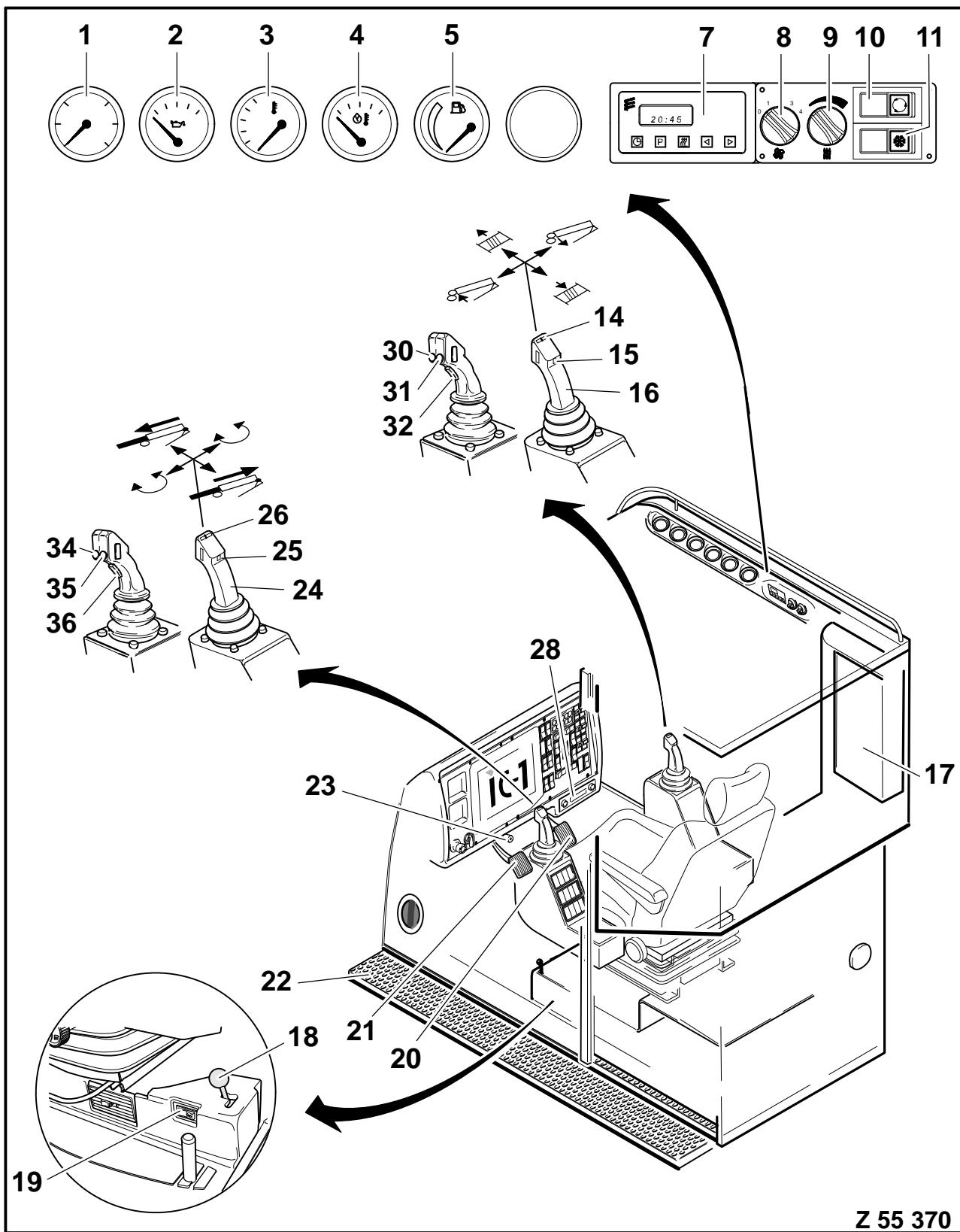
## **Estructura de la grúa 2**

---

<b>Nº Imagen</b>	<b>Lugar de montaje</b>	<b>Referencia</b>	<b>Tipo de peligro</b>
Z 55 161	Cabina superestructura	178 702 12	Peligro: Corriente eléctrica
		178 708 12	Aviso de peligro al utilizar la grúa
		178 709 12	Aviso de peligro: Elevación de personas
		178 714 12	Manejo de la grúa
		178 715 12	Peligro de volcar







Z 55 370

## 4 Cabina de la grúa

### 4.1 Elementos de manejo e indicadores (Z 55 370)

Pos	Elemento	Denominación	Función
1	P 1212	Instrumento indicador	Cuentarevoluciones
2	P 1367	Instrumento indicador	Presión de aceite del motor
3	P 1351	Instrumento indicador	Temperatura del motor
4	P 3251	Instrumento indicador	Temperatura aceite hidráulico
5	P 0460	Instrumento indicador	Nivel depósito combustible
7	A 5155	Reloj temporizador	Mando de la calefacción independiente del motor
8	S 5152	Interruptor giratorio	Ventilador
9	R 5170	Interruptor giratorio	Regulador temperatura
10	S 5183	Interruptor luminoso	Circulación aire conectada/apagada
11	S 5176	Interruptor luminoso	Aire acondicionado encendido/apagado
14		Tecla basculante	Ajuste fino (%) para mec.basculación y cabrestante 1
15		Indicador de giro	Indicación: cabrestante 1 gira
16		Palanca de mando	Cabrestante 1 / Mec.basculación (Modo 1, ocupación de palancas de mando, véase cap. 10)
17		Armario eléctrico	Sistema eléctrico principal cabina
18		Palanca	Desbloquear puerta de cabina
19	S 9333	Tecla basculante	Extraer/recoger pedestal (Pos. 22)

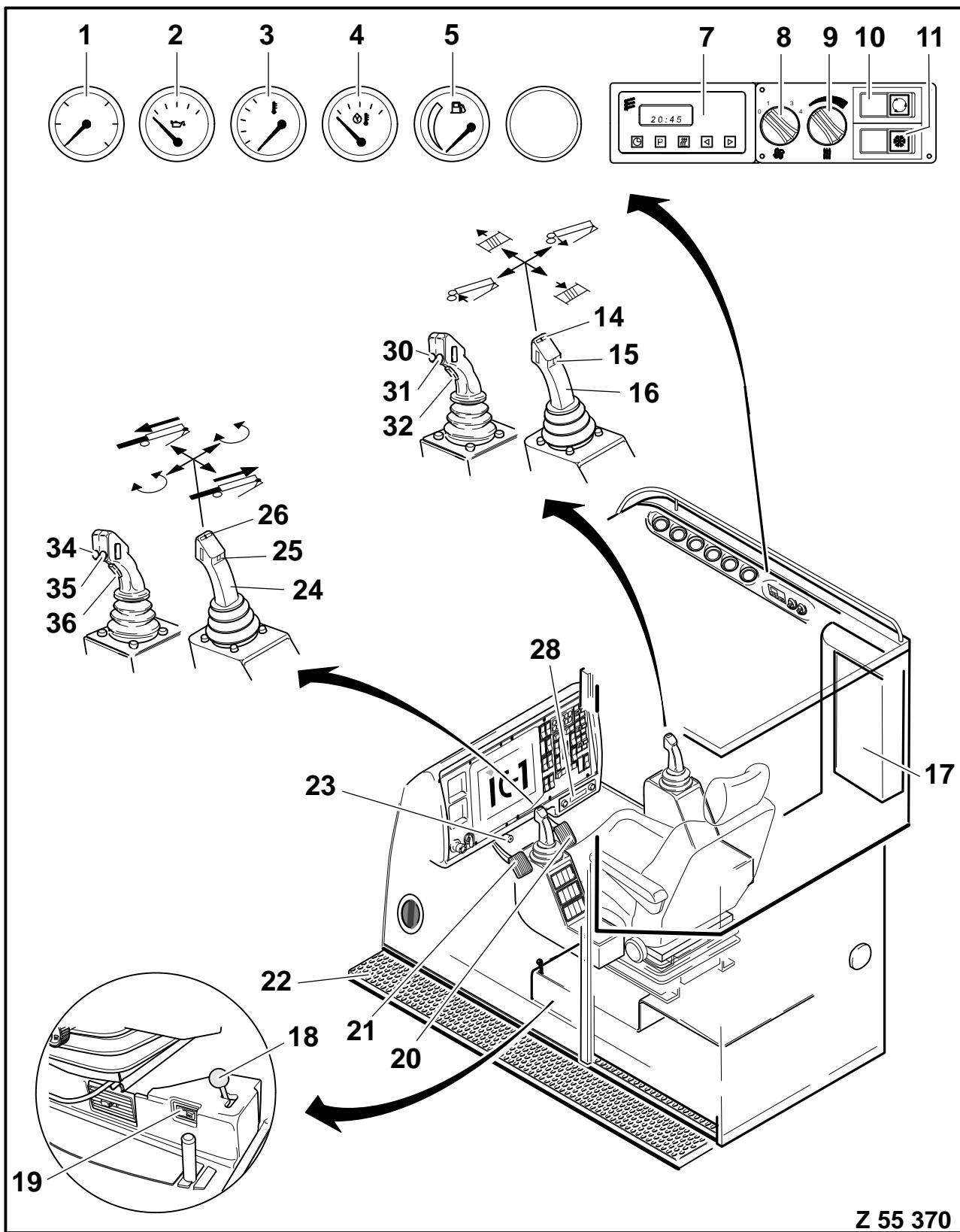


#### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTE !

La ocupación de la palanca de mando (16) / (24), visualizada de manera simbólica, corresponde a la ocupación standard. Esta (o la deseada del cliente, si difiere) viene reflejada en una pegatina situada en la ventanilla derecha de la cabina.

Ya que es posible elegir en el sistema IC-1 entre varias opciones para la ocupación de la palanca de mandos (véase cap. 10), es en la responsabilidad del conductor de la grúa, asegurarse de la ocupación actual de la palanca de mandos, antes de iniciar cualquier movimiento de la grúa.

¡De lo contrario existe peligro de accidente, al iniciarse involuntariamente movimientos de la grúa!



Z 55 370

(Z 55 370)

Pos	Elemento	Denominación	Función
20	B 1251	Pedal	Regulación revoluciones del motor
21	B 8806	Pedal	Freno del mecanismo de giro
22		Pedestal	Entrada/salida de cabina
23	S 7111	Interruptor de pie	Bocina
24		Palanca de mando	Telescópicos / Mec.giro (Modo 1, ocupación de palancas de mando véase cap. 10)
25		Indicador de giro	Indicación: cabrestante 2 (*) gira
26		Tecla basculante	Ajuste fino (%) para mec.giro y cabrestante 2 (*)
28		Instrumento de manejo	Radio / CD
30		Pulsador de presión	Marcha rápida
31		Pulsador de presión	Ajuste fino (%) para mec.basculación y cabrestante 1 (junto a pos. 14)
32		Pulsador	Interruptor de mano muerta
34		Pulsador de presión	sin función
35		Pulsador de presión	Ajuste fino (%) para mec.giro y cabrestante 2 (*), (junto a pos. 26)
36		Pulsador	Interruptor de mano muerta



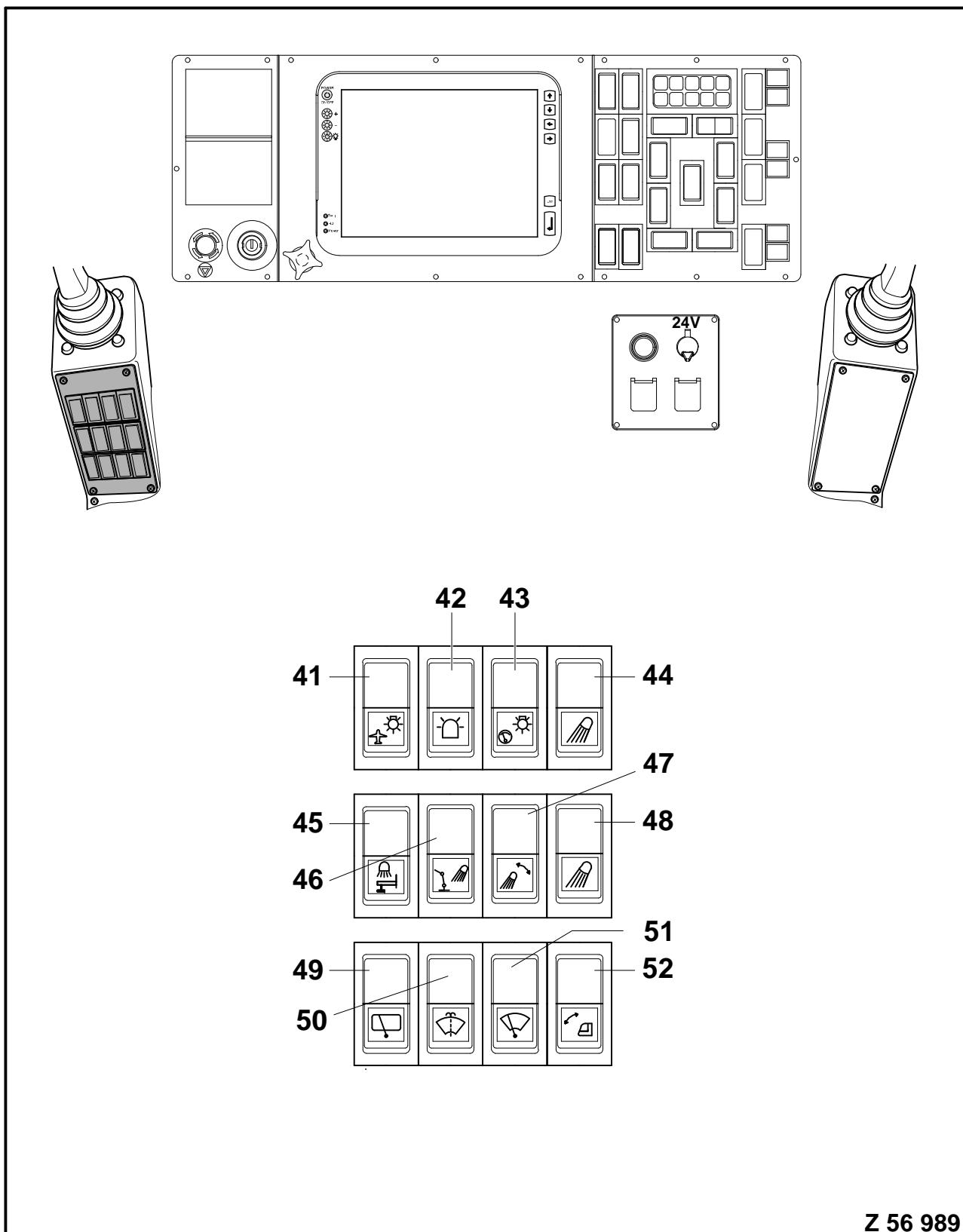
#### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTE !

La ocupación de la palanca de mando (16) / (24), visualizada de manera simbólica, corresponde a la ocupación standard. Esta (o la deseada del cliente, si difiere) viene reflejada en una pegatina situada en la ventanilla derecha de la cabina.

Ya que es posible elegir en el sistema IC-1 entre varias opciones para la ocupación de la palanca de mandos (véase cap. 10), es en la responsabilidad del conductor de la grúa, asegurarse de la ocupación actual de la palanca de mandos, antes de iniciar cualquier movimiento de la grúa.  
 ¡De lo contrario existe peligro de accidente, al iniciarse involuntariamente movimientos de la grúa!



(\*) = Opcional



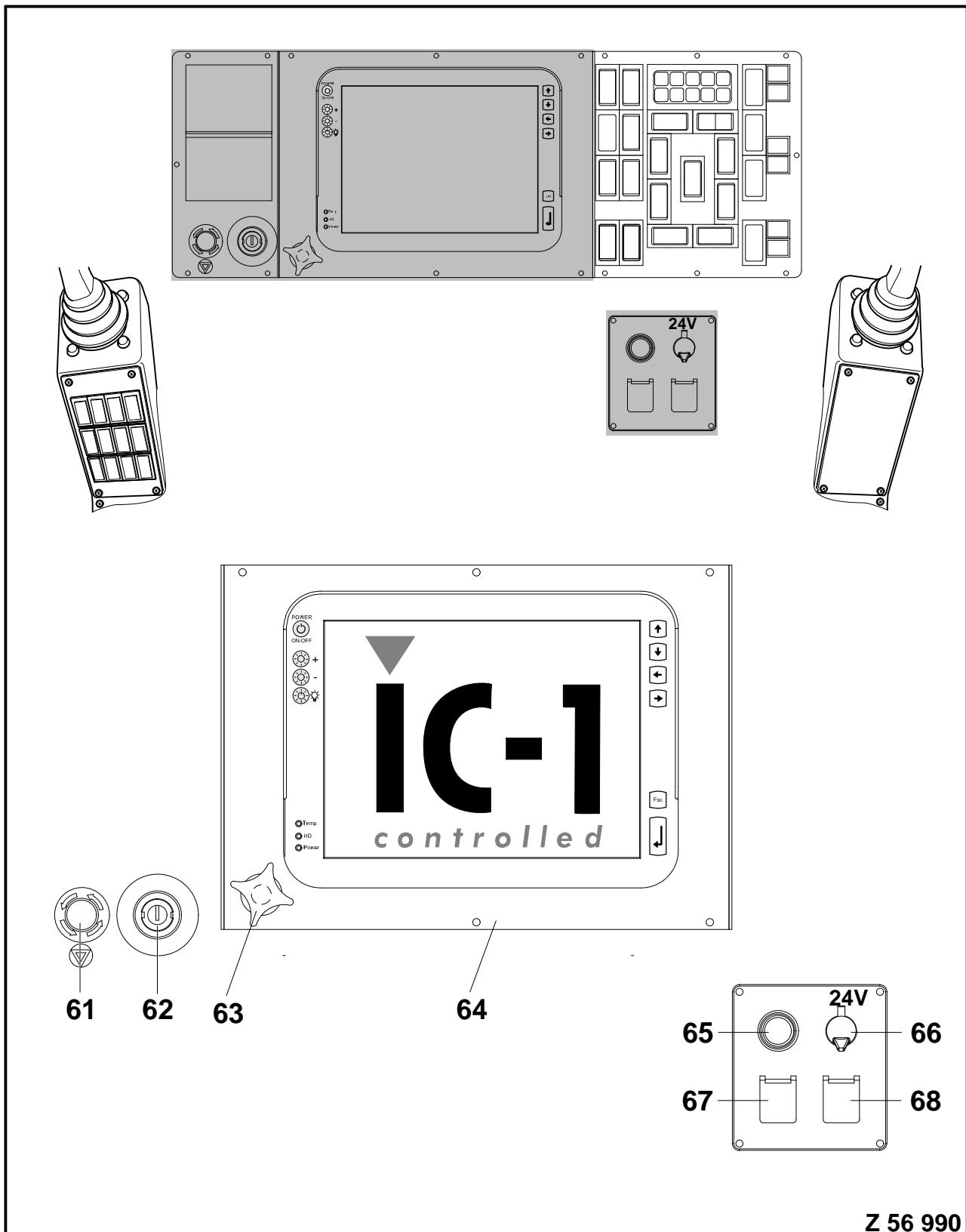
Z 56 989

(Z 56 989)

<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
41	S 6540	Interruptor lumínoso	Luz de seguridad para aviones
42	S 6421	Interruptor lumínoso	Lámpara giratoria
43	S 1262	Interruptor lumínoso	Iluminación cuadro de mandos
44	S 6130	Interruptor lumínoso	Iluminación campo de trabajo: en parte delantera y trasera de la cabina
45	S 6211	Interruptor lumínoso	Iluminación área de apoyos; integrada en los revestimientos del chasis de la grúa
46	S 6140	Interruptor lumínoso	Iluminación campo de trabajo, con ajuste eléctrico; en tramo base de la pluma principal, lado izquierdo
47	S 6145	Tecla luminosa	Ajuste de faros (Pos. 46)
48	S 6120	Interruptor lumínoso	Iluminación superestructura; lado izquierdo hacia atrás (*)
49	S 5251	Interruptor lumínoso	Limpiaparabrisas techo, 2-niveles (a intervalos / continuo)
50	S 5261	Tecla luminosa	Sistema de lavado de lunas
51	S 5253	Interruptor lumínoso	Limpiaparabrisas, delantero, 2-niveles (funcionamiento a intervalo/continuo)
52	S 9310	Tecla basculante	Inclinación cabina



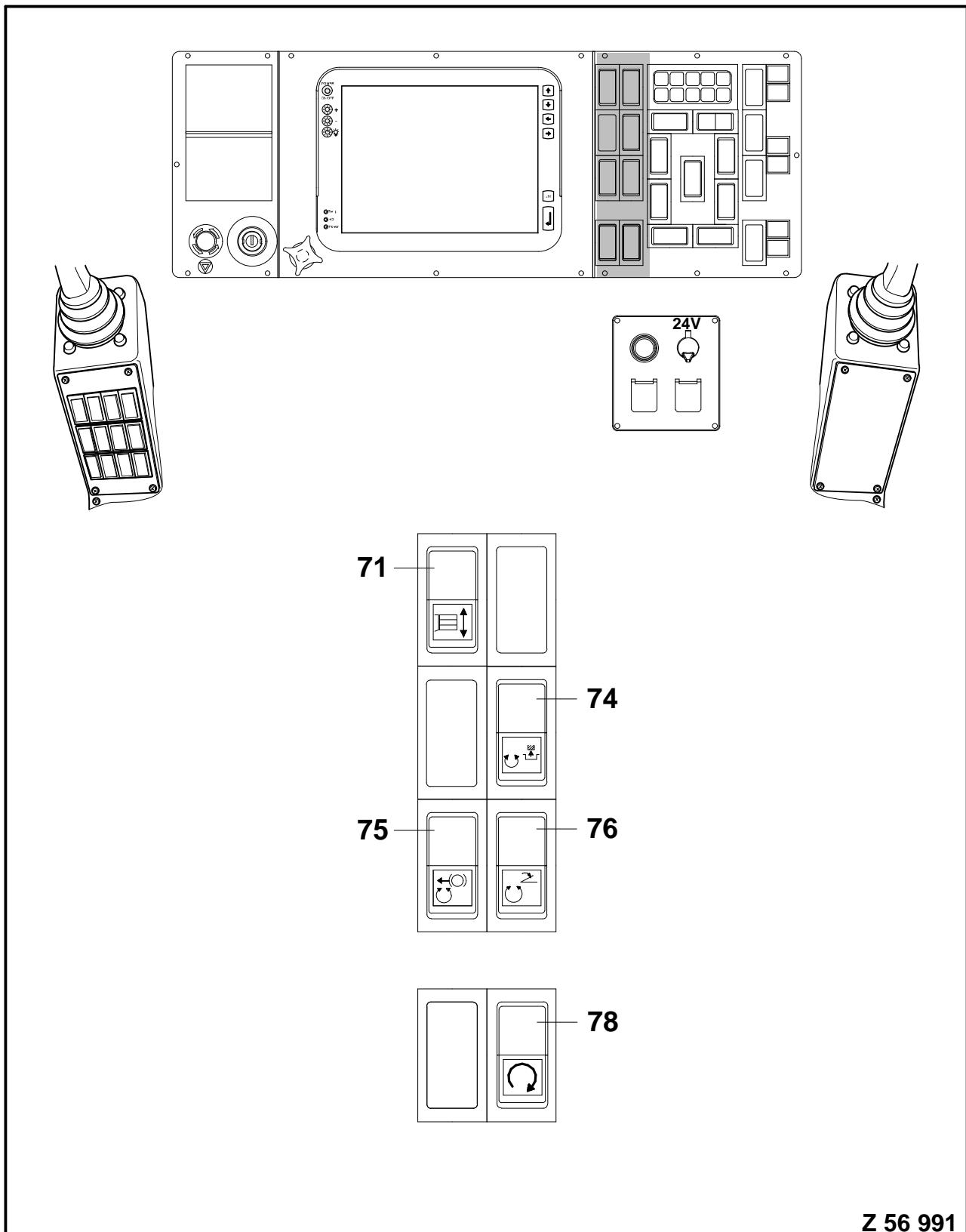
(\*) = Opcional



Z 56 990

(Z 56 990)

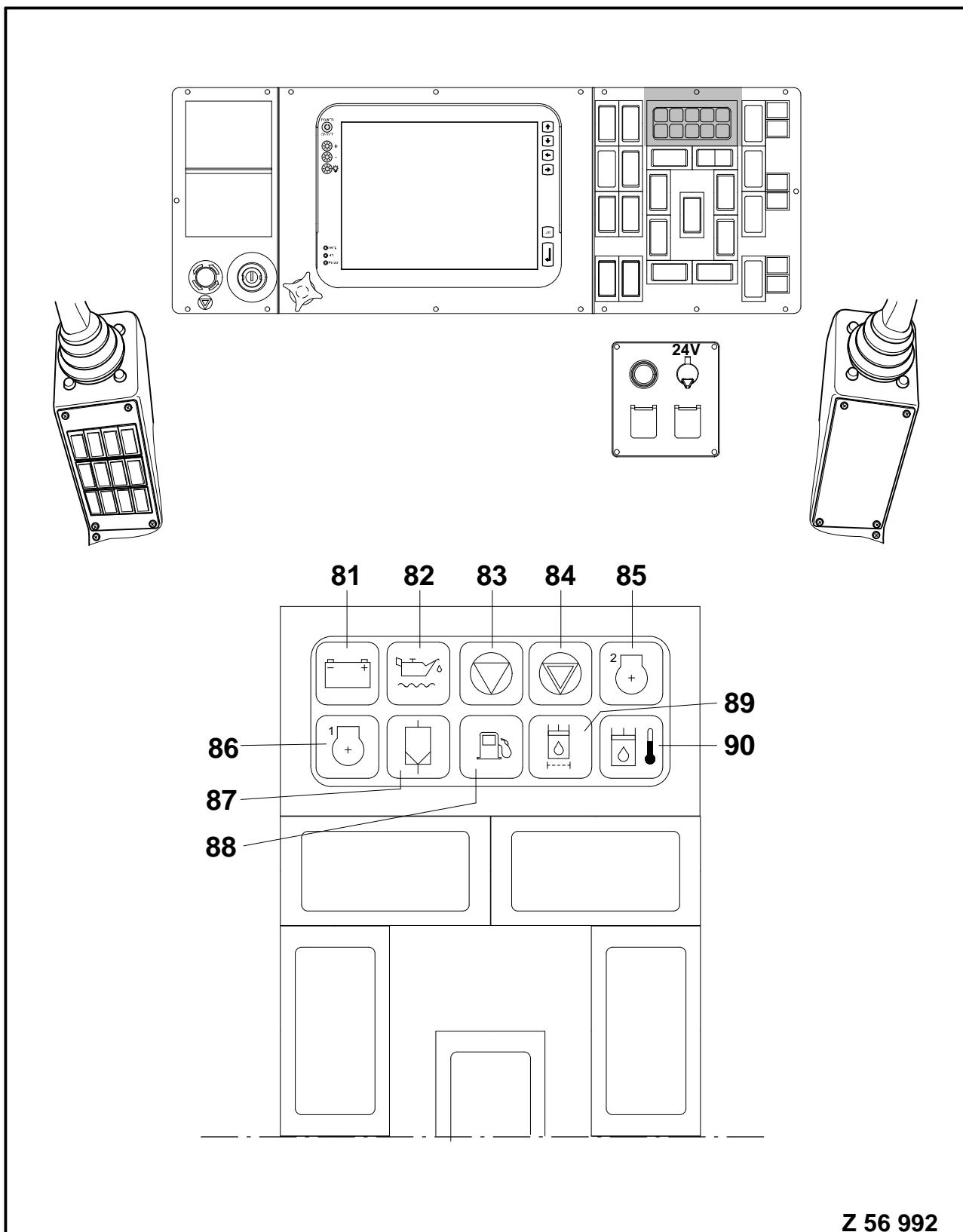
<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
61	S 1260	Tecla a presión luminosa	Parada rápida del motor
62	S 300	Cierre de arranque	Arranque del motor / Parada del motor
63		Palanca de ajuste	Ajuste inclinación del motor
64		Pantalla	Intelligent Control System (IC-1)
65	X 5453	Caja de enchufes para el servicio	Encendedor de cigarrillos o alimentación con tensión de 24V DC
66	X 5452	Caja de enchufes para el servicio	Alimentación con tensión de 24V DC
67		Caja de enchufes para el servicio	Conexión USB para mando de grúa
68		Caja de enchufes para el servicio	Ethernet RJ45 CAT 5 – conexión para mando de grúa



Z 56 991

(Z 56 991)

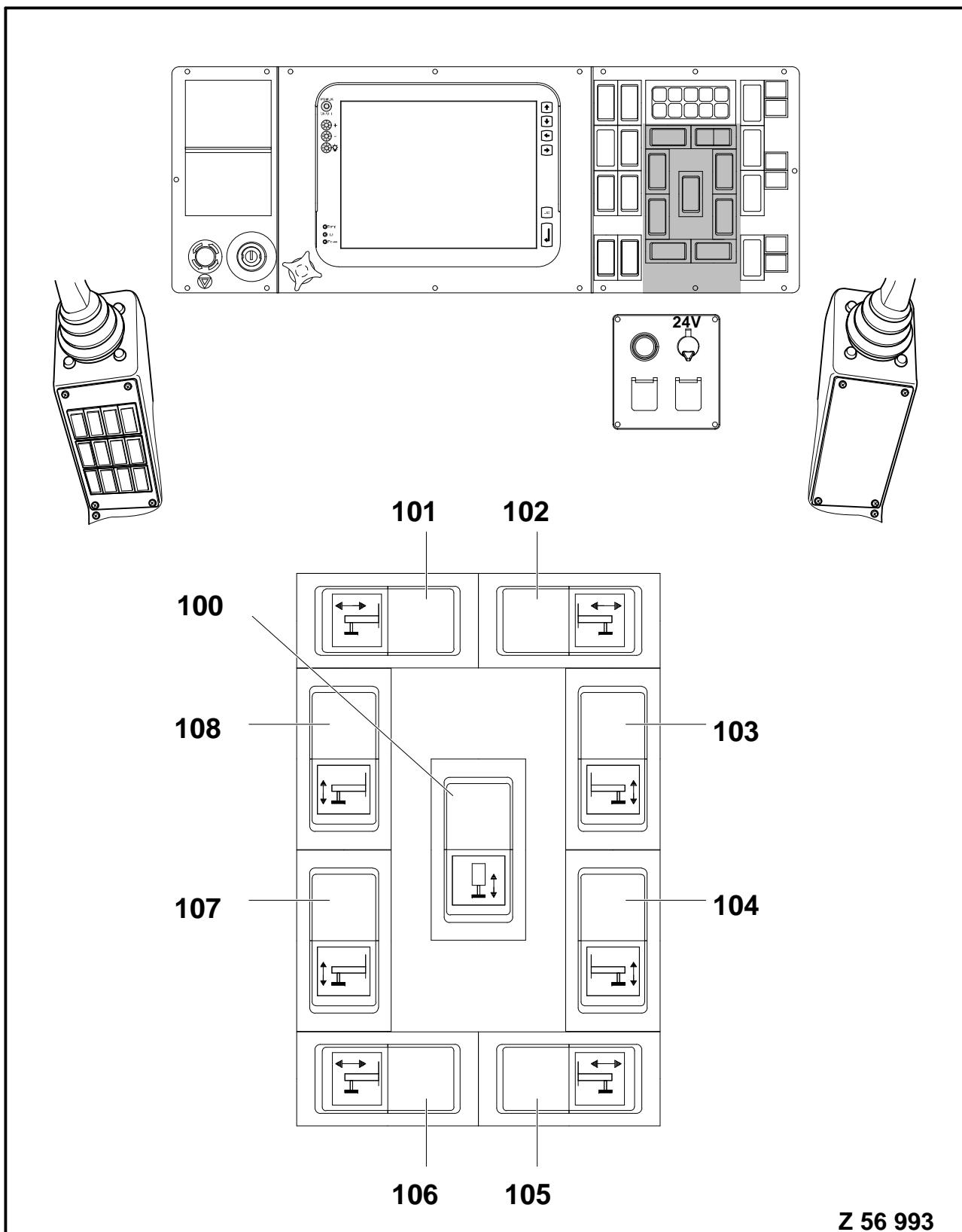
<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
71	S 9380	Pulsador luminoso rojo	Subir / bajar contrapeso
74	S 0960	Interruptor iluminado rojo	Desembalonar / embalonar bloqueo de superestructura
75	S 8805	Interruptor iluminado rojo	Soltar / fijar freno mec.giro (freno de fijación del mec.giro)
76	S 8817	Interruptor iluminado amarillo	Cambio mecanismo de giro: circuito abierto / cerrado
78	S 1210	Interruptor iluminado verde	Motor chasis; START / STOP únicamente con el encendido del chasis en posición CONECTADO



Z 56 992

(Z 56 992)

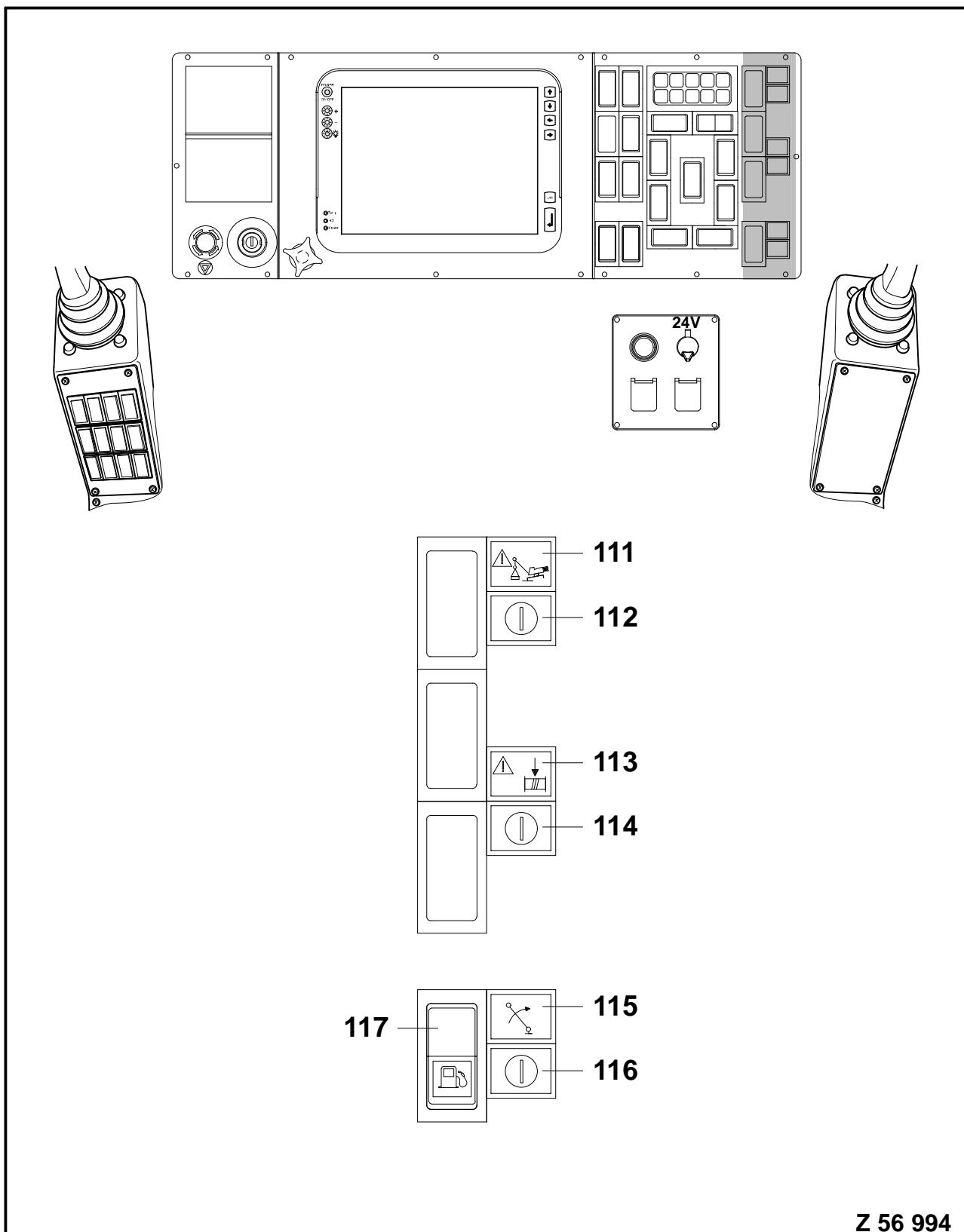
<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
81	H 0451	Lámpara de aviso	Control de carga de baterías
82	H 1363	Lámpara de aviso	Control nivel aceite motor
83	H 1377	Lámpara de aviso	Motor Stop
84	H 1260	Lámpara de aviso	Parada rápida de motor
85	H 1375	Lámpara de aviso	Avería de motor: al encenderse la luz de aviso, tiene que parar el motor y verificarlo
86	H 1335	Lámpara de aviso	Avería motor del chasis: – Filtro de aire sucio – Avería de motor – Avería de caja de cambios – Filtro del aceite hidráulico del chasis sucio
87	H 1372	Lámpara de aviso	Control del filtro de aire
88	H 0420	Lámpara de aviso	Control nivel combustible, aviso al llegar a “Reserva”
89	H 3350	Lámpara de aviso	Control filtro de aceite hidráulico
90	H 3351	Lámpara de aviso	Control temperatura del aceite hidráulico



Z 56 993

(Z 56 993)

<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
100	S 4331	Pulsador doble	Todos los apoyos<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>recoger/extraer verticalmente
101	S 4316	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado izquierdo<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>extraer/recoger horizontalmente
102	S 4315	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado derecho<Tab/>extraer/recoger <Tab/>horizontalmente
103	S 4319	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado derecho<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>recoger/extraer verticalmente
104	S 4321	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado derecho<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>recoger/extraer verticalmente
105	S 4317	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado derecho<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>extraer/recoger horizontalmente
106	S 4318	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado izquierdo<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>extraer/recoger horizontalmente
107	S 4322	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado izquierdo<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>recoger/extraer verticalmente
108	S 4320	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado izquierdo<Tab/><Tab/><Tab/><Tab/><Tab/>recoger/extraer verticalmente



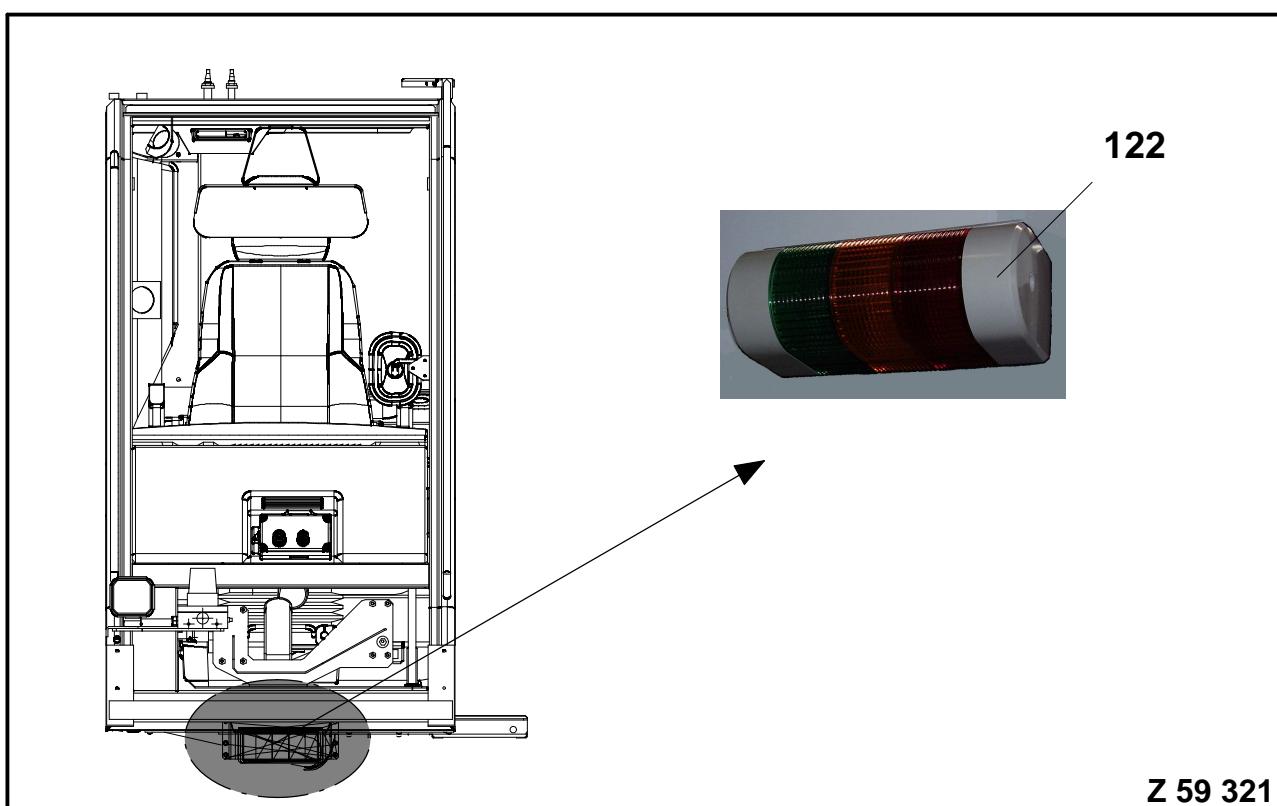
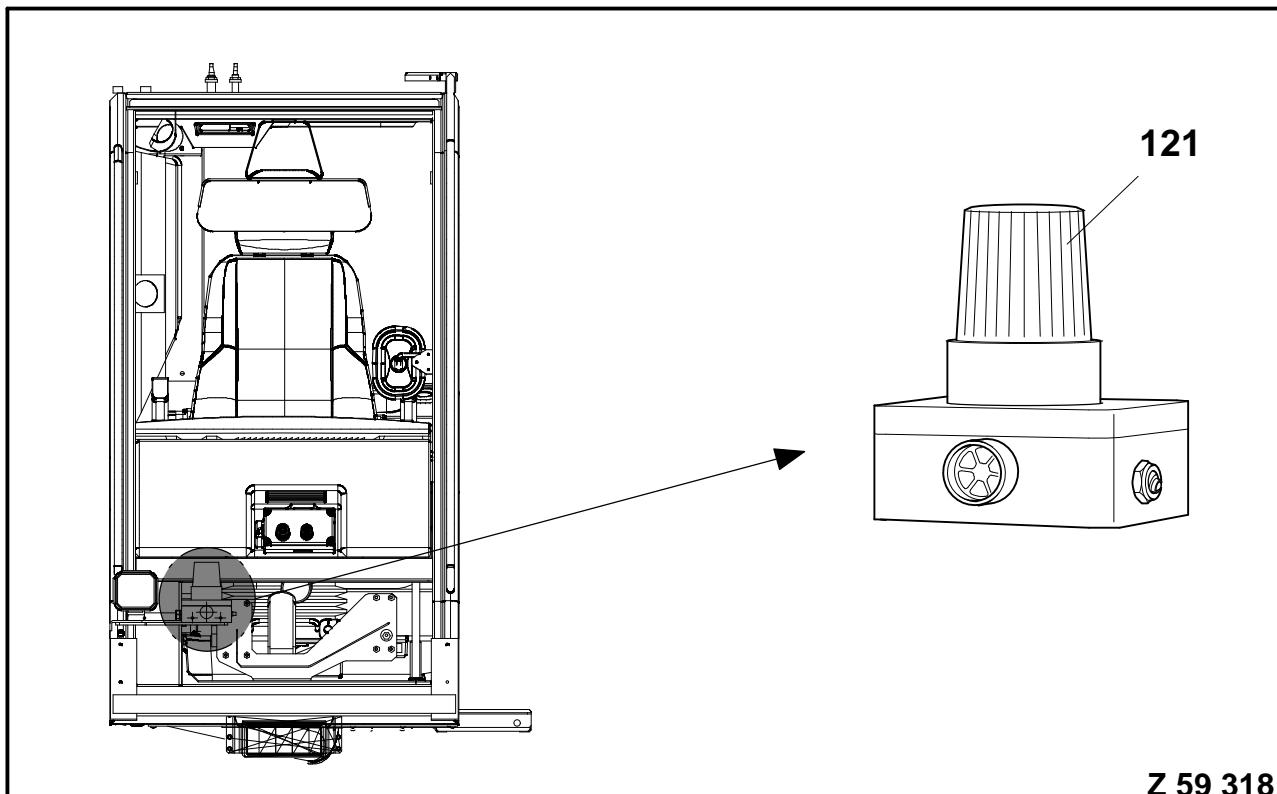
Z 56 994

(Z 56 994)

<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
111	H 7924	Lámpara de aviso	Limitador de momento de carga puenteado
112	S 7924	Pulsador de llave	Puenteado del limitador de momento de carga
113	H 7270	Lámpara de aviso	Interruptor final carrera elevación puenteado
114	S 7270	Pulsador de llave	Puenteado del interruptor final de carrera de elevación
115	H 7925	Lámpara de aviso	Movimiento para reducción de momento de carga "elevar mec. basculación" puenteado
116	S 7925	Pulsador de llave	Puenteado movimiento para reducir momento de carga "elevar mec.basculación "
117	S 0460	Tecla luminosa	Bomba para repostar (*) "Mover llenado de depósito del chasis a la superestructura"



(\*) = Opcional



**Luz de alarma con zumbador (normativa nacional o de manera opcional)**

(Z 59 318)

En algunos países es obligatorio la luz de alarma (y el zumbador) (121). Su función es de indicar de forma adicional fuera de la cabina de la grúa a los estados peligrosos reflejados a continuación:

- Sobre carga
- Puenteado: limitador de momento de carga
- Puenteado: Interruptores de final de carrera de elevación
- Puenteado: movimiento “levantar mec. de basculación” .

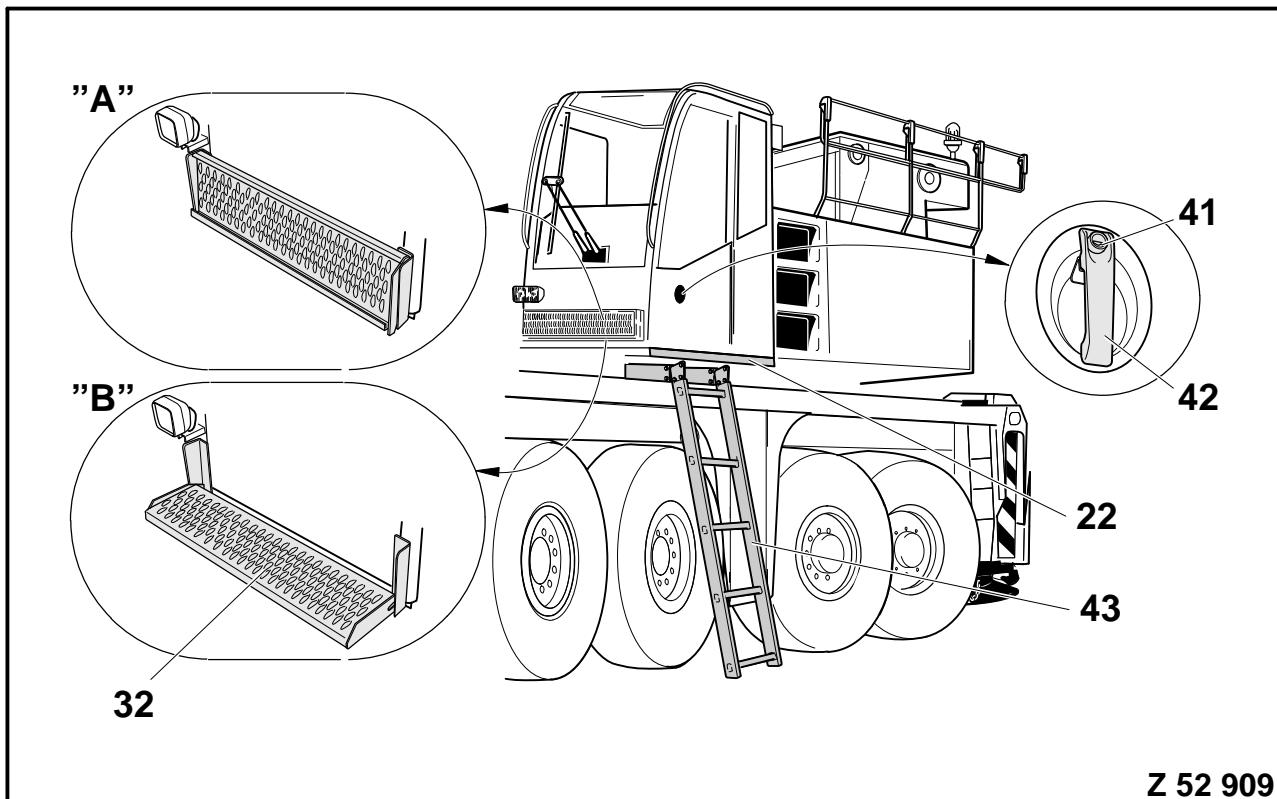
En la carcasa de la luz de aviso de peligro / del zumbador (121) está situado un interruptor que permite interrumpir la señal de alarma.

**Semáforo de aviso de peligro (normativa nacional o de manera opcional)**

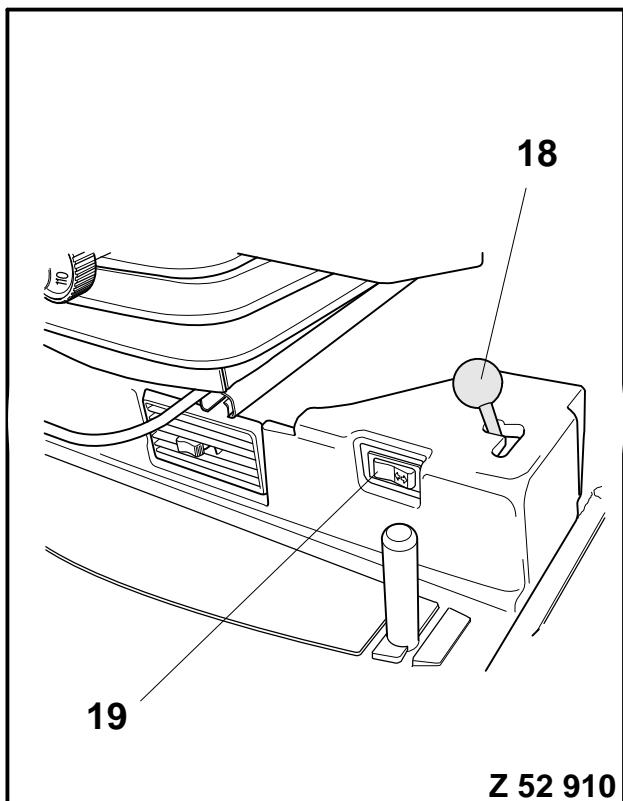
(Z 59 321)

La función del semáforo de aviso de peligro (122) es de indicar de manera adicional fuera de la cabina de la grúa al grado de ocupación del momento de carga máximo permitido:

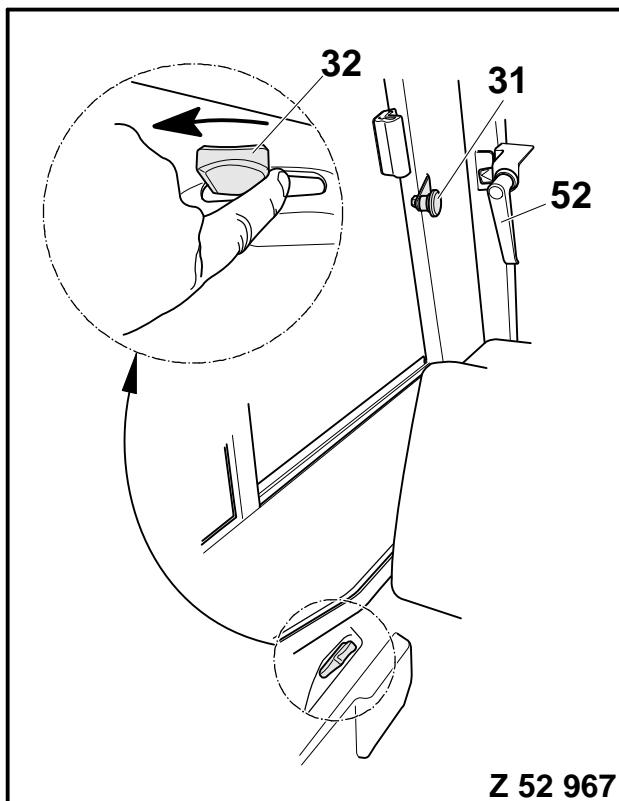
- verde: momento de carga en el área permitido (0% – 90%)
- Amarillo: momento de carga en el área de preaviso de peligro (90% – 100%)
- Rojo: sobre carga (por encima del 100%); el limitador de momento de carga desconecta.



Z 52 909



Z 52 910



Z 52 967

#### 4.2 Acceso/bajada de cabina de grúa

(Z 52 909, Z 52 910, Z 52 967)

El acceso a la cabina se realiza, dependiendo de la posición de la cabina hacia el chasis de la grúa, mediante la escalerilla plegable (43) o una de las subidas integradas en el bastidor del chasis de la grúa.

Para **abrir la puerta de la cabina desde fuera** tiene que accionar el picaporte de puertas (41). La cerradura de la puerta es abierta y la puerta de la cabina puede abrirse / cerrarse mediante la manivela (42).

Para acceder a/ salir de la cabina tiene que encontrarse el pedestal (22) extraído completamente. Para extraer/recoger el pedestal debe accionar el interruptor basculante (19) de la manera correspondiente.



**Para poder realizar desplazamientos con la grúa tiene que encontrarse el pedestal (22) recogido completamente (posición de transporte).**

La puerta de la cabina abierta se bloquea cuando se encuentra completamente abierta, para evitar un cierre involuntario de la misma.

Para ello tiene que empujar primero la palanca (18) ligeramente hacia fuera **para poder cerrar luego la puerta de la cabina**. Mediante un muelle se libera la puerta de la cabina de su posición de bloqueo. Utilice ahora el asidero (31) para cerrar la puerta.



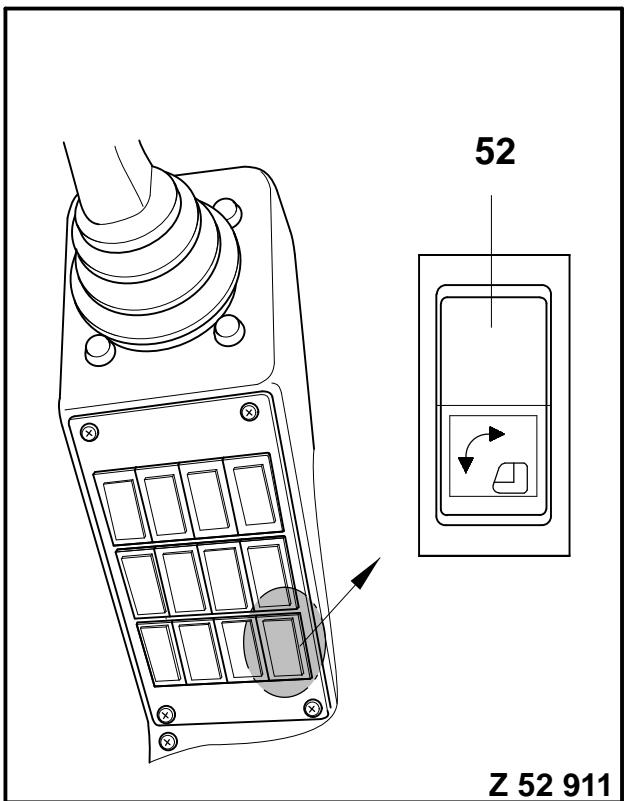
##### **¡Peligro de aprisionamiento!**

**Al cerrar la puerta existe peligro de aprisionamiento entre puerta y bastidor de cabina. ¡Utilice por esta razón siempre los asideros previstos para ello, garantizando así que su mano no se encuentra en el área de peligro!**

**Preste atención, de no aprisionarse la mano entre el asidero (31) y el asa (52) de la luna frontal.**

Para **abrir la puerta de la cabina desde dentro** empuje la palanca (32) ligeramente hacia atrás. La puerta de la cabina se abre y puede ser abierta mediante el asidero (31).

El pedestal (32), situado en la parte frontal de la cabina de la grúa, es plegable. Debe encontrarse si es posible siempre en posición desplegada ("B"), para poderse utilizar para pisar.



#### 4.3 Inclinación de la cabina (Z 52 911)

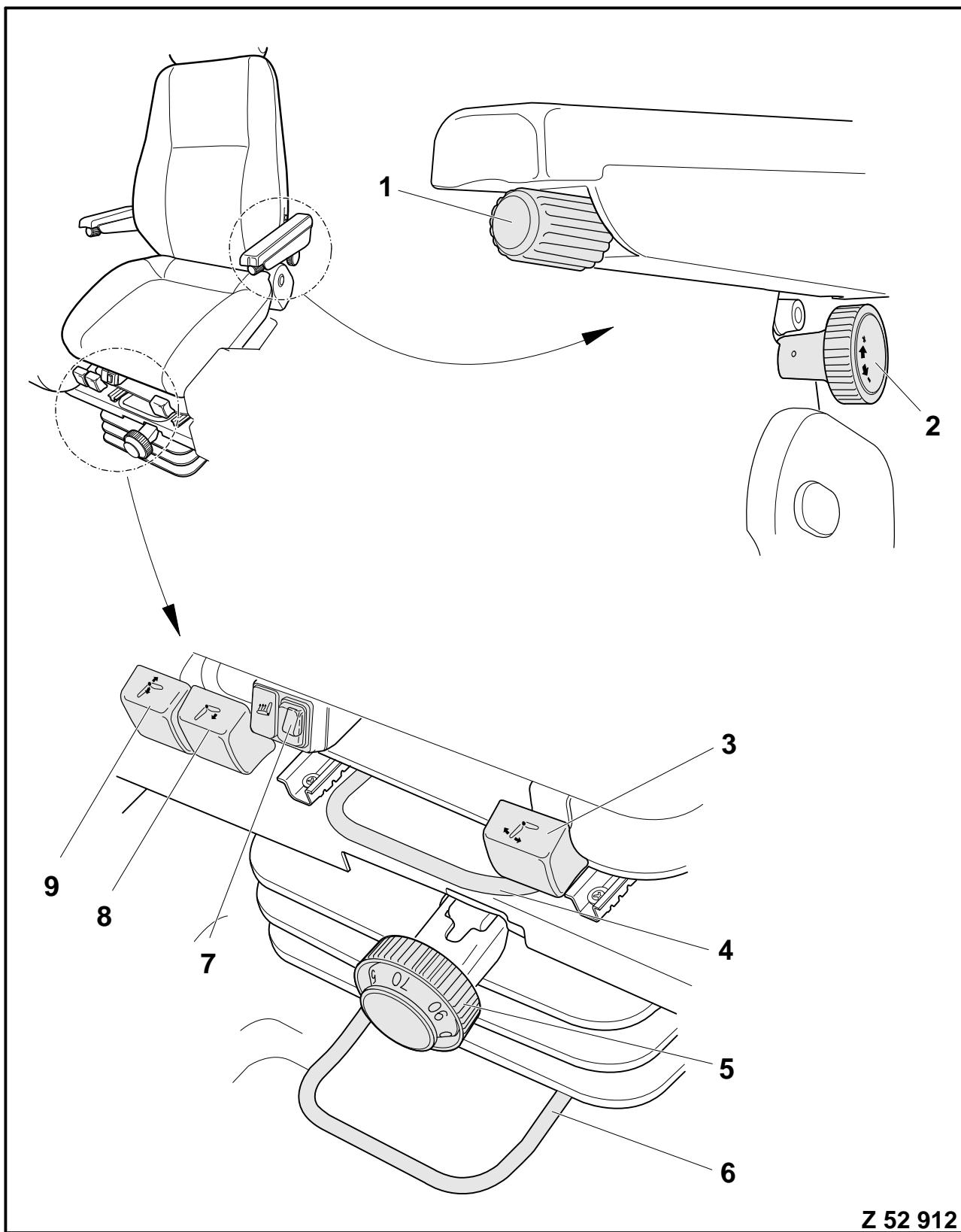
Para poder controlar mejor el trabajo con la grúa, puede inclinarse la **cabina** mediante cilindros hidráulicos hacia atrás (**máx. 18°**).

Accionar tecla basculante (52) arriba – inclinar cabina hacia adelante.

Accionar tecla basculante (52) abajo (en símbolo) – inclinar cabina hacia atrás.



**¡Al inclinar la cabina existe peligro de aprisionamiento !  
¡Queda prohibida la estancia de personas en el área de peligro!**



Z 52 912

## 4.4 Ergonomía del puesto de trabajo

### 4.4.1 Ajuste del asiento del conductor de la grúa (Z 52 912)

Un asiento con amortiguación hidráulica protege al conductor de la grúa contra oscilaciones mecánicas. Además, puede ajustarse el asiento individualmente al peso del conductor actual de la grúa.

El asiento puede regularse en altura e inclinación sin escañoamiento, igualmente puede ajustarse la posición del respaldo y de los apoyabrazos. Así puede ajustar la posición de trabajo óptima para cada conductor de la grúa.

En los dispositivos siguientes puede ajustarse el asiento sin escalonamiento:

- (1) – Botón giratorio para el ajuste del ángulo de los apoyabrazos



**¡Peligro de aprisionamiento!**

**Los apoyabrazos son plegables. Al bajarlos de posición vertical a posición horizontal existe peligro de aprisionamiento entre el apoyabrazos en cuestión y la consola lateral.**

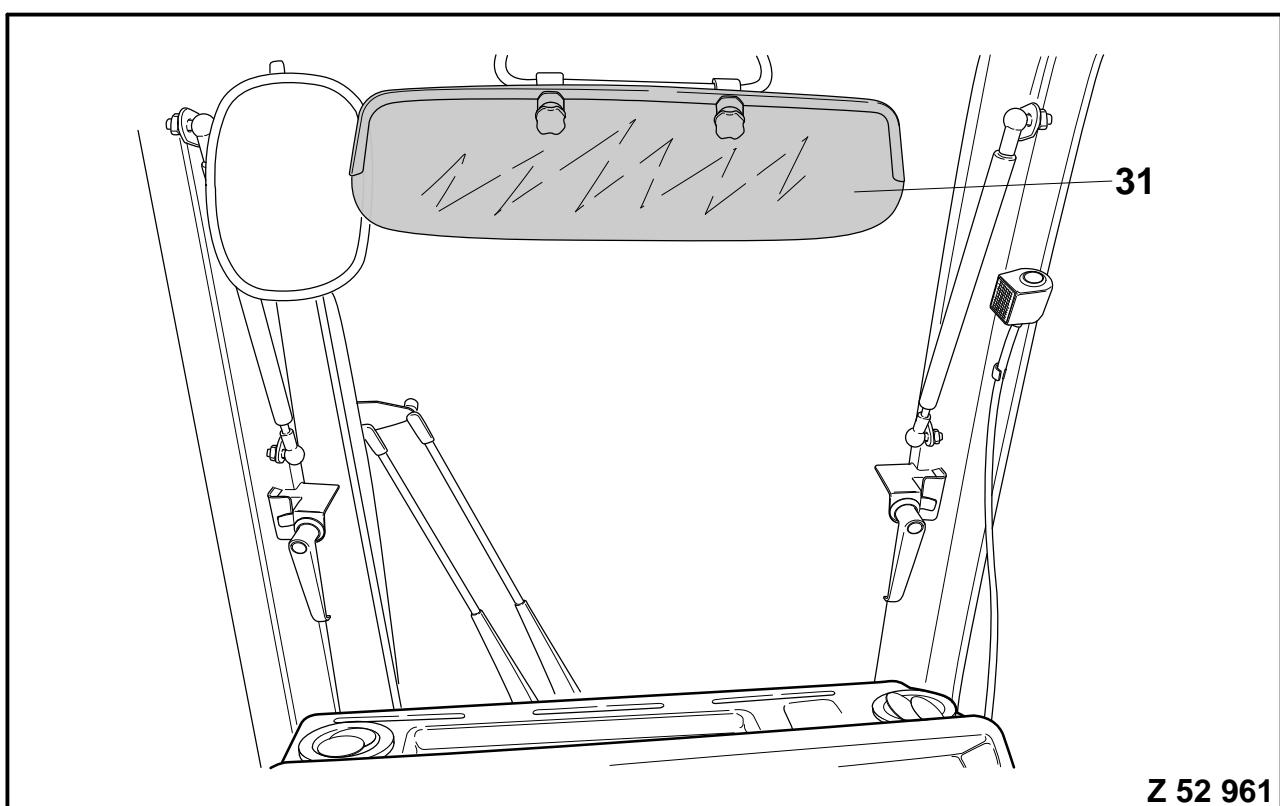
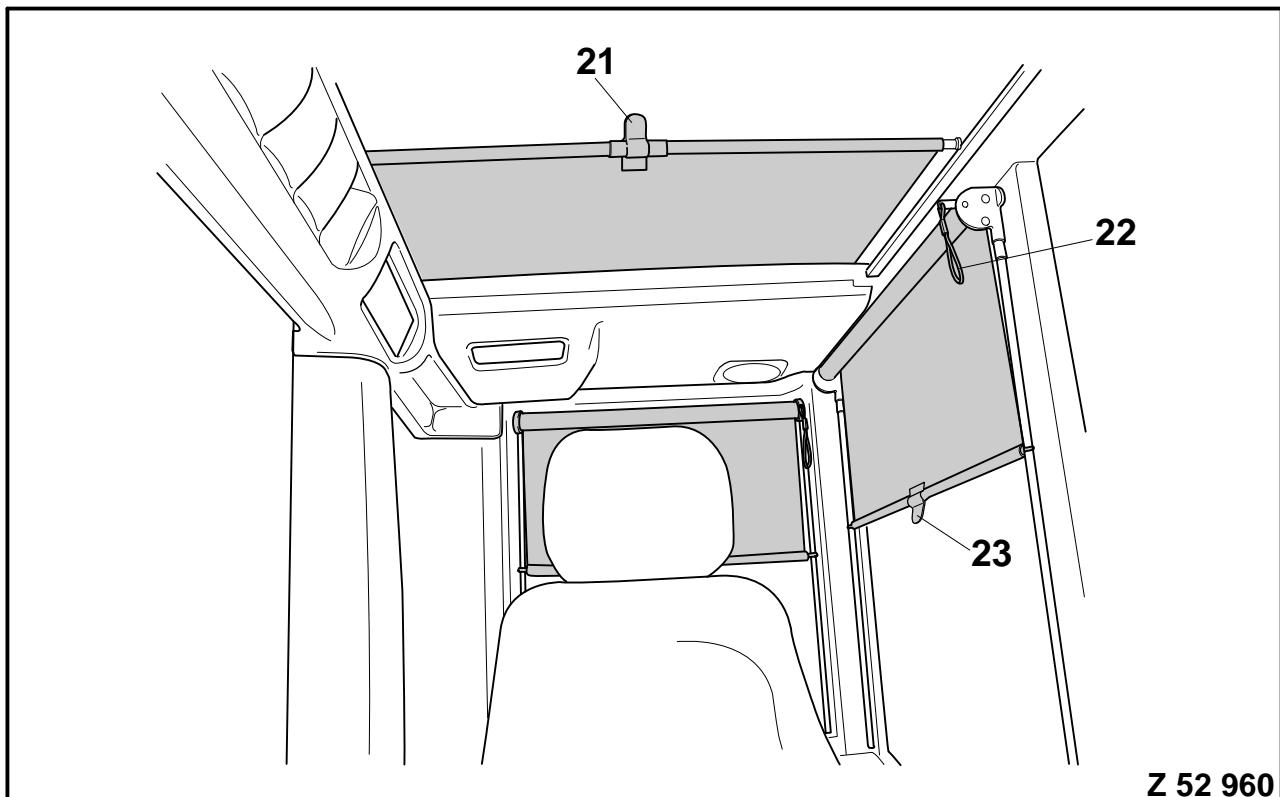
**¡Trabajese con el cuidado necesario!**

- (2) – Botón giratorio para ajustar el apoyo lumbar
- (3) – Elemento de accionamiento para el ajuste del respaldo
- (4) – Palanca para ajuste horizontal del asiento (sin consola)
- (5) – Botón giratorio para ajustar el peso
- (6) – Palanca para ajuste horizontal del asiento (con consola)
- (7) – Interruptor luminoso: calefacción asiento encendida/apagada



*Después de su conexión trabaja la calefacción de asiento con regulación por termostato, o sea, se conecta y desconecta automáticamente, dependiendo de la temperatura, mientras que se mantiene el interruptor en posición “encendido”. Se encienden las lámparas de aviso integradas.*

- (8) – Elemento para ajuste inclinación del asiento
- (9) – Elemento para ajuste vertical del asiento.



#### **4.4.2 Protección solar**

(Z 52 960, Z 52 961)

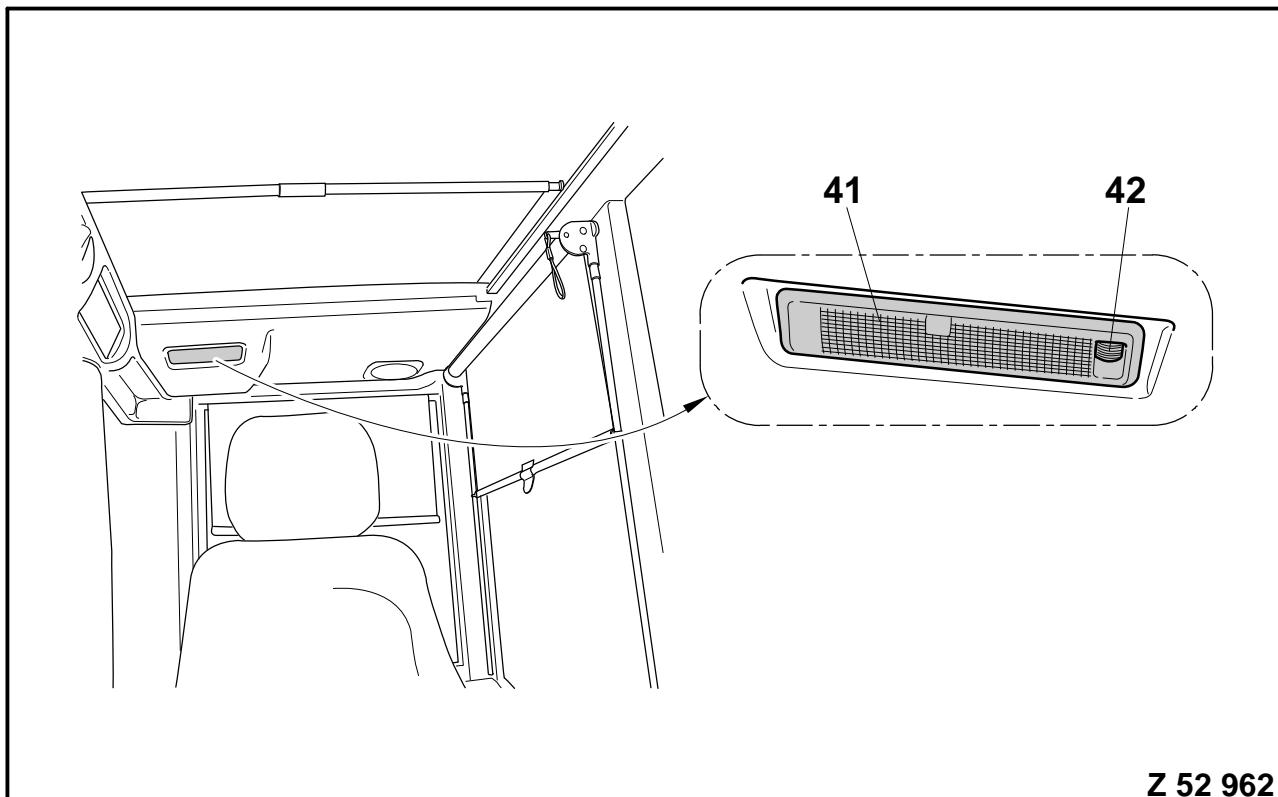
La cabina de grúa dispone de una persiana parasol en la luna de techo, la luna trasera y las lunas laterales. Estas persianas pueden bajarse según necesidad, para evitar el calentamiento de la cabina o el efecto deslumbrante del sol.

La persiana de la luna de techo puede moverse mediante la tira (21) según necesidad.

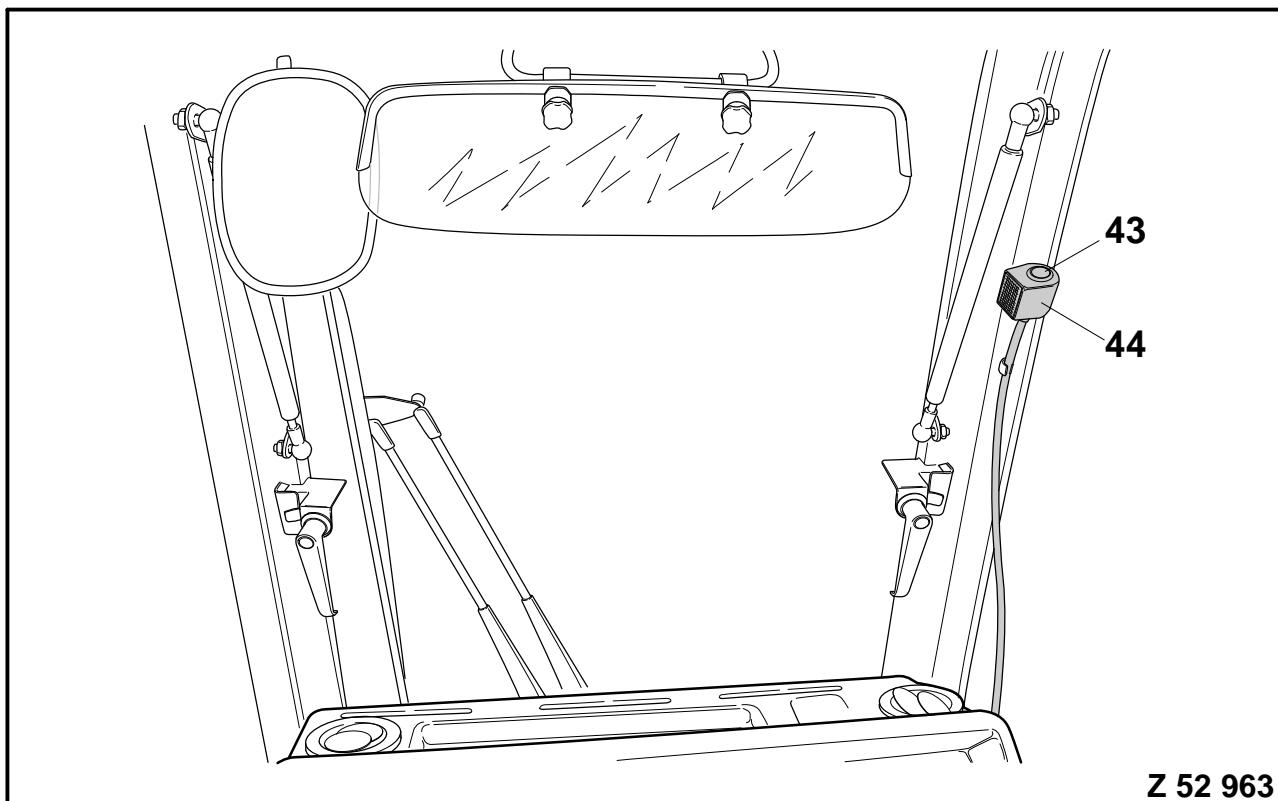
Las persianas verticales pueden bajarse y subirse mediante la tira (23) a una posición cualquiera. Tan pronto deja de tirar la persiana hacia abajo, se mantiene la misma automáticamente en esta posición.

Para subir las persianas nuevamente, debe tirar ligeramente de la palanca del cable (22) para quitar el bloqueo. En tal caso se sube la persiana completamente de forma automática.

La protección antideslumbrante (31, Z 52 961) de la luna frontal – puede plegarse –según necesidad– alrededor de los puntos de giro existentes, hasta alcanzar la posición deseada.



Z 52 962



Z 52 963

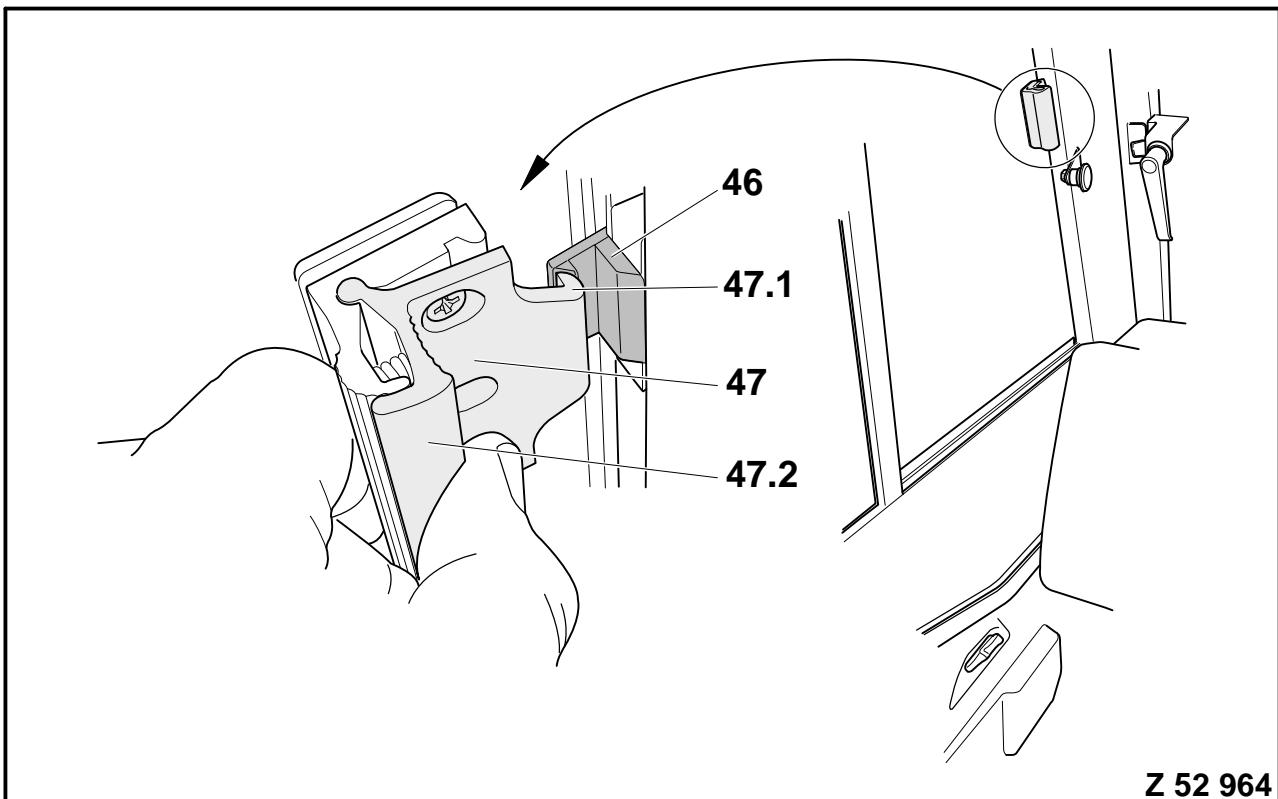
#### **4.4.3 Iluminación**

(Z 52 962, Z 52 963)

La luz interior de la cabina (41) se monta en la parte trasera del techo de la cabina y se enciende mediante el interruptor (42). El interruptor (42) ofrece 3 posibles posiciones:

- posición superior (según indicado en imagen "Z 52 962"): luz APAGADA
- posición central: luz APAGADA
- posición inferior: luz ENCENDIDA.

Además dispone de una lámpara de lectura en la esquina derecha del pupitre de mandos (44, Z 52 963). Esta se monta en un brazo flexible (en cuello de cisne) y puede colocarse por lo tanto en cualquier posición dentro del alcance del brazo.  
Se conecta y desconecta en el interruptor (43), situado en la misma lámpara.



#### 4.4.4 Abrir / cerrar ventanilla

##### 4.4.4.1 Ventanilla lateral, luna posterior (Z 52 964)

La ventanilla lateral (Z 52 964), que forma la parte superior de la puerta de la cabina y la luna en la parte trasera de la cabina, son ventanas correderas.

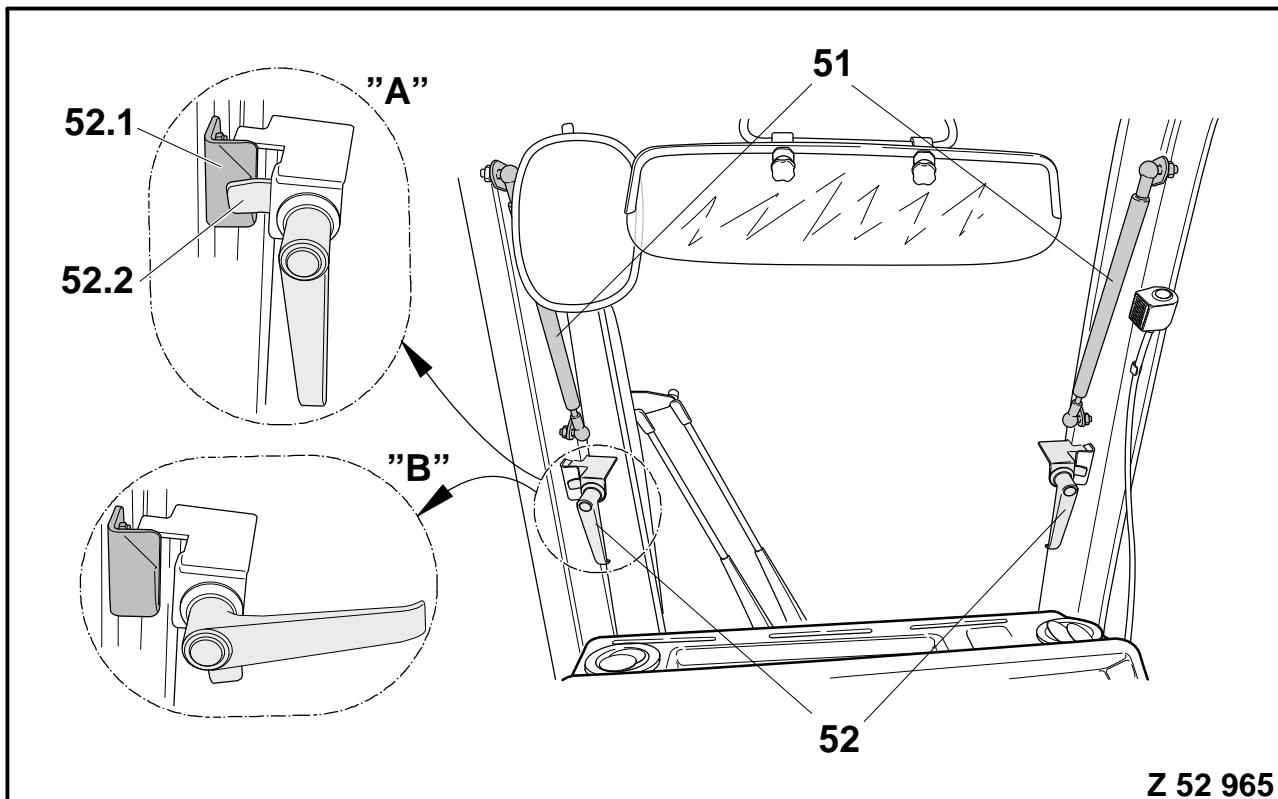
En estado cerrado se bloquean mediante el cierre (47) situado en el elemento de ventanilla y la pieza contraria (46), situada en el bastidor de la cabina.

Para abrir la ventanilla en cuestión, debe apretar el cierre en el asidero (47.2), según indicado en imagen (Z 52 964). La nariz de retención (47.1) es subida y el elemento de ventanilla puede moverse / abrirse.



##### **¡Peligro de aprisionamiento!**

**Al cerrar la ventanilla existe peligro de aprisionamiento entre el elemento de cristal y el bastidor de la cabina / marco de puerta. Utilice por esta razón el asidero previsto para ello, para asegurarse así, que su mano no se encuentra dentro del área de peligro.**



Z 52 965

#### 4.4.4.2 Luna frontal

(Z 52 965)

En la parte frontal de la cabina se encuentra una luna frontal grande.

En estado cerrado se encuentran los dos asideros (52) en posición ("A"). La nariz de retención correspondiente (52.2) se encuentra en tal caso en posición transversal detrás de la chapa de cierre (52.1) fija en el bastidor de la cabina.

Para abrir la luna frontal tiene que girar los dos asideros en 90° hacia dentro. Ahora se encuentran ambos en posición ("B"). Con la mano se empuja ahora el elemento de cristal ligeramente hacia fuera. La apertura completa del elemento de cristal se realiza ahora automáticamente mediante los dos resortes por gas (51).

Para cerrar la luna frontal tiene que plegar el cristal en contra de la presión de sujeción ofrecida por los resortes por gas , colocándolo mediante el asidero (52) nuevamente en posición ("A").

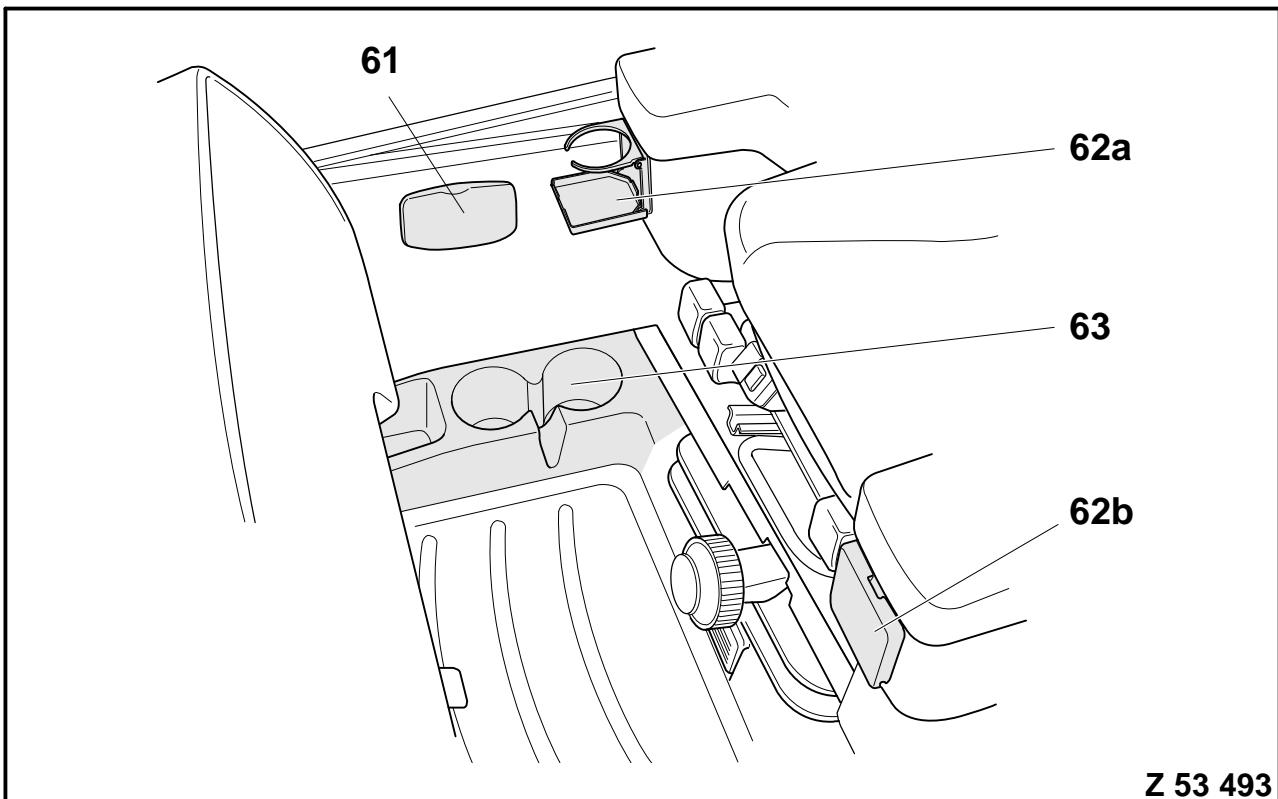


##### **¡Peligro de aprisionamiento!**

Al cerrar la luna existe peligro de aprisionamiento entre el elemento de cristal y el bastidor de la cabina. ¡Utilice por esta razón siempre los asideros previstos para ello, garantizando así que su mano no se encuentra en el área de peligro!



**En caso de emergencia puede abrirse la luna frontal de par en par para utilizarla como salida de emergencia.**



Z 53 493

#### 4.4.5 Bandejas

(Z 53 493)

Dentro de la cabina existen numerosas bandejas:

- en la parte superior del salpicadero
- detrás del asiento del conductor (p.ej. para guardar las instrucciones de servicio)
- Elemento de plástico (63) en el área de los pies, lado derecho
- Cenicero (61) en la pared lateral derecha y en las consolas de las palancas de mando.
- sujetador de bebidas (62a) y (62b) en las consolas debajo de la palanca de mandos.



**Los sujetadores de bebidas tienen que ser desplegadas para poder depositar ahí bebidas. Véase imagen de página contraria para sujetador de bebidas (62a).**

**Al no necesitarlos deben ser plegados y guardados nuevamente. Véase sujetador de bebidas (62b) en la imagen de la página contraria.**



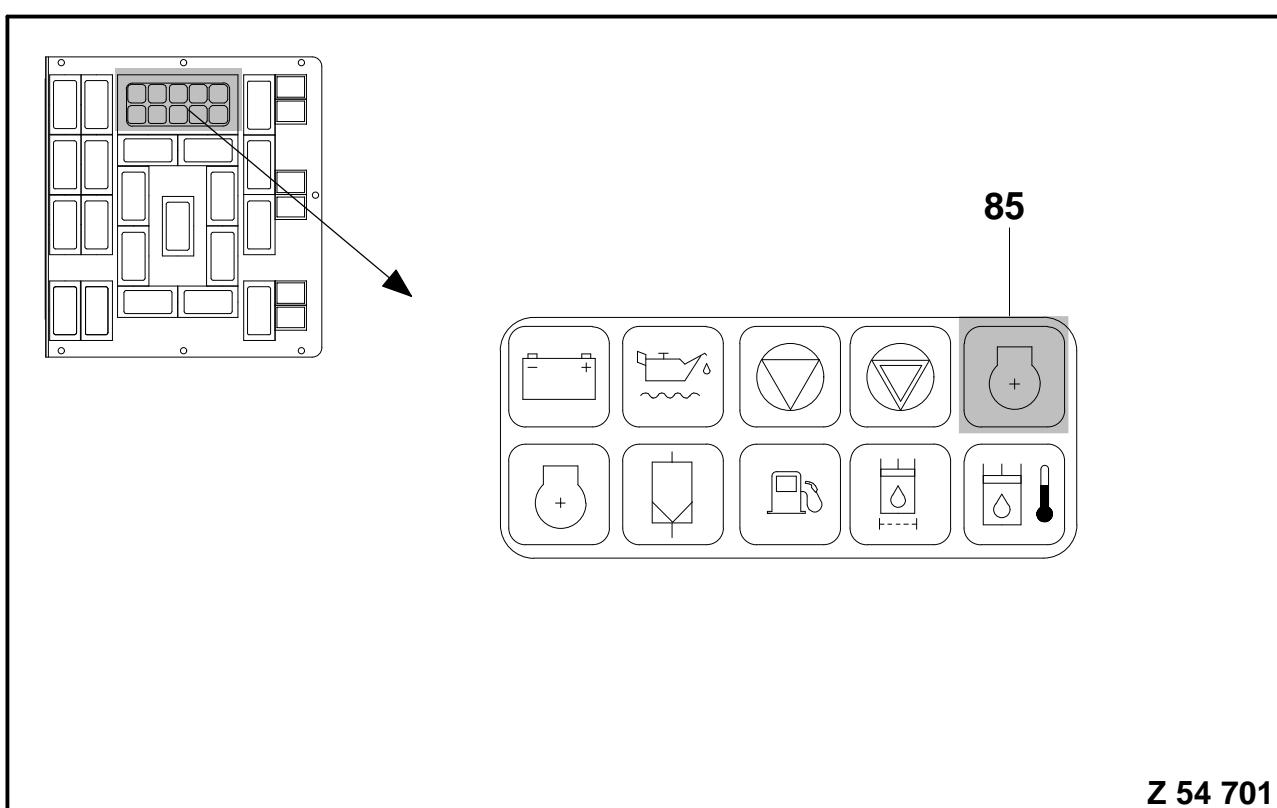
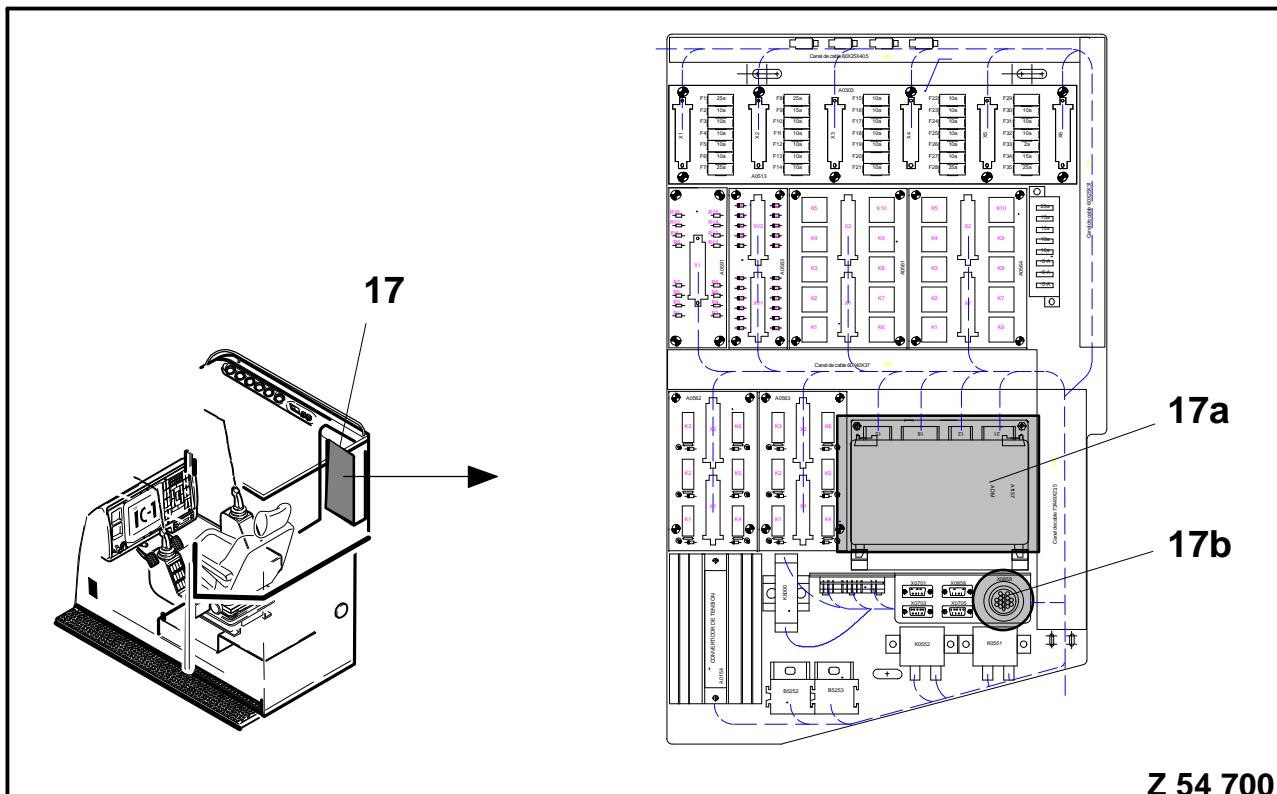
**5****Motor**

El motor OM 904 LA es un motor de seis cilindros con inyección directa, turbocargador de escape y refrigerador del aire cargador. Es especialmente bajo en gases de escape y dispone de un sistema regulador electrónico (equipos de mando y sensores).

**Medidas de seguridad en motores con equipos de mando electrónicos**

**Es imprescindible cumplir las medidas de seguridad reflejadas a continuación para prevenir peligros para personas, así como daños en el motor, componentes del mismo o en el cableado.**

- Arranque el motor únicamente con las baterías conectadas firmemente. No desconecte nunca la batería con el motor en marcha.
- Arranque el motor únicamente con el sensor de revoluciones conectado.
- Para arrancar el motor no debe utilizar ningún cargador rápido. Como ayuda de arranque debe utilizar siempre baterías adicionales.
- Para la carga rápida de las baterías tiene que desconectar las clemas de las baterías. Preste atención a las instrucciones de servicio del cargador rápido.
- Antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica debe desconectar las baterías y juntar los dos cables "+" y "-" firmemente.
- Las conexiones de los equipos de mando deben quitarse y colocarse únicamente con el sistema eléctrico desconectado.
- Un error en los polos de la alimentación con tensión de los equipos de mando (p.ej. al equivocar los polos de la batería) puede resultar en la destrucción de los equipos de mando.
- Apretar conexiones en el sistema de inyección con el par de apriete indicado.
- Cuando espera alcanzar temperaturas por encima de 80° C / 176°F (p.ej. en horno secador) tiene que desmontar primero los equipos de mando.
- Para realizar mediciones en conectores debe utilizar siempre los cables de control correctos (juego de conexión suministrado por fabricante del motor).
- Teléfonos y radioemisoras no conectados a ninguna antena exterior pueden resultar en errores de funcionamiento del sistema electrónico del vehículo, y poner en peligro de esta manera la seguridad de funcionamiento del motor.



## 5.1 Control/vigilancia del motor

(Z 54 700, Z 54 701)



Para informaciones detalladas al respecto y códigos de error, véase instrucciones de servicio del fabricante del motor (véase 5<sup>a</sup> parte de la presente documentación).

Es imprescindible que tiene en cuenta además las informaciones básicas reflejadas a continuación.

El motor dispone de un sistema regulador completamente electrónico, incluyendo diagnóstico propio, que compone –a parte del motor y de los sensores correspondientes – de los componentes siguientes :

- Equipo de mando MR (directamente en el motor)
- Módulo adaptador ADMI (17a) incluyendo equipo de amndo FR en el área del sistema eléctrico central (17) en la cabina de la grúa.

Componentes conectados mediante una conexión CAN (Controller Area Network), que permite intercambiar todos los datos necesarios.

Al detectar el sistema de control del motor una avería, se visualiza la misma (lámpara de aviso "85", Z 54 701), y se memoriza y valora dentro de los equipos de mando como código de error.

Dependiendo de la avería detectada puede activarse automáticamente un programa de seguridad y funcionamiento en caso de emergencia.

Para visualizar los mensajes de error utilice un equipo para diagnósticos (debe conectarse a la caja de enchufes "17b"). Consulte al respecto nuestro departamento de S<sup>o</sup>T<sup>o</sup>.



La gravedad de la avería/ del error puede determinarse únicamente con ayuda del equipo diagnóstico.

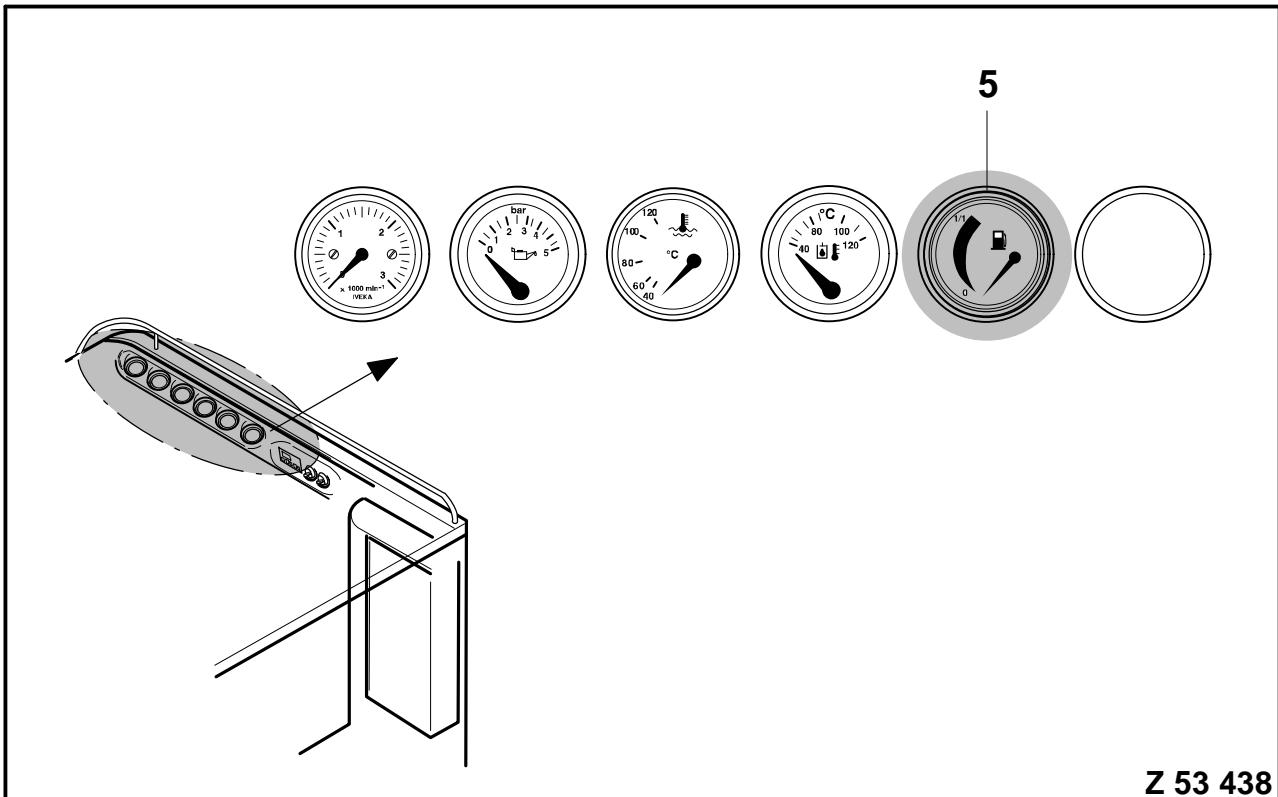
Por esta razón: debe para el motor y determinar la causa de la avería tan pronto se enciende la lámpara de aviso (85, Z 54 701), indicando una avería / un error en el motor (así evitará daños en el motor).

El funcionamiento de la grúa se permite únicamente, después de haber solucionado el error.



### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

Si no puede parar el motor debido a una situación de peligro existente tiene que contar con la posibilidad de una modificación de las características de funcionamiento del motor (programa de emergencia) o con la posibilidad de producirse una avería de motor. ¡ Proceda con el cuidado necesario !



Z 53 438

## **5.2 Arranque**

### **5.2.1 Antes del arranque**

(Z 53 438)



Antes de la puesta en marcha debe consultar las instrucciones de servicio del fabricante de motor para el motor diesel OM 904 LA. Estas están incluidas en la 5<sup>a</sup> parte de la presente documentación.  
Las indicaciones reflejadas a continuación se reducen esencialmente a informaciones relativas a la grúa.

1. Antes de arrancar el motor debe controlar:

- el nivel del aceite hidráulico
- el nivel del aceite de motor
- el nivel del líquido refrigerante.

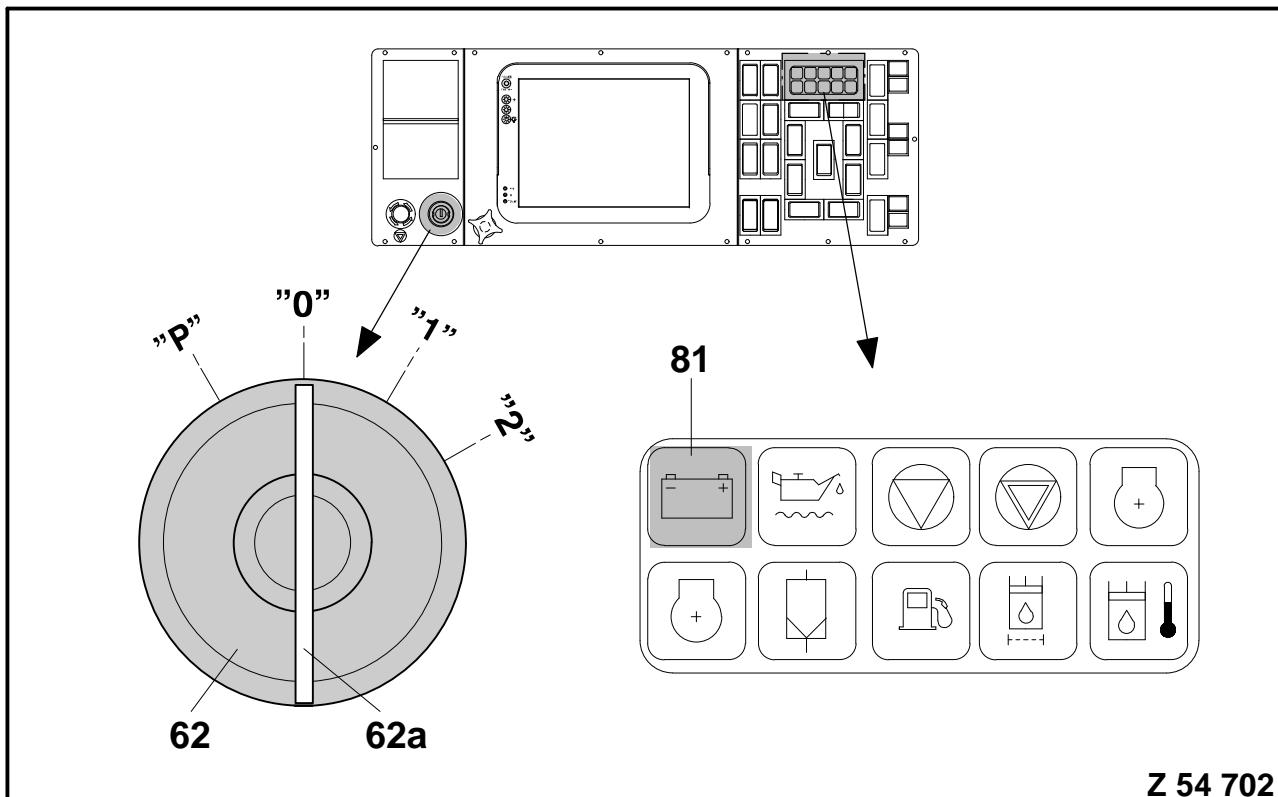


*Tenga en cuenta las instrucciones reflejadas en los capítulos correspondientes de las instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura.*

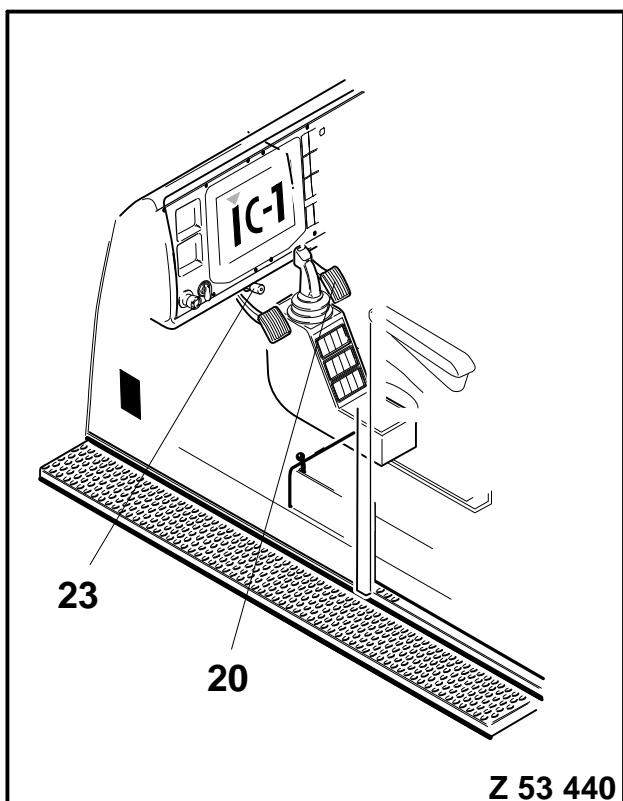
- la reserva de combustible en el instrumento (5).



**La indicación en el instrumento (5) es correcta únicamente, cuando el encendido se encuentra conectado.**



Z 54 702



Z 53 440

### **5.2.2 Tarea de arranque**

(Z 54 702, Z 53 440)



**Antes de cada arranque asegúrese, que todas las palancas se encuentran en posición cero.**

1. Introducir llave de contacto en la cerradura, posición "0" (62) y girarla en sentido del reloj hasta la segunda ranura.  
Nach ca. 1 s leuchtet nur noch Ladekontrolleuchte (81) .

Der Schlüsselschalter (62a) des Zündschlosses ist als Vier-Stellungsschalter ausgeführt:

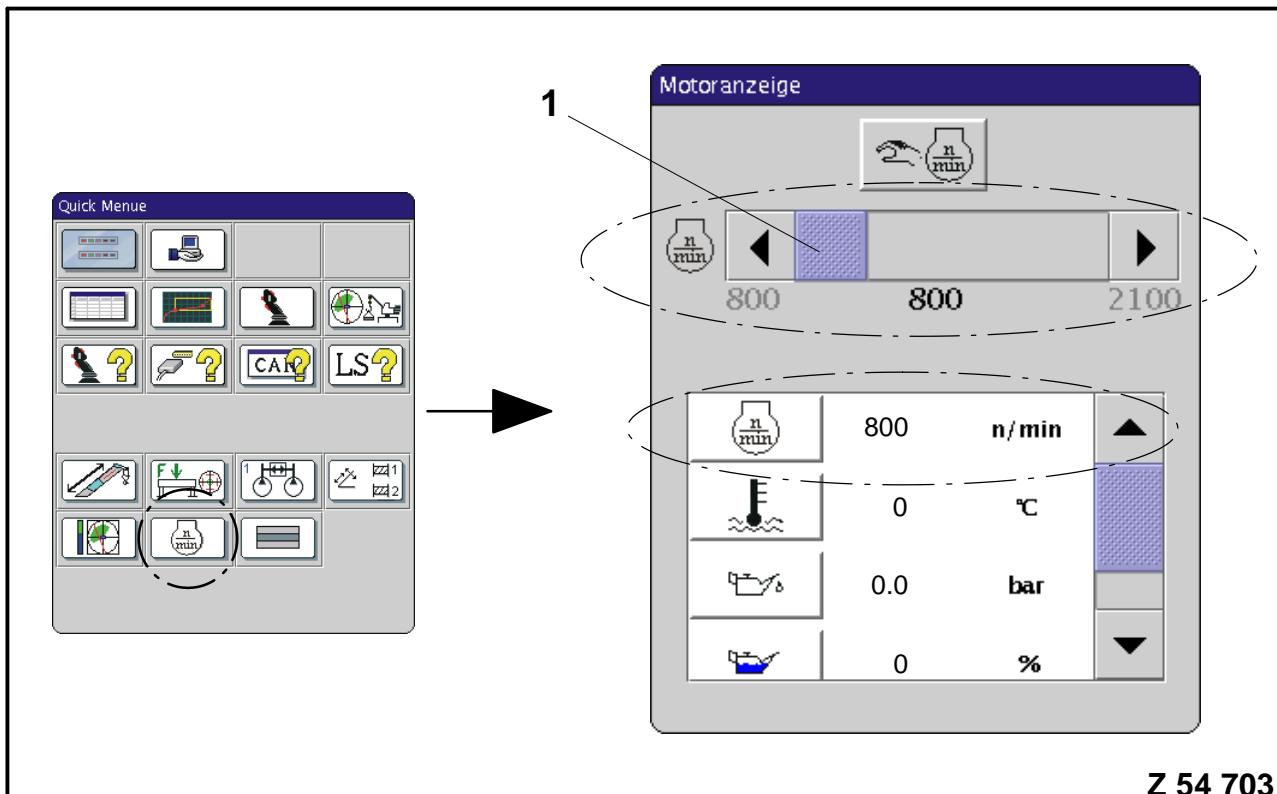
- Posición "0": Posición "PARADA". Llave puede quitarse en esta posición.
- Posición "P": Posición de estacionamiento. Liberación de tensión para la radio, el ventilador, la lámpara de seguridad de aviones. Llave puede quitarse en esta posición.
- Posición "1": Posición "ENCENDIDO". El encendido está conectado.
- Posición "2": Posición "Arranque". El motor arranca.



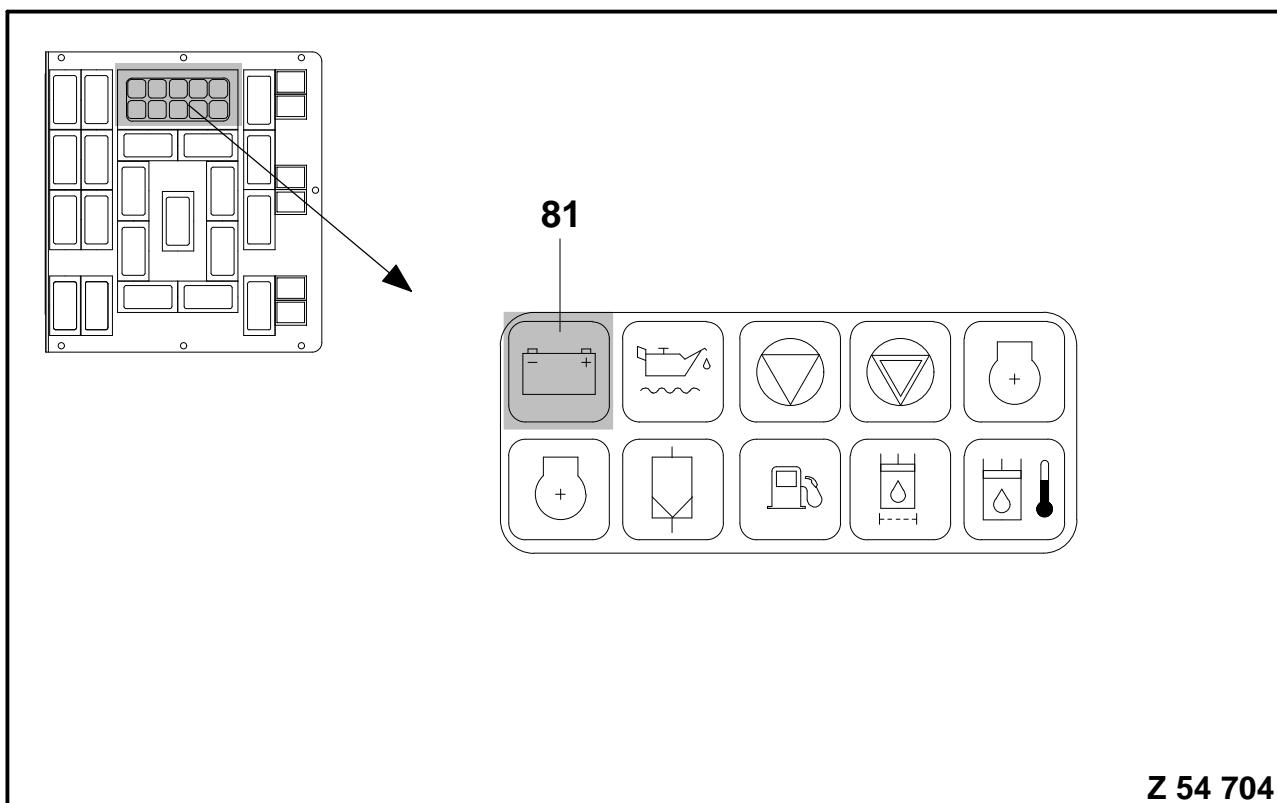
**Antes de cualquier arranque de motor o de iniciar movimientos de la grúa, tiene que accionar el conductor de la grúa la bocina mediante la tecla de pie (23), para avisar a todas las personas que se encuentran cerca de la grúa.**

2. Sensor valor teórico, o sea, pedal (20) debe colocarse en posición de marcha al vacío.

El ajuste de las revoluciones del motor puede realizarse también mediante el mando IC-1. Para ello, véase descripción en la página siguiente.



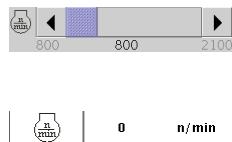
Z 54 703



Z 54 704

(Z 54 703, Z 54 704)

Para ajuste de revoluciones del motor mediante el mando IC-1

 tiene que accionar la tecla visualizada en la máscara "Quick Menue" (Z 54 703, lado izquierdo). Ahora aparece la pantalla "Indicador motor".

Aquí puede accionar las flechas o como alternativa: mover el regulador de corredera (1) para regular las revoluciones del motor a un valor entre mínimo y máximo.

Las revoluciones actuales se visualizan debajo del regulador de corredera y de forma adicional detrás del símbolo correspondiente.

3. Seguir girando llave de contacto hasta su tope y sujetarla en esta posición, hasta que el motor arranca. En caso necesario debe interrumpir el arranque al cabo de 20 s y volver a intentarlo después de aprox. 60 s.

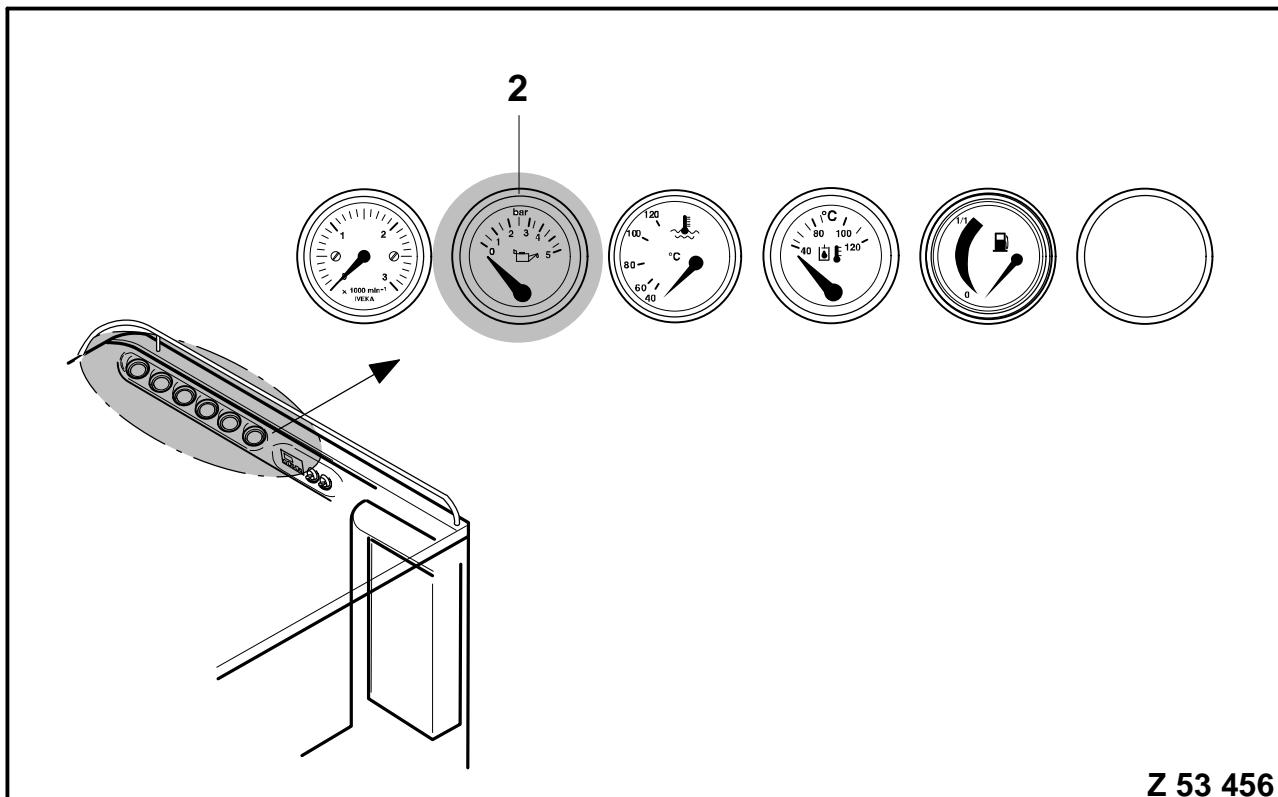
Con el motor en marcha debe apagarse la lámpara de control de carga (81).



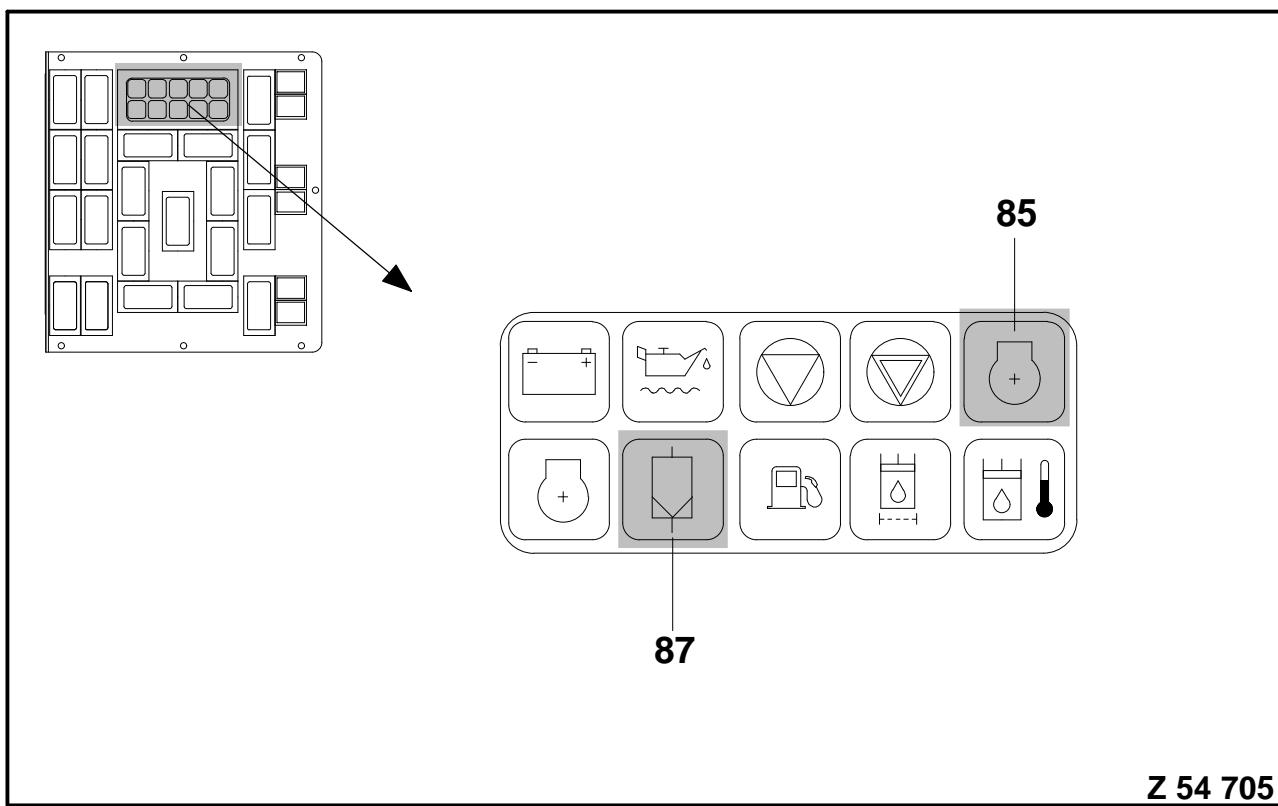
**Suelte la llave de contacto, tan pronto arranca el motor. Bajo ningún concepto debe accionar la llave de contacto con el motor en marcha.**

**Si no se apaga la lámpara de control (81), existe una avería en la alimentación de tensión.**

**En tal caso es imprescindible tener en cuenta las observaciones descritas en las instrucciones del fabricante del motor.**



Z 53 456



Z 54 705

### 5.2.3 Medidas a observar después del arranque

(Z 53 456, Z 54 705)

- Inmediatamente después del arranque debe controlar la presión de aceite en el manómetro (2). La presión de aceite se visualiza también en la pantalla "indicador de motor" del sistema IC-1. Para visualizar esta pantalla, véase descripción de la página 9.



0.0 bar



**No aumente las revoluciones del motor, mientras no se indica presión de aceite. Si al cabo de aprox. 10 segundos no se visualiza ninguna presión de aceite, debe parar el motor y detectar la causa.**

Después de alcanzar la temperatura del trabajo, no debe bajar la presión de aceite de motor a valores inferiores a:

- 2,5 bar (36.3 psi) a revoluciones nominales
- 0,5 bar (7.3 psi) a revoluciones al ralentí.

Bajando a valores inferiores, debe parar el motor y detectar la causa.

- Al encenderse la lámpara de aviso (85), existe una avería de motor.



**Pare el motor inmediatamente y determine la causa (para evitar daños en el motor).**

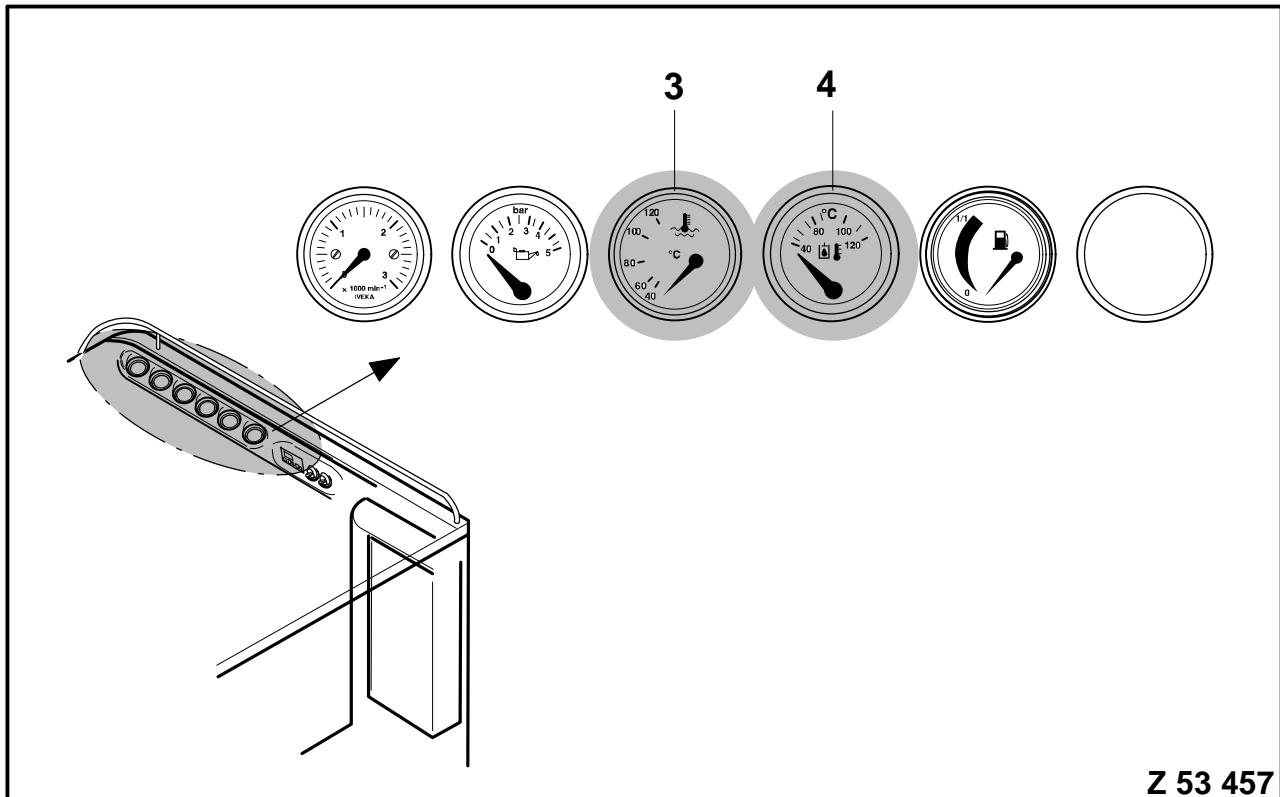
**El funcionamiento de la grúa se permite únicamente, después de haber solucionado el error.**



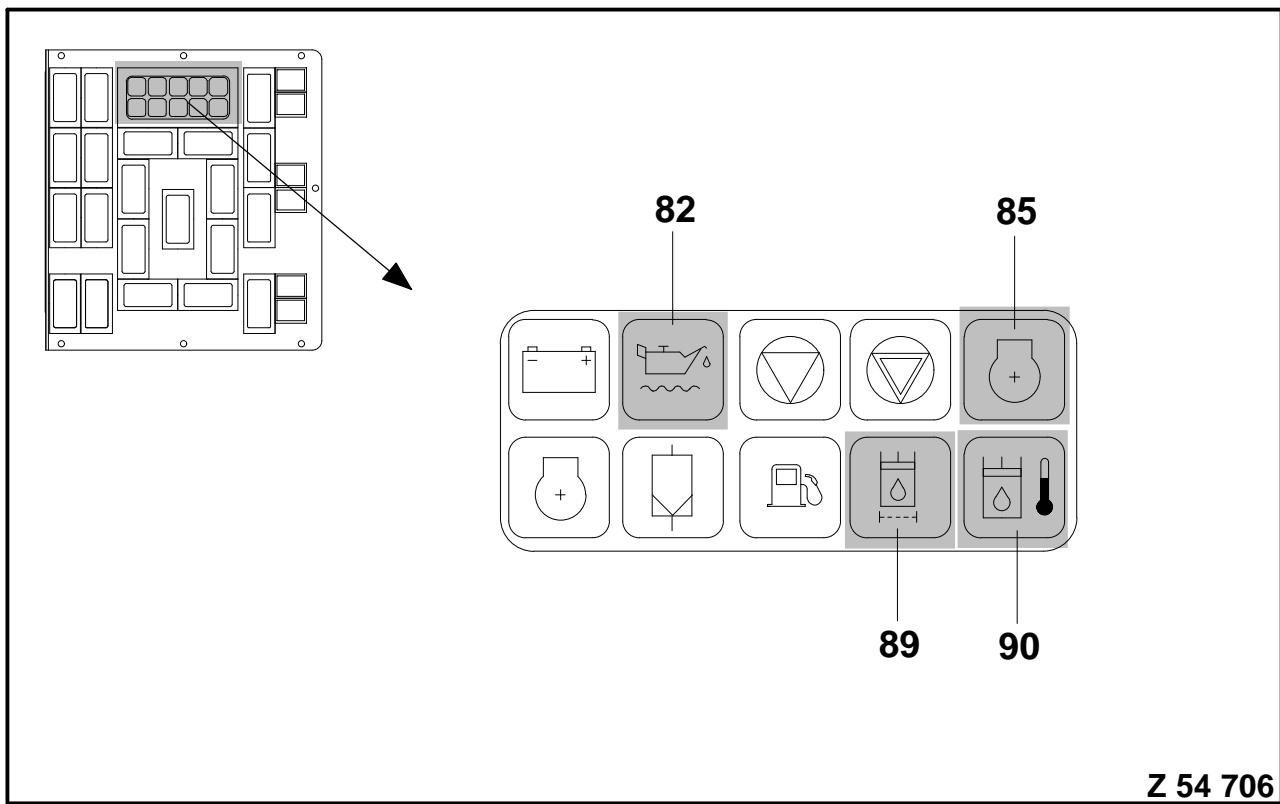
#### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

**Si no puede parar el motor debido a una situación de peligro existente tiene que contar con la posibilidad de una modificación de las características de funcionamiento del motor (programa de emergencia) o con la posibilidad de producirse una avería de motor. ¡ Proceda con el cuidado necesario !**

- Al encenderse la lámpara de aviso (87) es necesario un mantenimiento del filtro de aire (véase instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura ).



Z 53 457



Z 54 706

(Z 53 457, Z 54 706)

- Al encenderse la lámpara de aviso (90) se indica una temperatura excesiva del aceite hidráulico.

Deje funcionar el motor diesel a revoluciones bajas, para permitir el enfriamiento del aceite hidráulico a través del refrigerador de aceite. Controle al respecto también el instrumento redondo (4, Z 53 457). La temperatura máxima permitida del aceite hidráulico es de aprox. 85°C / (185°F).

- Al encenderse esta lámpara de aviso (89) es necesario un mantenimiento del filtro del aceite de motor (véase instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura.).



*Esto sólo es válido si el aceite hidráulico tiene la temperatura de funcionamiento.*

*Si la temperatura es inferior, puede ser que no se apague esta luz durante un tiempo sin que se produzca un error.*

- Controle la temperatura del líquido refrigerante en el instrumento redondo (3).



°

°C

La temperatura del líquido refrigerante se visualiza también en la pantalla "indicaciones sobre el motor" del sistema IC-1. Para visualizar esta pantalla, véase descripción de la página 9.

Al superarse la temperatura máxima permitida se ilumina la lámpara de aviso (85).



**debe para el motor y determinar la causa de la avería tan pronto se enciende la lámpara de aviso (85, Z 54 706), indicando una avería / un error en el motor (así evitará daños en el motor).**

**El funcionamiento de la grúa se permite únicamente, después de haber solucionado el error.**



°

%

- Al encenderse la lámpara de aviso (82), debe controlar el nivel de aceite (véase instrucciones de servicio del fabricante del motor).

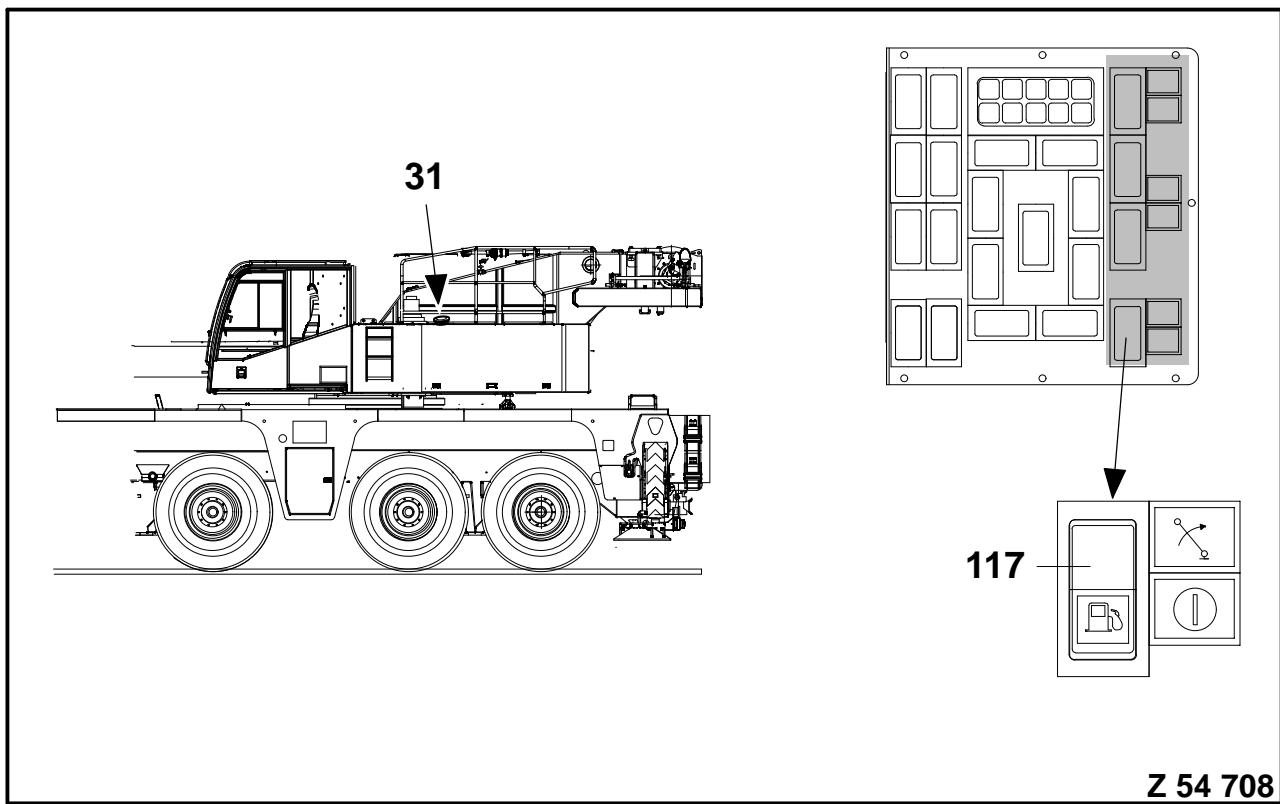
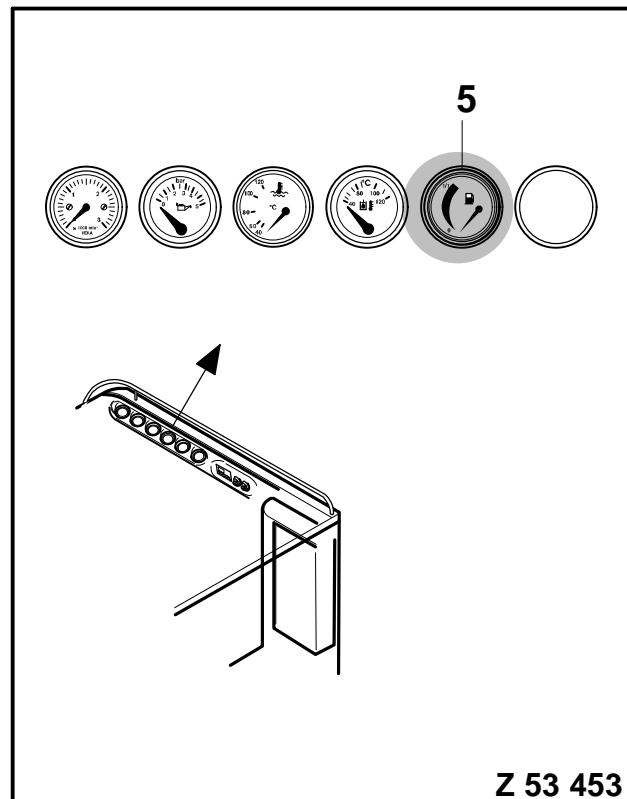
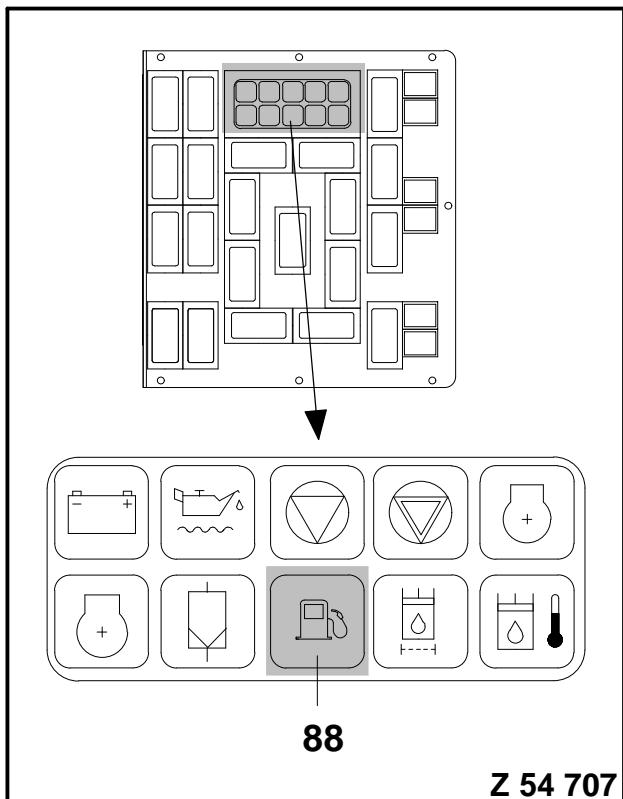
El caudal del aceite de motor (%) se visualiza también en la pantalla "Informaciones sobre motor" del sistema IC-1. Para visualizar esta pantalla, véase descripción de la página 9.



**Esta visualización del caudal del aceite de motor (%) sirve únicamente como información adicional. El control del nivel de aceite debe realizarse únicamente mediante la varilla de medición de aceite.**

**Dependiendo de la ejecución de su grúa puede que esta función indicadora no sea posible por razones técnicas. El indicador correspondiente en el equipo IC-1 indica en tal caso continuamente 0%.**

**En este caso tampoco se enciende la lámpara de control y aviso (82).**



(Z 54 707, Z 53 453, Z 54 708)

- Al encenderse la lámpara de aviso (88), tiene que rellenar combustible; el nivel de combustible en el depósito ha bajado a reserva.  
Para el control del nivel de combustible, véase instrumento (5).



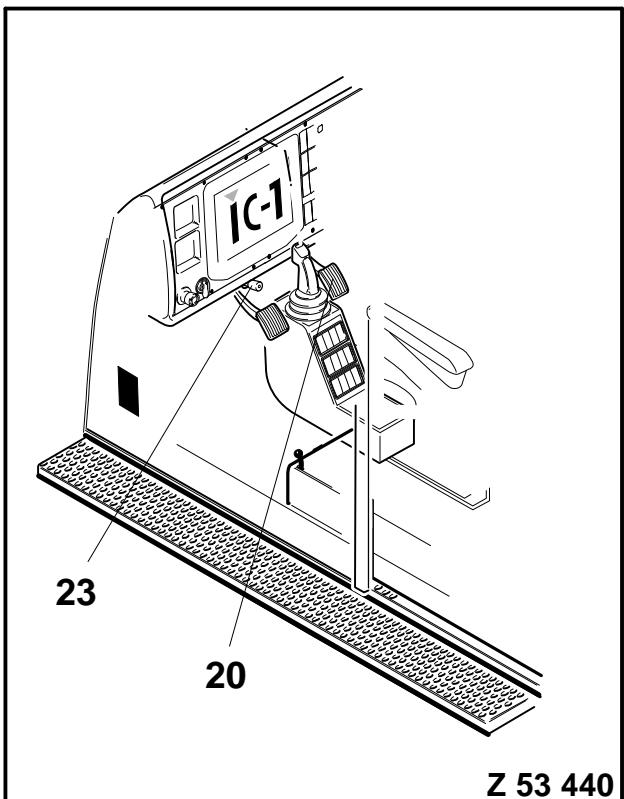
*El instrumento indicador (5) visualiza el nivel de combustible en el depósito de la superestructura. La indicación en el instrumento (5) es correcta únicamente, cuando el encendido se encuentra conectado.*

Para repostar el depósito de la superestructura se utiliza normalmente el tubo de llenado (31), accesible a través de la escalerilla situada detrás de la cabina.

También es posible utilizar una bomba de combustible opcional para repostar el depósito de la superestructura a través del depósito situado en el chasis. La bomba de combustible para repostar se acciona mediante la tecla luminosa (117).



*Para más observaciones sobre la tarea de repostar el depósito del chasis de la grúa, véase instrucciones de servicio y de engrase y mantenimiento del chasis de la grúa, 4<sup>a</sup> parte de las presentes instrucciones de servicio.*



Z 53 440

(Z 53 440)

- En caso de temperaturas muy bajas no debe dejar funcionar el motor en frío a plena carga.

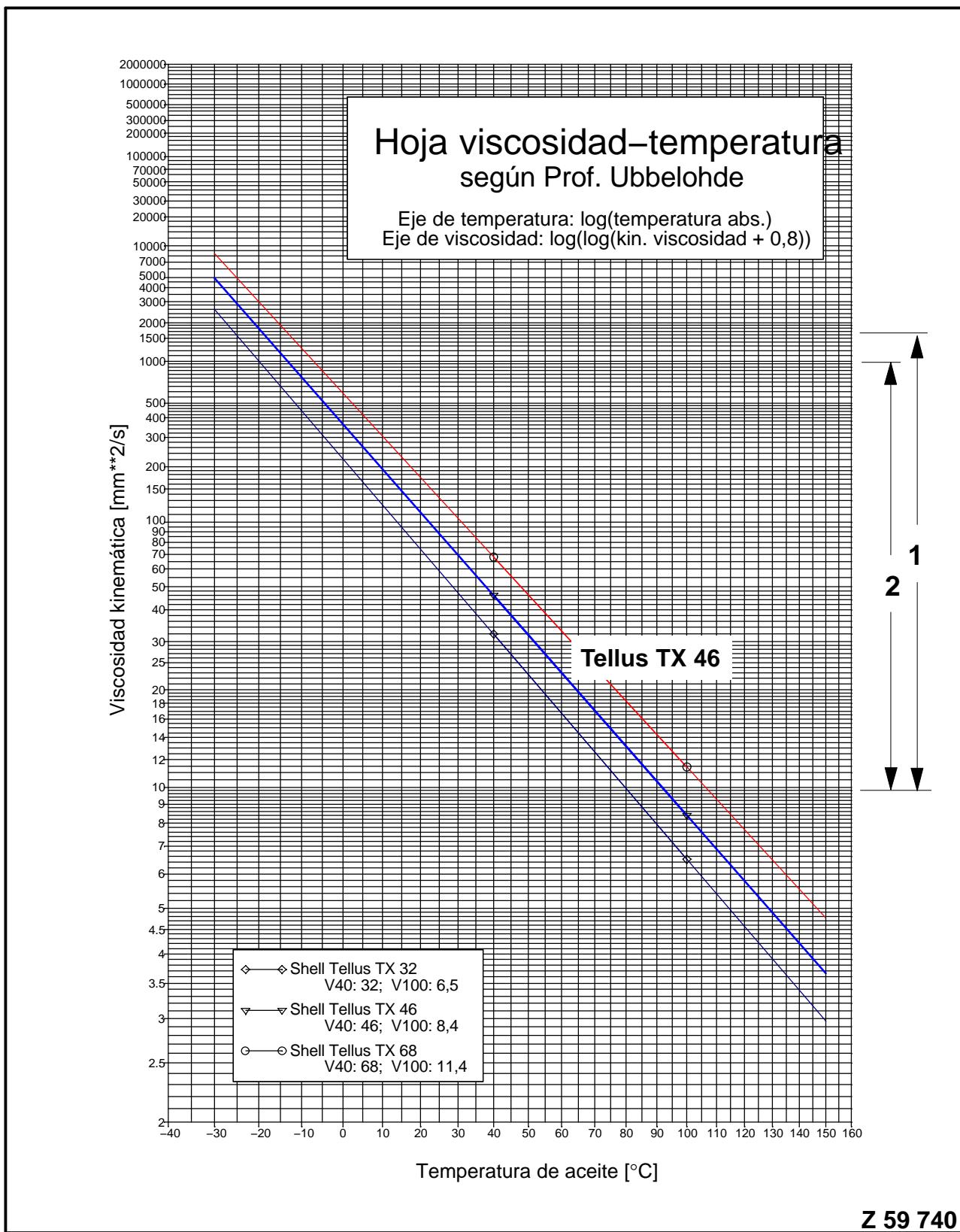


**Antes de utilizar el motor a carga máxima tiene que calentar el aceite hidráulico a temperatura de trabajo. Para el “calentamiento del sistema hidráulico”, véase cap. 5.2.4 del presente manual de instrucciones.**



**Pare el motor inmediatamente cuando:**

- la presión de aceite varía mucho o baja repentinamente.
- la potencia y las revoluciones del motor bajan a pesar de una posición constante del pedal (20).
- aparecen gases de escape con mucho humo.
- la temperatura del aceite y del líquido refrigerante suben con fuerza.
- se advierten ruidos anormales del motor o de la turbina de sobrealimentación.



Z 59 740

## 5.2.4 Calentamiento del sistema hidráulico

Una marcha previa de calentamiento del equipo hidráulico es necesaria solamente

- cuando, dependiendo de la temperatura ambiental se encuentra la viscosidad del aceite entre 1000 y 1600 cSt (esto significa en caso de utilizar un llenado con aceite hidráulico **de serie** entre  $-13^{\circ}\text{C}$  y  $-18^{\circ}\text{C}$  /  $+8.6^{\circ}\text{F}$  y  $-0.4^{\circ}\text{F}$ , véase tabla)

y

- el aceite hidráulico se ha enfriado hasta temperatura ambiental, debido a una parada prolongada (de aprox. 8 hasta 10 horas).

### 5.2.4.1 Aceite hidráulico

(Z 59 740)



**Préste atención, a que, en dependencia de la temperatura y de la viscosidad del aceite, se elija SIEMPRE un aceite hidráulico adecuado. La viscosidad correspondiente del aceite depende del aceite utilizado.**

Más datos se han reflejado en la tabla reflejada a continuación.

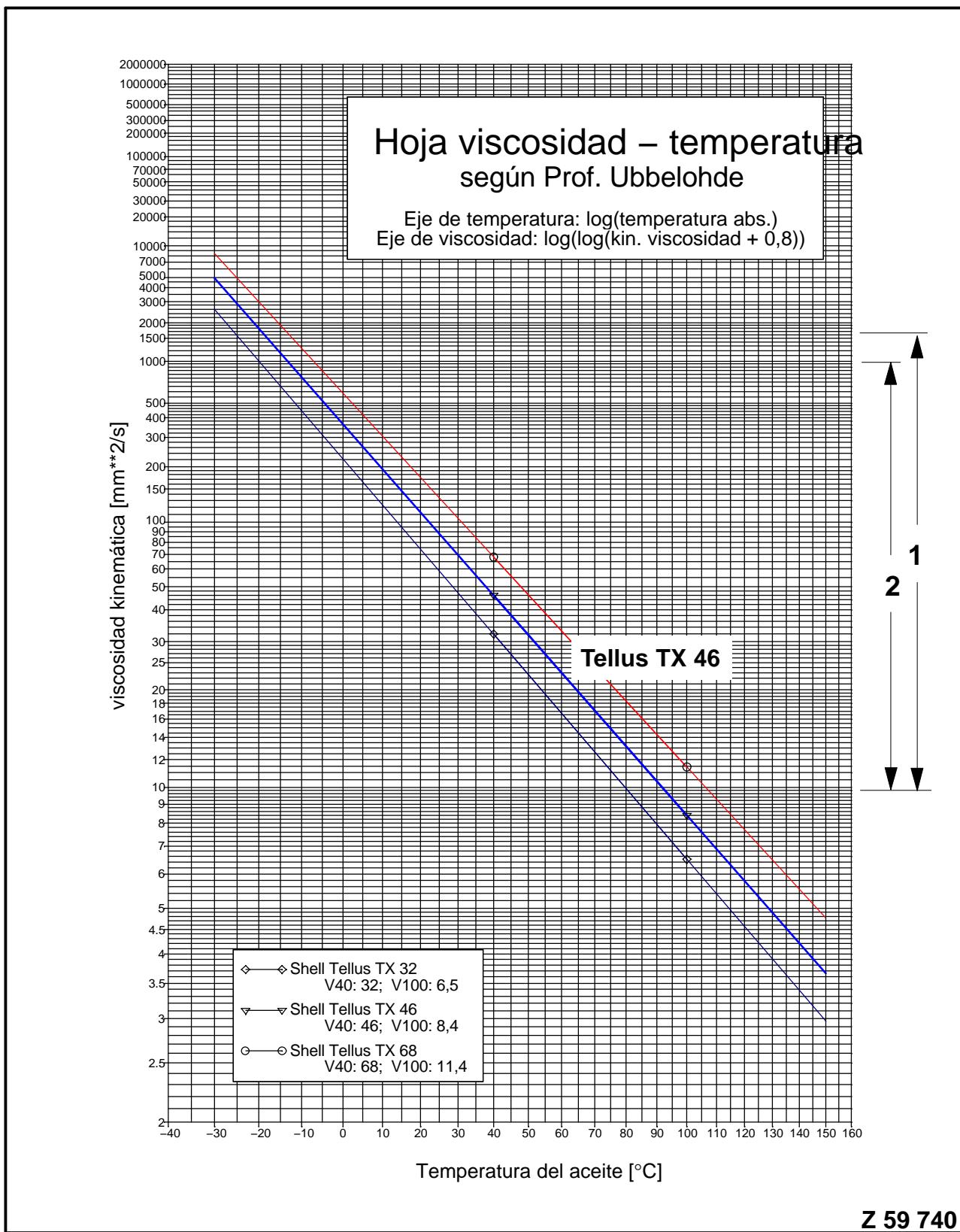
**Carga de serie de aceite hidráulico para temperaturas medias**

<b>Shell Tellus TX 46</b>		<b>Temperatura de aceite (<math>^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}</math>)</b>	<b>Visc. del aceite (cSt)</b>	<b>Revoluciones del motor diesel (<math>\text{min}^{-1}/\text{rpm}</math>)</b>
Arranque sin carga (1)		$-18 / -0.4$	1600	menos de 1000 (Vacío)
Servicio (2)	mín	$-13 / +8.6$	1000	máx
	máx	$+92 / +198$	10	



**Las condiciones estipuladas en la tabla deben ser en todo caso observadas. De lo contrario no se puede garantizar el funcionamiento seguro de la grúa, lo cual puede resultar en daños de elementos hidráulicos.**

Al utilizar aceites comparables, debe prestar mucha atención, que las características del aceite utilizado coincidan con las del aceite recomendado.



Z 59 740

#### 5.2.4.2 Tarea de precalentamiento

(Z 59 740)

1. Asegúrese primero en base a la tabla reflejada a continuación, que el aceite hidráulico relleno es correcto con respecto a la temperatura actual. La viscosidad del aceite tiene que estar **debajo de 1600 cSt**.
2. Arranque el motor diesel.



*Los números de revoluciones admisibles del motor están indicados en la tabla que sigue.*

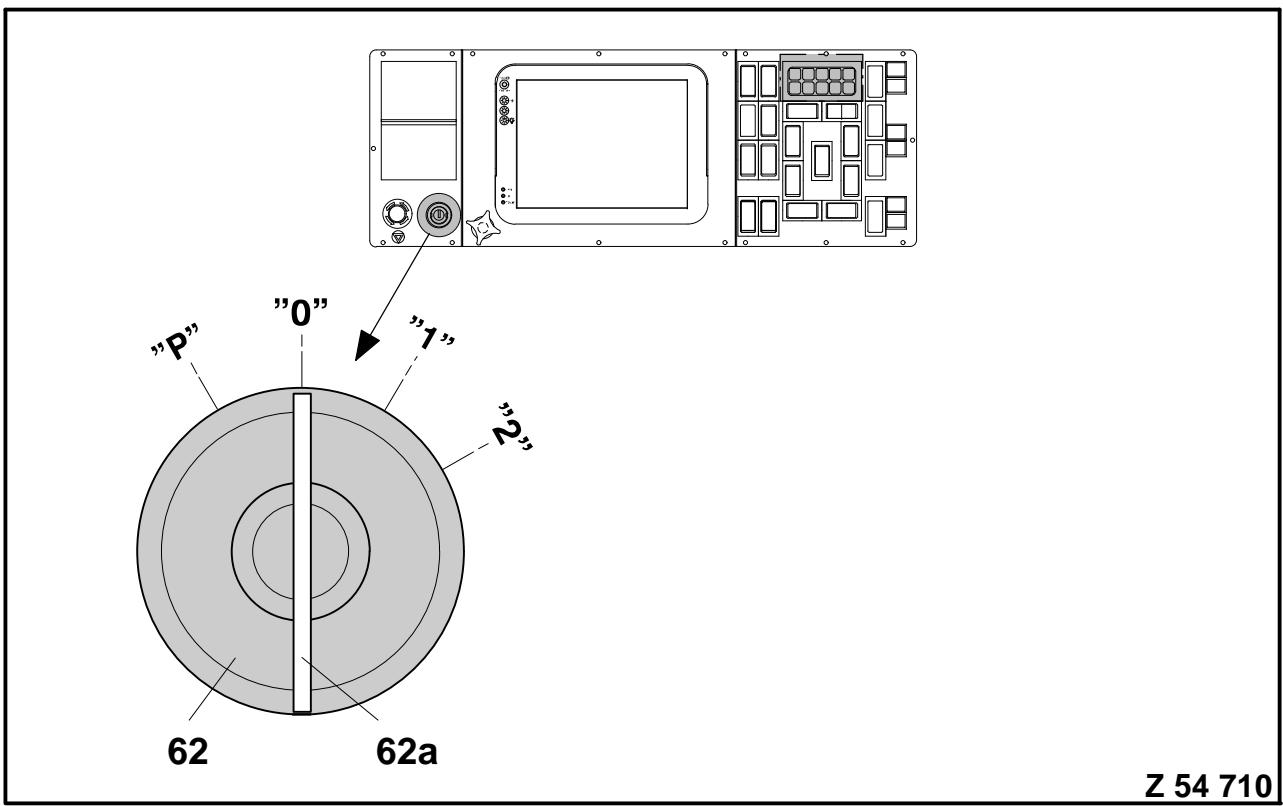
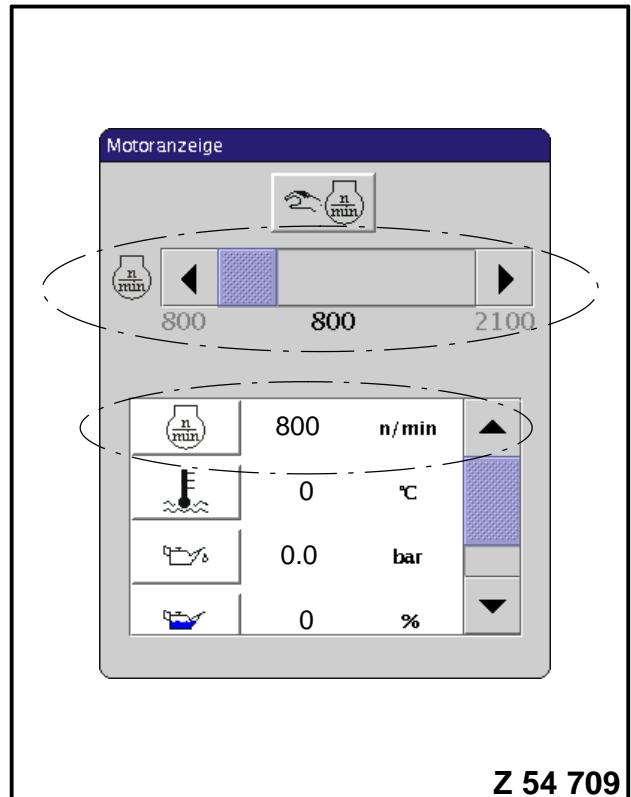
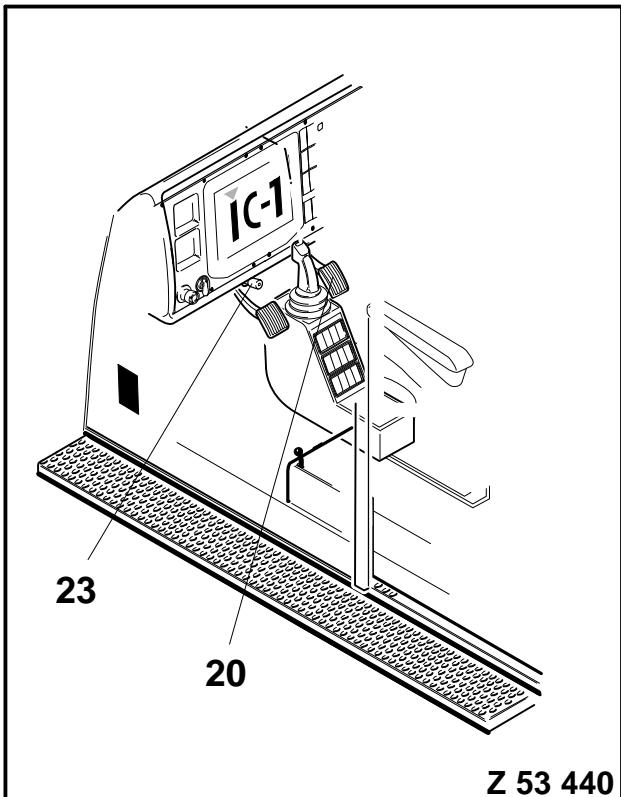
<b>Carga de serie de aceite hidráulico para temperaturas medias</b>			
<b>Shell Tellus TX 46</b>		<b>Temperatura de aceite (°C/°F)</b>	<b>Visc. del aceite (cSt)</b>
Arranque sin carga (1)		-18 / -0.4	1600
Servicio (2)	mín	-13 / +8.6	1000
	máx	+92 / +198	10

Tan pronto arranca el motor Diesel – en principio, sólo en marcha al vacío –, también se ponen en marcha automáticamente las bombas hidráulicas. De esta forma se inicia una circulación del aceite hidráulico, sin presión, que trae consigo un aumento paulatino de la temperatura.

Tiene que calentar el sistema hidráulico hasta alcanzar una viscosidad de aceite **debajo de 1000 cSt**.

Durante un tiempo de funcionamiento de 30 minutos a aprox. 1000 (min<sup>-1</sup>/rpm) se calienta el aceite hidráulico en 4° o 5° C (7° hasta 9°F).

3. A continuación debe realizar todos los movimientos durante aprox. 10 o 15 minutos con cuidado y sin esfuerzo. Con esto se finaliza el ciclo de marcha previa de calentamiento.



### **5.2.5 Parar motor**

(Z 53 440, Z 54 709, Z 54 710)

1. Colocar pedal de ajuste de revoluciones (20) en posición "marcha al ralentí" o ajustar revoluciones en la pantalla de "Informaciones sobre el motor" del sistema IC-1.  
Para visualizar esta pantalla, véase descripción de la página 9.

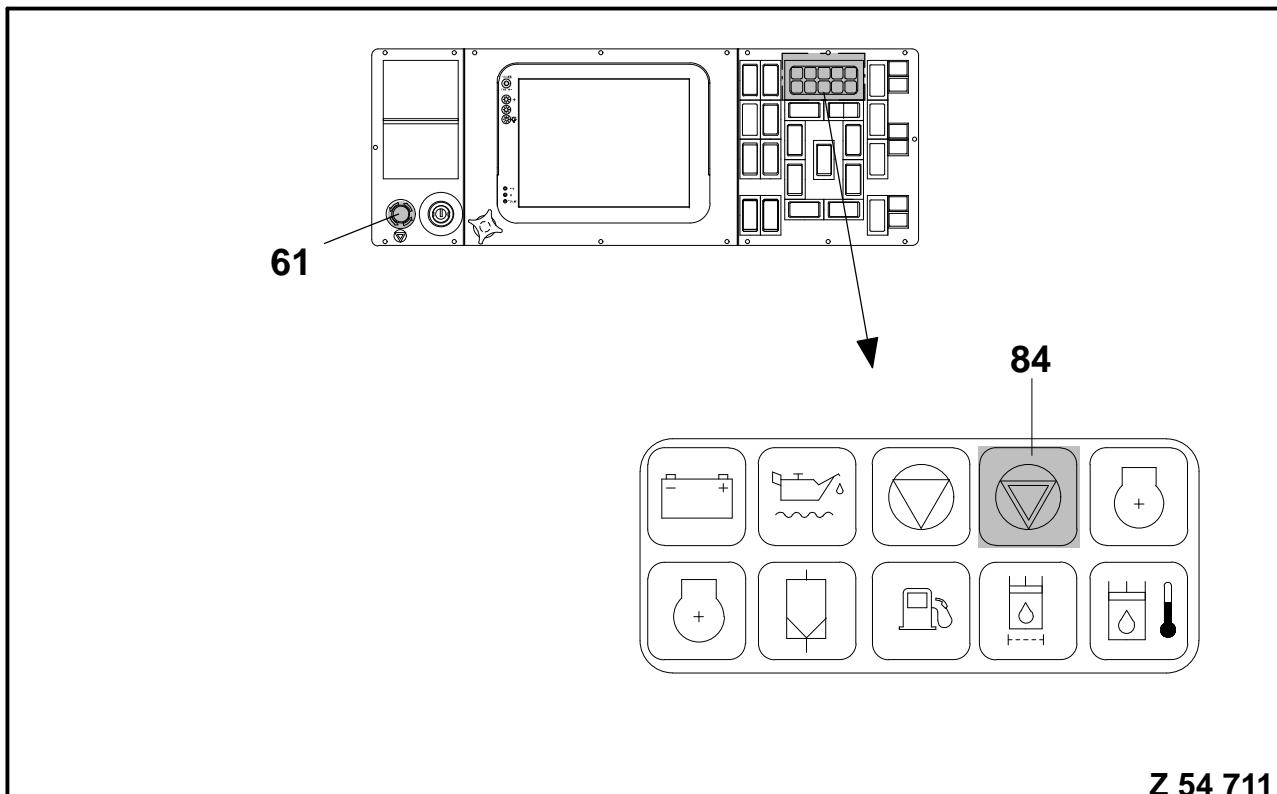


**Después de un funcionamiento de motor a plena potencia o de haber alcanzado una temperatura alta del líquido refrigerante, debe dejar funcionar el motor sin carga 1 – 2 minutos a revoluciones al ralentí.**

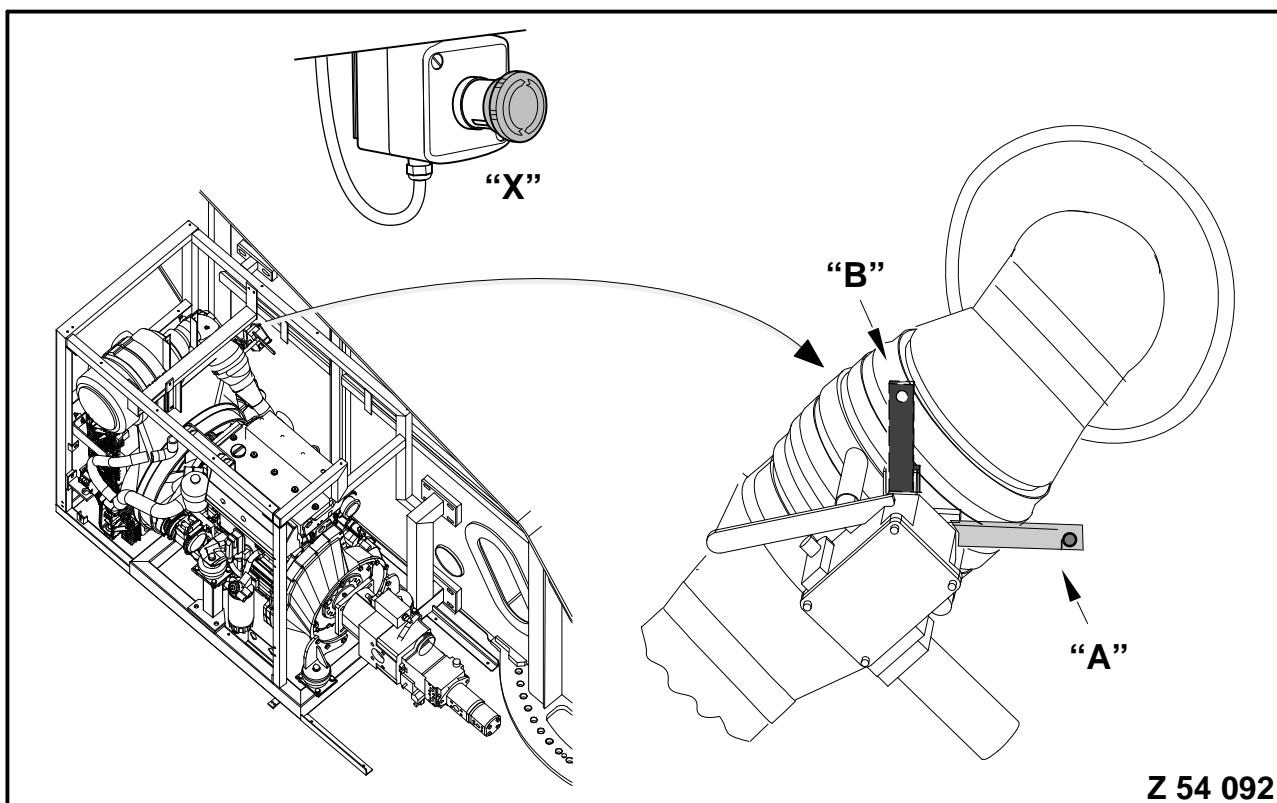
2. Girar llave de contacto (62a, Z 54 710) en contra del sentido de reloj (a posición "0") y quitar la llave de contacto.



**Al salir de la cabina de la grúa debe quitar la llave de contacto y cerrar la cabina con llave.**



Z 54 711



Z 54 092

### 5.2.5.1 Parada rápida de motor (Desconexión de emergencia)

(Z 54 711)

Su grúa ha sido equipada con un dispositivo de parada rápida del motor. En su versión standard se monta la tecla de parada rápida del motor (61) en el pupitre de mandos situado en la cabina de la superestructura.



**Utilice la tecla de parada rápida (61) únicamente en casos de emergencia para parar el motor.**

**En este caso se acciona la tecla de "parada rápida". La tecla encaja en la posición actual. Se enciende la lámpara de aviso (84).**

**Antes de volver a arrancar el motor tiene que desbloquear la tecla de "Parada rápida del motor". Para ello debe girar la tecla ligeramente.**

#### 5.2.5.1.1 Parada rápida del motor (opcional)

(Z 54 092)

De forma opcional pueden equiparse las grúas con dos teclas de parada rápida de motor adicionales. Estas teclas se montan en el chasis de translación, parte izquierda y derecha, en el área de accionamiento de los apoyos ("X").



*El funcionamiento de estas dos teclas de parada rápida de motor puede garantizarse únicamente, cuando se encuentra accionado el freno de mando en la cabina del chasis y se encuentra la caja de cambios en posición "Neutra".*

Al tratarse de una grúa equipada con el dispositivo opcional de parada rápida de motor, se apagan todos los motores al accionar la tecla de parada rápida del motor. La lámpara de aviso (84) se enciende.

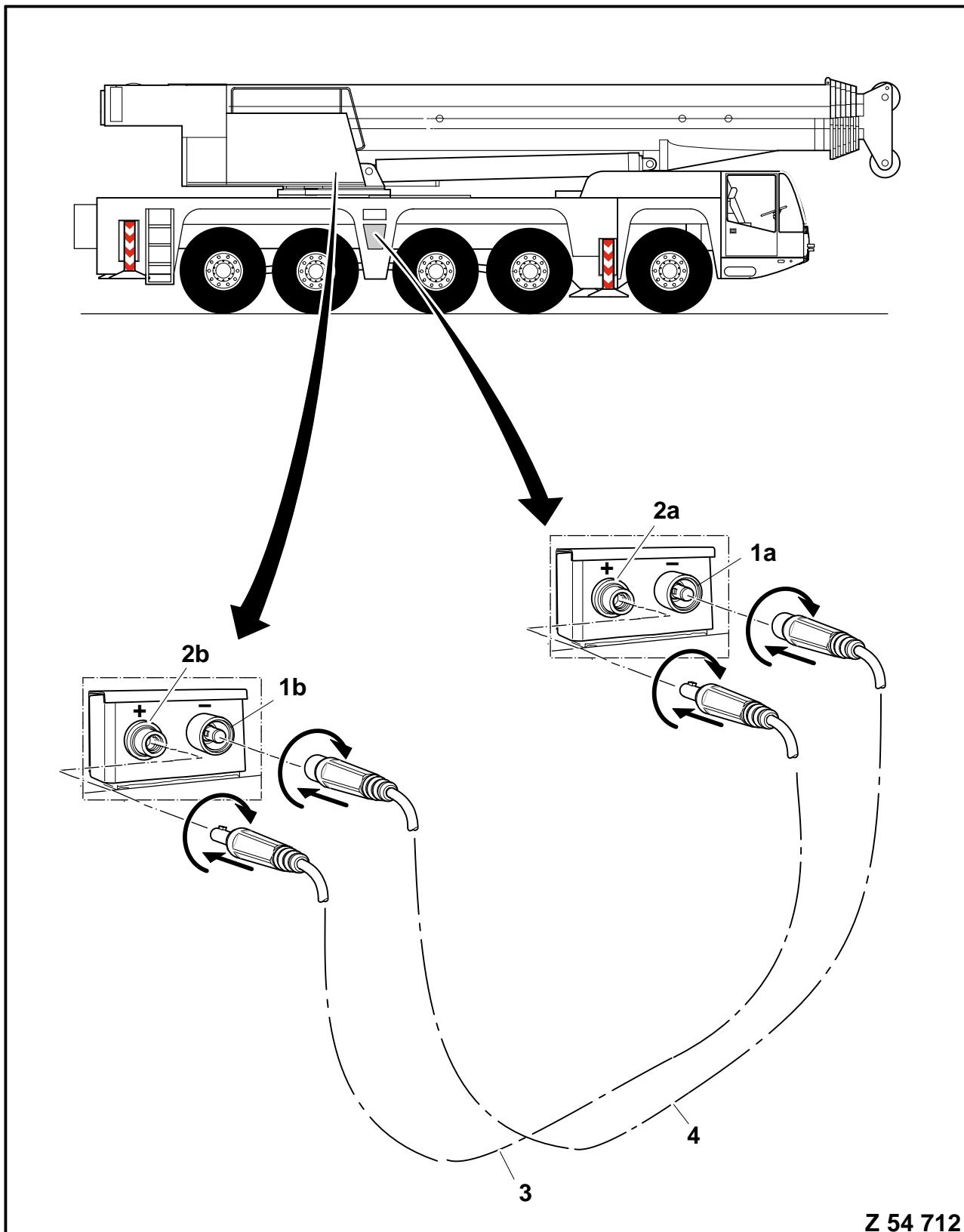
Se cierran las trampillas de los canales de aspiración de aire para los motores, las cuales tienen que abrirse manualmente antes de volver a arrancar el motor (palanca en canal de aspiración de aire).



**La trampilla en el canal de aspiración de aire del motor de la superestructura tiene que abrirse manualmente antes de intentar arrancar de nuevo.**

**Con la válvula de bloqueo de aire cerrada no se debe ni se puede arrancar el motor. Un sólo intento de arranque en tal situación resultaría en daños en el motor.**

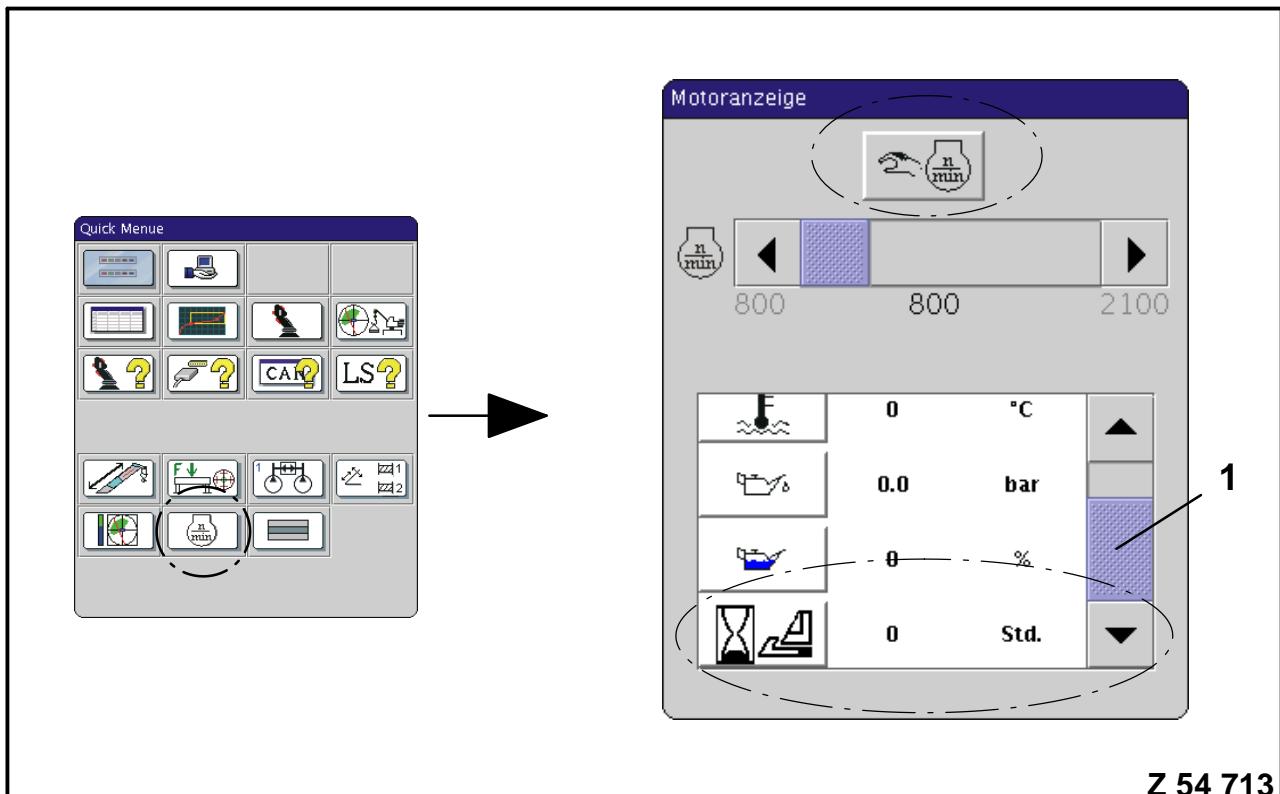
- “A” = Trampilla abierta
- “B” = Trampilla cerrada



Z 54 712

**5.3      Ayuda de arranque**  
(Z 54 712)

Véase instrucciones de servicio del chasis de la grúa, cap. 5  
“Motor”, punto “Ayuda de arranque con baterías externas”.



Z 54 713

**5.4 Indicador de horas de trabajo (Motor)**

(Z 54 713)

El indicador de horas de trabajo se encuentra situado en la línea inferior de la pantalla “Indicaciones sobre el motor”. Para visualizarlo accione la tecla  en la pantalla indicada “Quick Menue” (Z 54 713, lado izquierdo).



0

Std.

Accione ahora la flecha para moverse hacia abajo o mueva el regulador de corredera (1) hasta visualizar las horas de trabajo.

**5.5 Conducción automatizada**

(Z 54 713)

Al utilizar la opción “conducción automatizada” se ajustan las revoluciones del motor automáticamente, de acuerdo al grado de desvío de la palanca de mandos. Esto garantiza una forma de trabajar comfortable, ya que el conductor de la grúa no tiene que modificar de manera adicional las revoluciones del motor.

Para activar la opción “conducción automatizada” pulse la tecla  tiene que accionar la tecla visualizada en la máscara “Quick Menue” (Z 54 713, lado izquierdo). Ahora aparece la pantalla “Indicador motor”. Accione ahora la tecla  . Se visualiza sobre un fondo verde.

Para desconectar la opción de “conducción automatizada” pulse nuevamente la tecla  . En estado desactivado se visualiza la tecla sobre un fondo gris.

**5.6 Precalentamiento del agua de refrigeración**

Véase al respecto, cap. 16 “Calefacción”.



### **7**

### **Apojar la grúa desde la cabina de la superestructura**

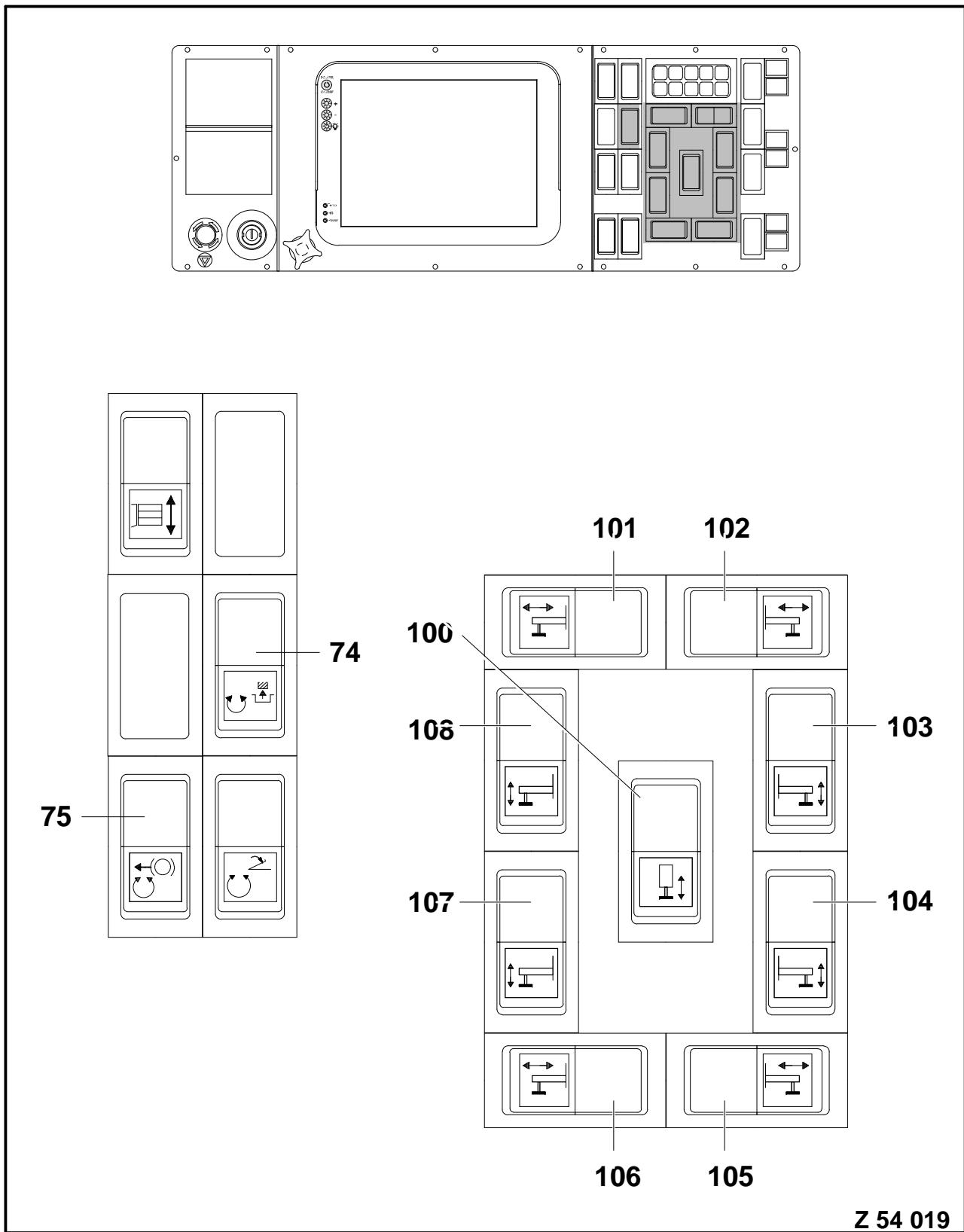


**Para apoyar la grúa desde la cabina de la grúa, es imprescindible tener en cuenta y seguir el procedimiento descrito bajo el cap. 12, 2<sup>a</sup> parte, así como las observaciones de peligro y seguridad, reflejadas en tal capítulo.**

**Los apoyos deben ajustarse siempre con los elementos de manejo integrados en los pupitres de mando para el accionamiento de los apoyos, situado en el chasis de la grúa. (véase cap. 12, 2<sup>a</sup> parte). De todos modos existe la posibilidad de manejar los estabilizadores desde la cabina de la superestructura para poder nivelarlos de nuevo.**



*Este procedimiento debe realizarse únicamente en casos excepcionales, y sólamente cuando el conductor de la grúa tiene buena visibilidad a todos los apoyos. (en caso necesario tiene que colocar una persona indicadora).*



## **Apojar la grúa desde la cabina de la superestructura 7**

(Z 54 019)

Para volver a nivelar, proceda como sigue:

- Girar superestructura hacia atrás (véase cap. 8 "Girar la superestructura") y bloquear superestructura mediante la tecla (74, S0960).
- Accinar freno de fijación del mec. de giro mediante la tecla (75, S8805).

Los apoyos se mueven mediante las teclas siguientes:

<b>Pos</b>	<b>Elemento</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
100	S 4331	Pulsador doble	Todos los apoyos recoger/extraer verticalmente
101	S 4316	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado izquierdo extraer/recoger horizontalmente
102	S 4315	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado derecho extraer/recoger horizontalmente
103	S 4319	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado derecho recoger/extraer verticalmente
104	S 4321	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado derecho recoger/extraer verticalmente
105	S 4317	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado derecho extraer/recoger horizontalmente
106	S 4318	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado izquierdo extraer/recoger horizontalmente
107	S 4322	Pulsador doble	Apoyos traseros, lado izquierdo recoger/extraer verticalmente
108	S 4320	Pulsador doble	Apoyos delanteros, lado izquierdo recoger/extraer verticalmente



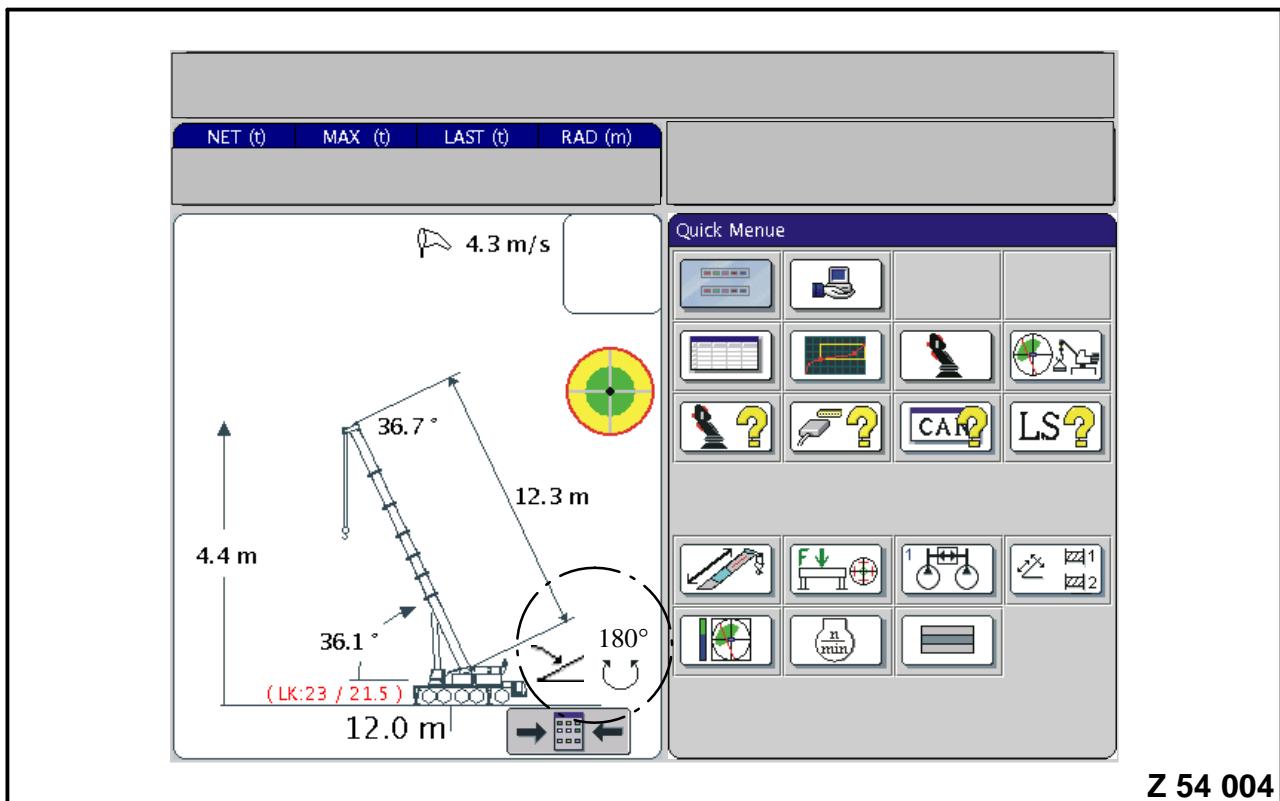
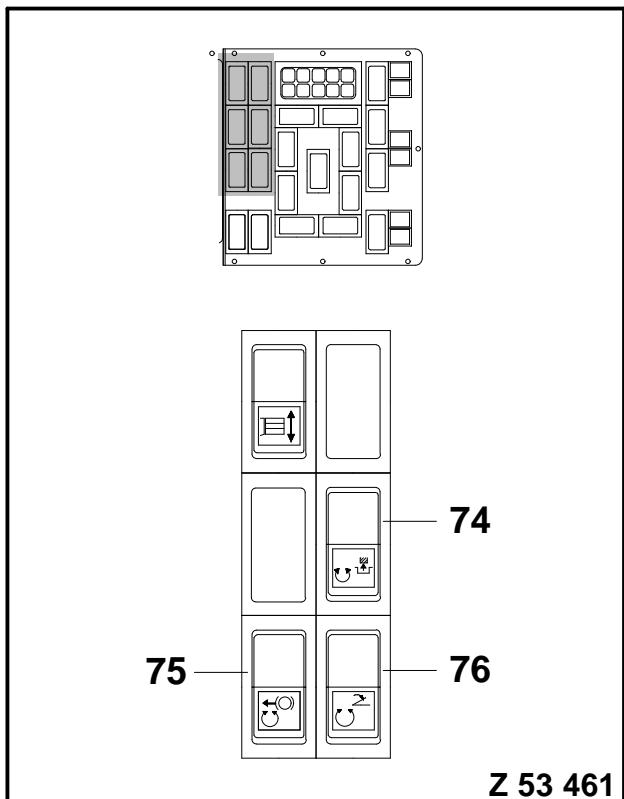
**Al recoger los estabilizadores y así bajar la grúa sobre sus propias ruedas existe el peligro de apriisionamiento entre los neumáticos y la superficie de apoyo. Antes de bajar la grúa hay que asegurarse, que no se encuentra ninguna persona en este área de peligro.**



**En el área de operación, el operario de la grúa tiene que tener buena visibilidad a los soportes de los estabilizadores o bien directamente o a través de los retrovisores. Antes de iniciar el manejo de los soportes se deben ajustar los retrovisores.**







## 8 Girar la superestructura

### 8.1 Información general

(Z 53 461, Z 54 004)

Dependiendo de la forma de trabajar preferida puede utilizarse el mec. de giro tanto en circuito cerrado como en circuito abierto.

- Interruptor luminoso (76, Z 53 461) no accionado (lámpara de aviso en interruptor no luce) – **circuito cerrado**.

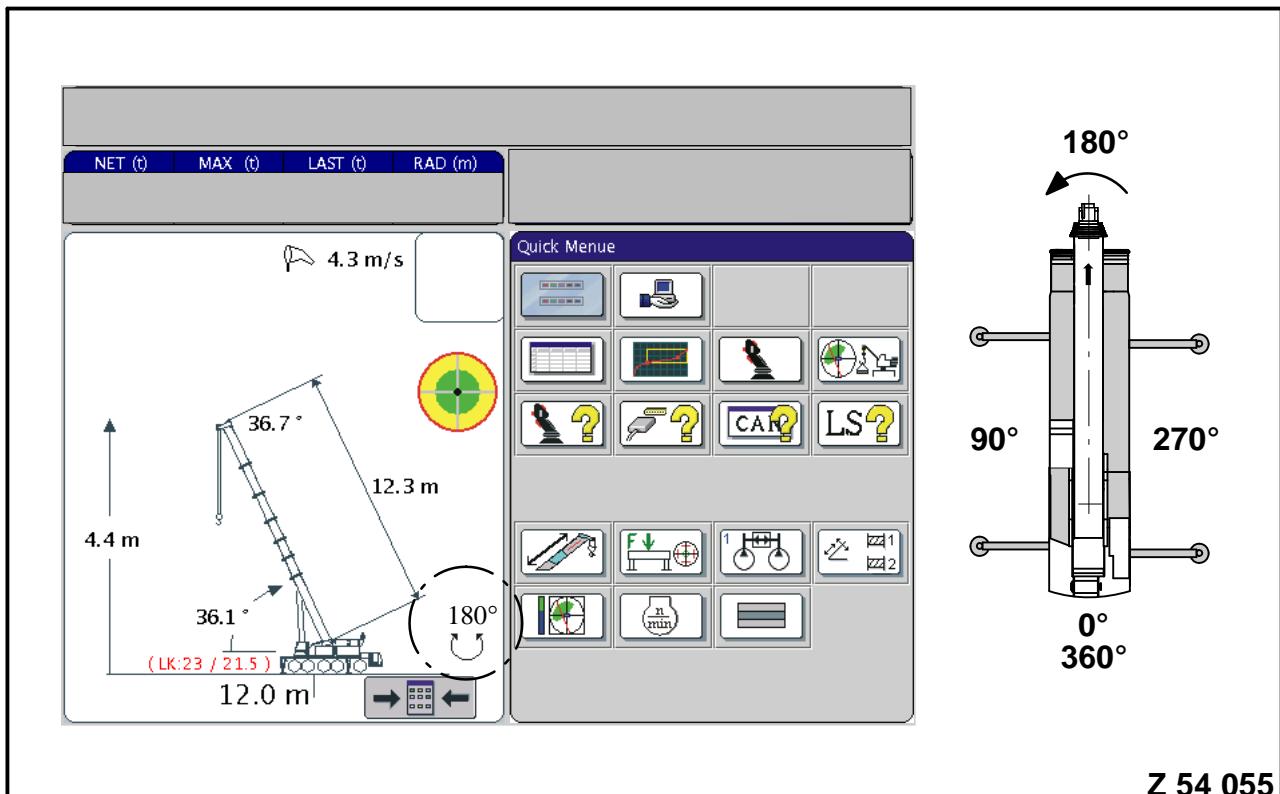
En el circuito cerrado depende la velocidad del movimiento de giro directamente del desvío de la palanca de mandos correspondiente. Por esta razón se puede:

- soltar un poco la palanca de mandos para reducir la velocidad de giro o hasta incluso
- colocar la palanca de mandos en posición neutra para parar el movimiento de giro.
- Interruptor luminoso (76) activado (lámpara de aviso en el interruptor luce) – **circuito abierto**.

De forma adicional aparece el símbolo  al lado del símbolo  en la pantalla del sistema IC-1 (Z 54 004).

En el circuito abierto no se para repentinamente el momento del movimiento de giro al colocar la palanca de mandos correspondiente en posición neutra, sino el movimiento se reduce poco a poco en marcha libre.

Igualmente es posible sin problemas, posicionar la cabeza de la pluma verticalmente por encima de la carga.



(Z 54 055)

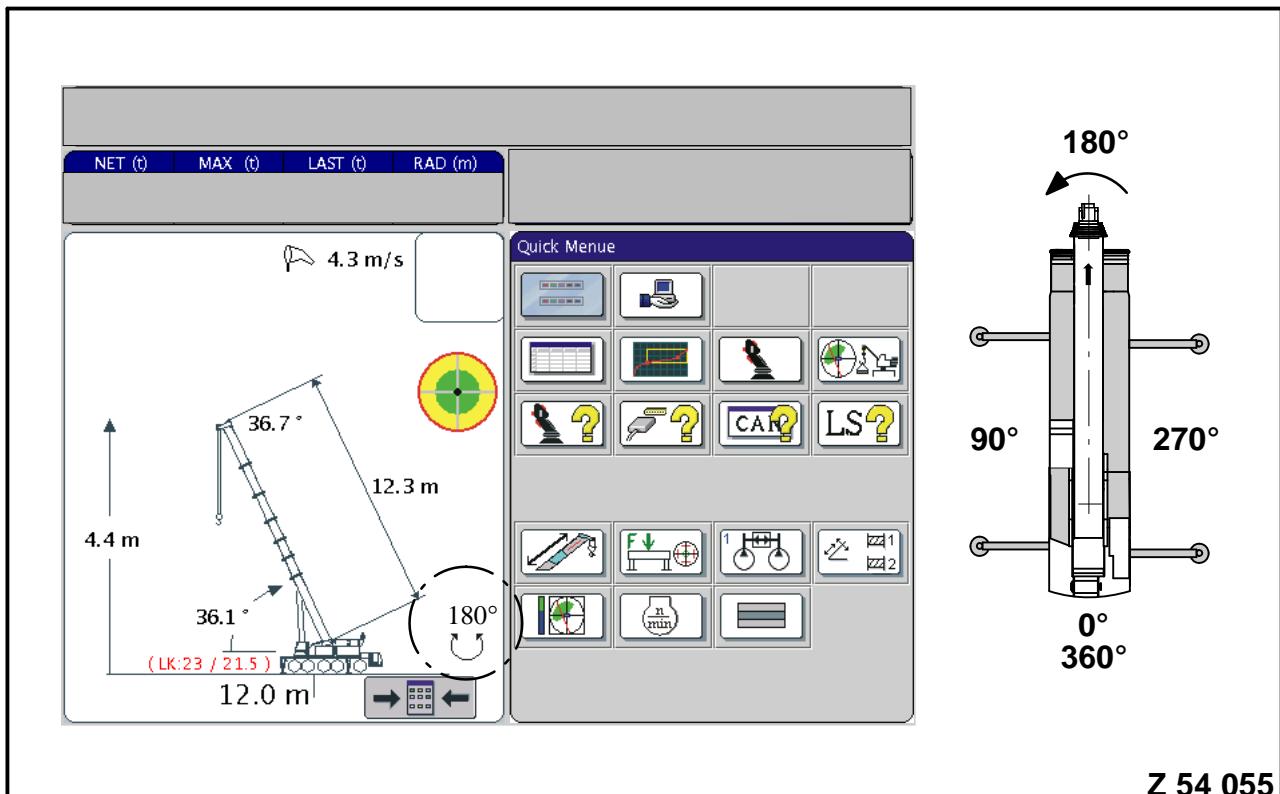
180°



Antes de iniciar un movimiento de giro controle siempre el símbolo  con la indicación del **ángulo de giro correspondiente** (aquí: 180°). El ángulo de giro indica la posición de la superestructura con respecto al chasis de la grúa. En el ejemplo indicado (Z 54 055) se encuentra la superestructura en posición de 180°, o sea, la superestructura (pluma principal) se encuentra alineado al chasis de la grúa en dirección de la cabina del chasis. Para girar la superestructura, a p.ej. posición de 90°, tendría que girar en un cuarto de vuelta hacia la izquierda (en contra del sentido del reloj).

El símbolo  está compuesto por dos flechas en semicírculo con el significado siguiente:

- mitad izquierda de flecha – giro hacia izquierda 
- mitad derecha de flecha – Giro hacia la derecha. .



(Z 54 055)

En este caso se refieren las informaciones de dirección al movimiento, que realiza el conductor de la grúa con la cabina.

Las mitades de flechas indican por su color la dirección de giro que el conductor de la grúa puede seleccionar (**liberación giro**):

- ambas mitades de flecha en **verde**: Conductor de grúa puede elegir
- mitad de flecha izquierda en **verde**, sólamente giro hacia la izquierda
- mitad derecha de flecha en **rojo**: sólamente giro hacia la derecha
- mitad de flecha izquierda en **rojo**, sólamente giro hacia la derecha
- mitad derecha de flecha en **verde**: Giro **no** permitido
- ambas mitades de flecha en **rojo**: Giro **no** permitido



### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

El giro de la superestructura no está permitido con el contrapeso no subido a posición final.

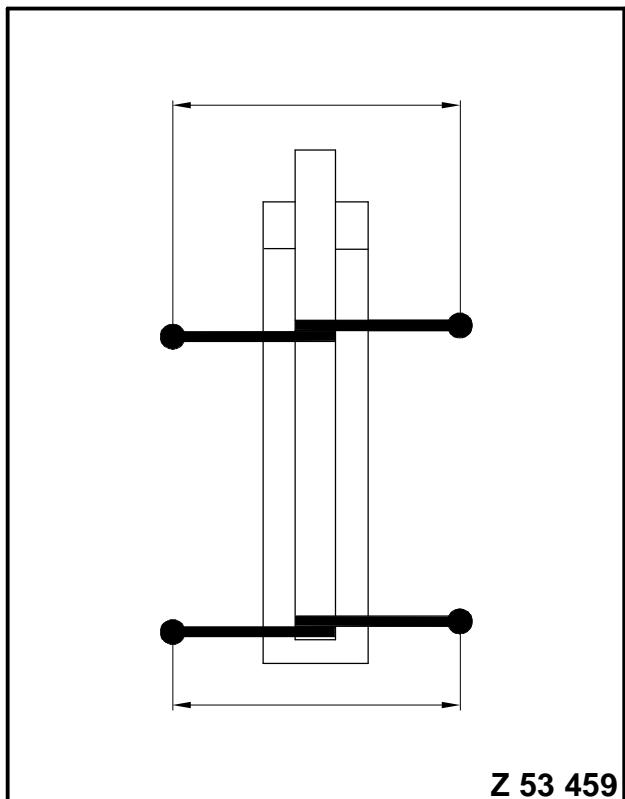
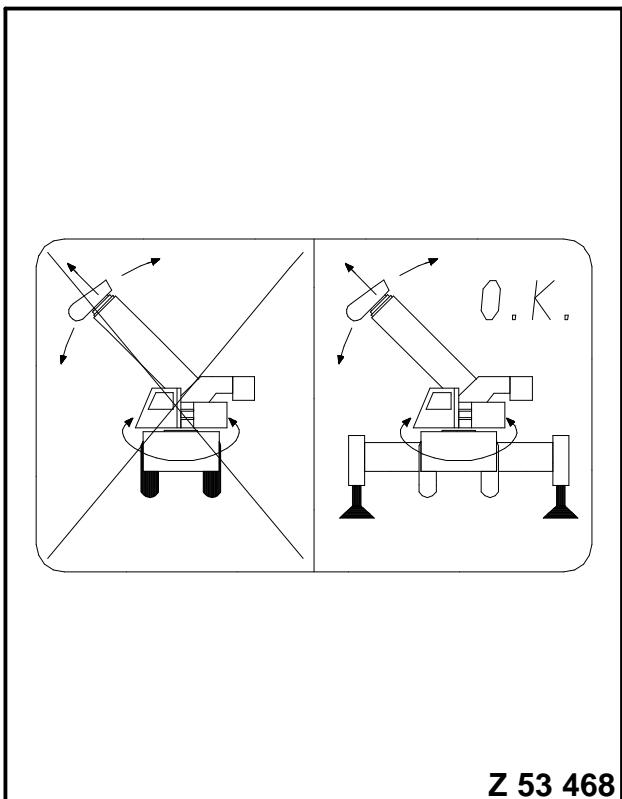
En este caso impide el mando de la grúa la selección del movimiento de giro.

En caso de puentear el mando de la grúa debido a un fallo, existe el peligro indicado.

¡Debe buscar y solucionar inmediatamente la causa del error!



Controle de vez en cuando, que el contrapeso elevado no se ha bajado por sí solo (p.ej. en caso de cambios de temperatura bruscos después de una parada prolongada de la máquina o debido a fugas de aceite). En tal caso tendría que levantar el contrapeso nuevamente del todo.





**¡ Peligro de volcar !**

(Z 53 468)

El giro de la superestructura se permite únicamente al encontrarse la grúa apoyada correctamente.

(Z 53 459)

Después de apoyar la grúa y de montar el contrapeso debe controlar primero la base de apoyo actual, ANTES de iniciar un giro de la superestructura.

Tenga en cuenta los datos reflejados en las tablas de carga. Al utilizar una base de apoyo reducida se permite montar únicamente el contrapeso máximo permitido según la tabla de carga correspondiente.

Si a pesar de lo indicado se monta un contrapeso más grande, no se permite girar la superestructura.

El giro de la superestructura se permite únicamente dentro del área de alcance, para el cual se indican todavía valores en las tablas de carga.

Está prohibido determinantemente el giro de la superestructura en el área de sobrecarga (cuando el limitador de carga se ha desconectado).



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

Al girar la superestructura existen los peligros siguientes: Peligro de aprisionamiento en el punto de separación entre superestructura y chasis.

Peligro de aprisionamiento entre el final posterior de la superestructura (contrapeso) y los obstáculos en sus cercanías.

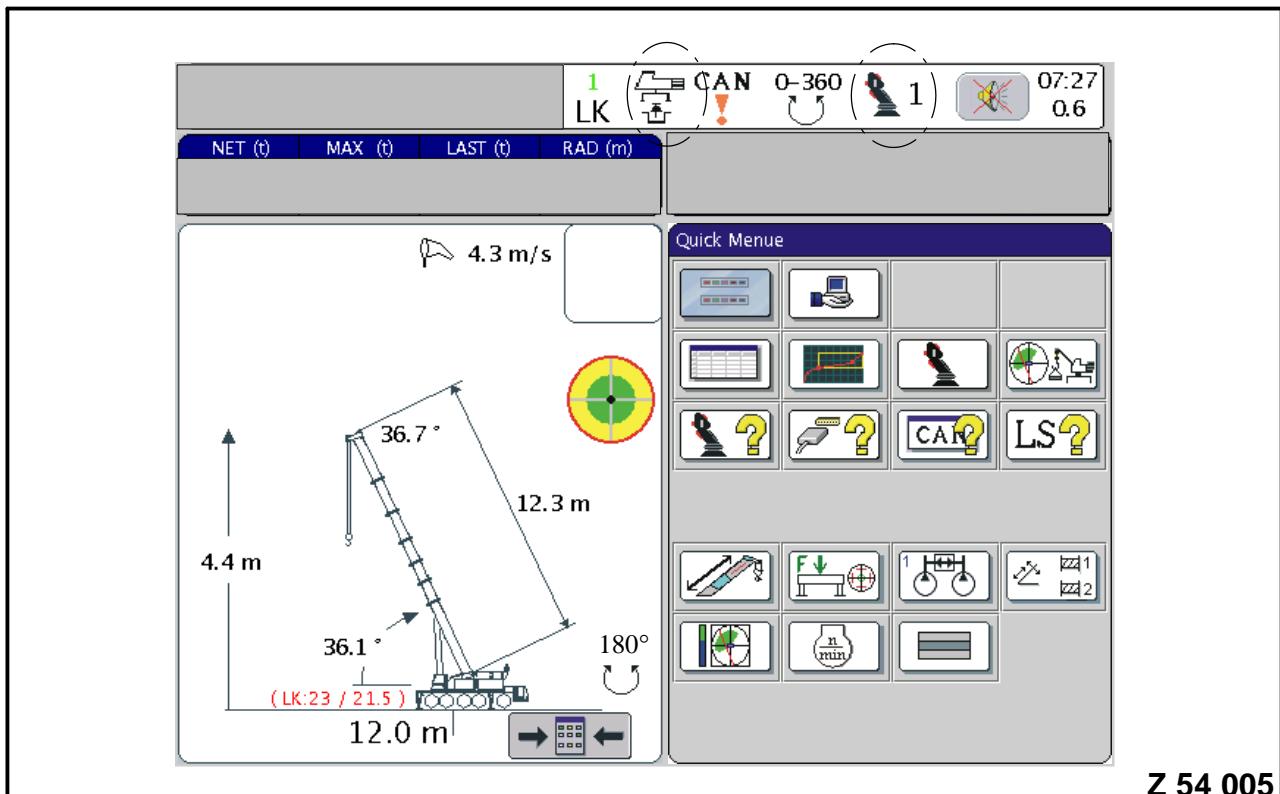
¡Por esta razón queda PROHIBIDO la estancia de personas en el área de giro!

¡No gire pasando por encima de personas! ¡No salte nunca de la grúa cuando está girando!



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

Al tratarse de una grúa preparada para desplazamiento con Dolly (Opcional), es imprescindible que tenga en cuenta las informaciones del cap. 8.5, así como las informaciones correspondientes, reflejadas en las instrucciones de manejo para el chasis de la grúa , 2º Parte, cap. 6 “Desplazamientos”.



Z 54 005

## 8.2 Iniciar el movimiento de giro

(Z 54 005)

Para iniciar el movimiento de giro, proceda como sigue:

1. Apoyar la grúa correctamente y alinearla/nivelarla (véase 2º Parte, instrucciones de manejo del chasis de la grúa, cap. 12 "Apoyos").
2. Arrancar el motor de la superestructura.
3. Asegúrese, que se ha seleccionado el modo correcto para la ocupación de la palanca de mando. El modo actual (aquí: 1) se indica mediante el símbolo correspondiente  1 en la línea superior de la pantalla IC-1.



*Informaciones detalladas para la selección y la envergadura de los distintos modos, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".*

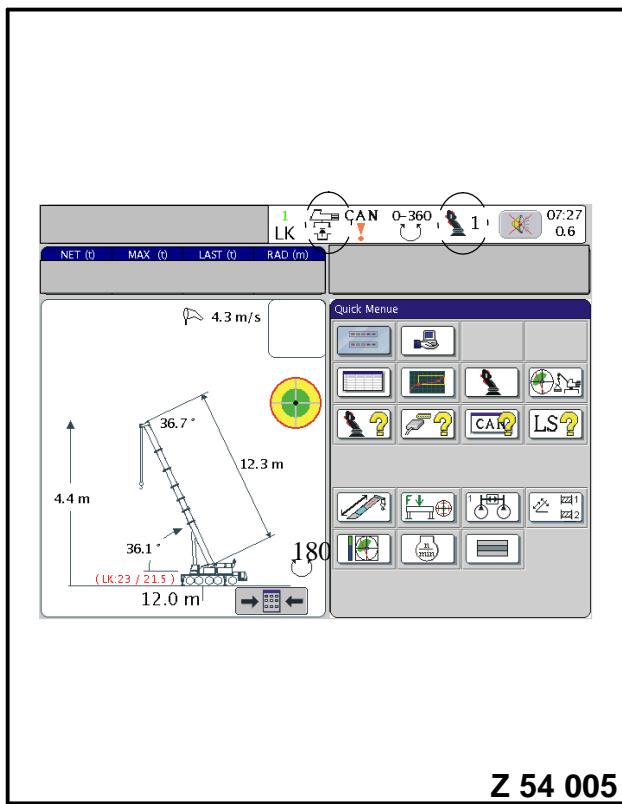
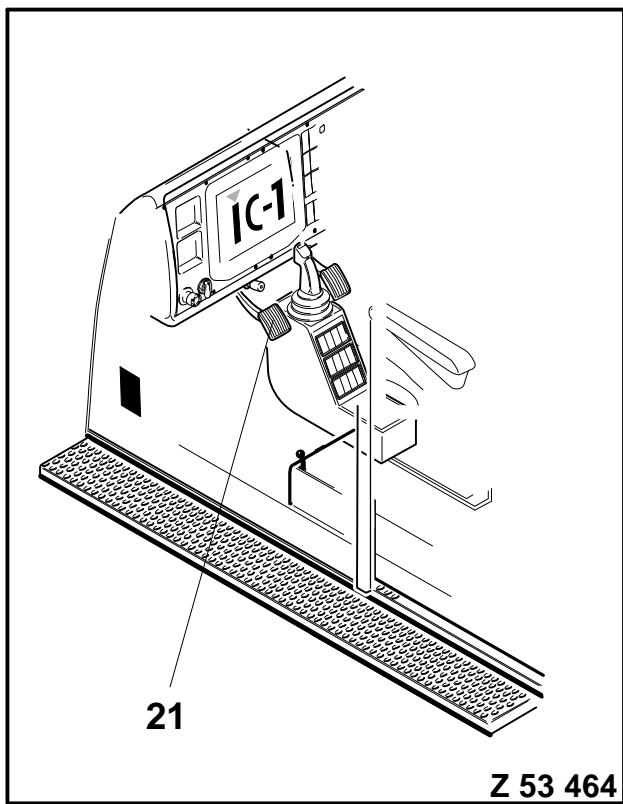
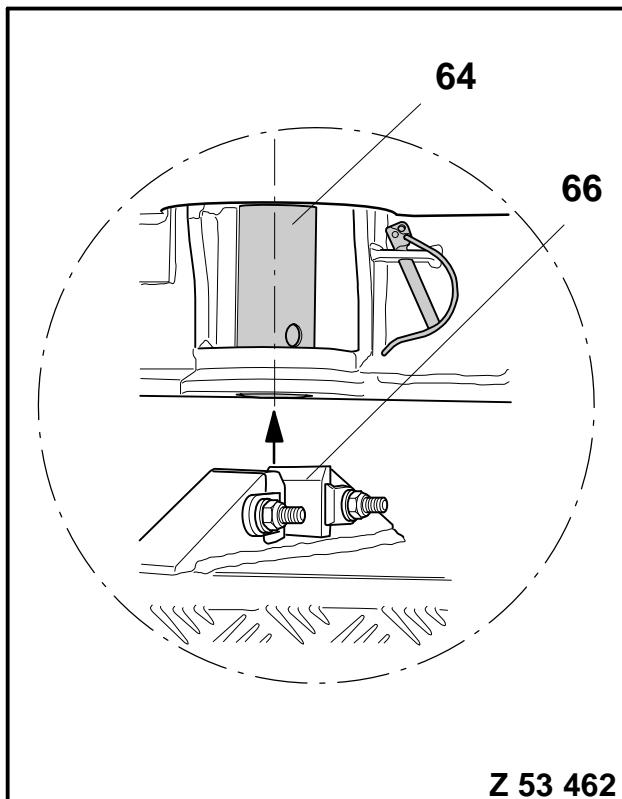
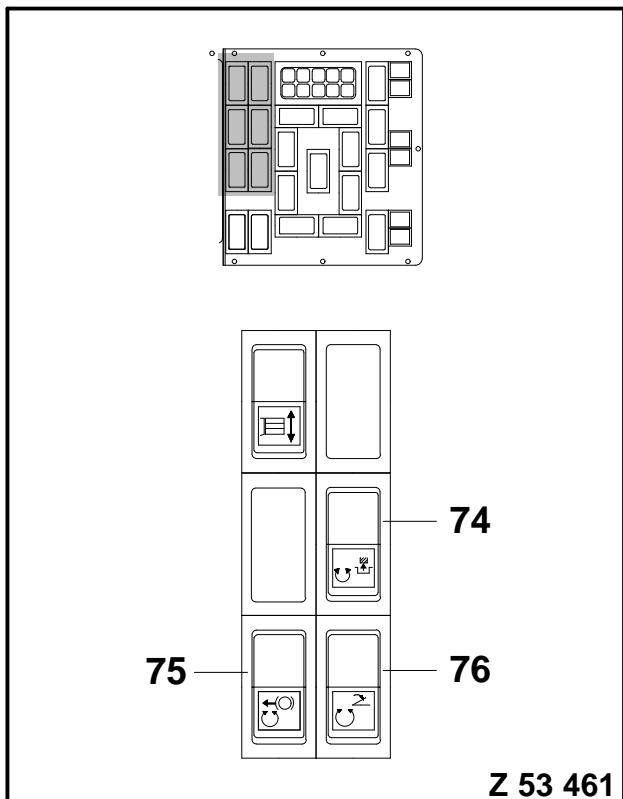


### ¡Peligro de accidente!

**Es parte de la responsabilidad del conductor de la grúa, que se asegura antes de iniciar un movimiento con la grúa, de la ocupación actual de la palanca de mandos.**

**¡De lo contrario existe peligro de accidente, al iniciarse involuntariamente movimientos de la grúa!**

4. Levantar pluma principal, hasta que no puede tocar ya otras piezas de la grúa (véase cap. 13 "Bascular").



(Z 53 461, Z 53 462, Z 53 464, Z 54 005)

5. Suelte el bloqueo mecánico de la superestructura, pulsando para ello el interruptor luminoso (74). Se enciende la lámpara de aviso en el interruptor. El bulón de bloqueo (64) se mueve hacia arriba, saliendo del listón de bloqueo (66) a la posición indicada. En la pantalla superior de la pantalla IC-1 Displays tiene que aparecer el símbolo .

El estado actual del bloqueo de la superestructura se visualiza mediante los símbolos siguientes:



Superestructura desembalonada



Superestructura embalonada



rojo, error en embalonamiento de superestructura.



*El movimiento de giro queda liberado únicamente, después de haberse subido correctamente el bulón de bloqueo.*

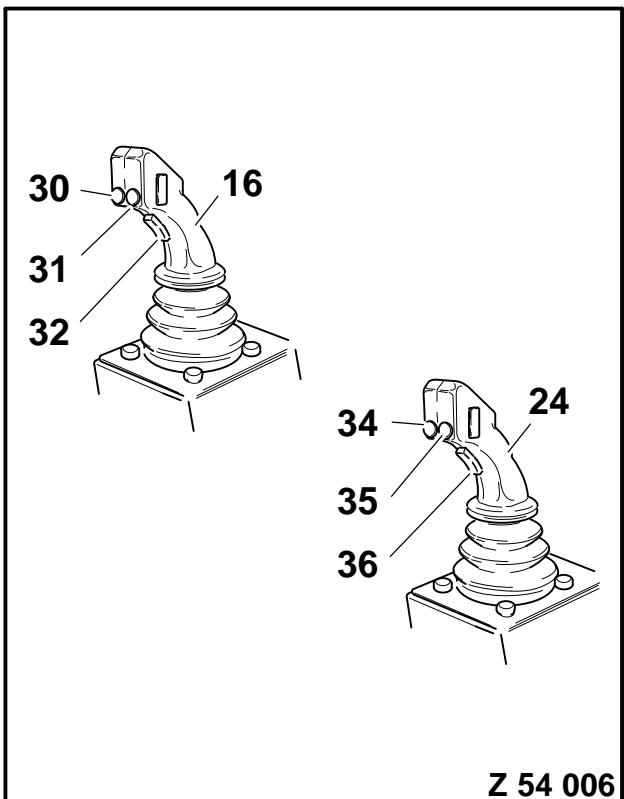
6. Para quitar el bloqueo del freno del mecanismo de giro, pulse el interruptor luminoso (75). Se enciende la lámpara de aviso en el interruptor.



### ¡Peligro de accidente!

Al no encontrarse bloqueado el freno de estacionamiento del mecanismo de giro en funcionamiento de circuito abierto, se encuentra el mecanismo de giro en marcha libre. En esta situación pueden producirse movimientos involuntarios de giro de la grúa o seguimiento automático de la superestructura, producidos por los efectos de vientos o una posición oblicua de la grúa.

En tal caso tiene que refrenar la superestructura con cuidado mediante el freno dinámico, utilizando el pedal (21).



(Z 54 006)

7. Iniciar movimiento de giro, pulsando la tecla (32/36) "Interruptor de mano muerta" y desviando con cuidado la palanca de mandos correspondiente (16/24).

Palanca de mandos (16/24) hacia la derecha

– Girar a **derechas**

Palanca de mandos (16/24) hacia la izquierda

– Girar a **izquierdas**.



**¡Es importante que tenga en cuenta la ocupación actual de la palanca de mandos!**

Para evitar un inicio involuntario de movimientos de la grúa se han equipado ambas palancas de mando con una tecla adicional (interruptor de mano muerta). Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas.

El interruptor de mano muerta debe accionarse (pulsar y soltar) únicamente, cuando la palanca de mandos correspondiente se encuentra en "posición neutra" y/o el movimiento de trabajo anteriormente iniciado ha sido finalizado.



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Si se acciona / suelta uno de los interruptores de mano muerta con la palanca de mandos completamente desviada se inicia / refrena el movimiento correspondiente repentinamente y con fuerza.**



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Aceleraciones y velocidades adecuadas en todos los movimientos de la grúa evitarán oscilaciones al desconectar el movimiento de la grúa o del gancho, y previenen así el peligro de aprisionamiento y golpeado.**

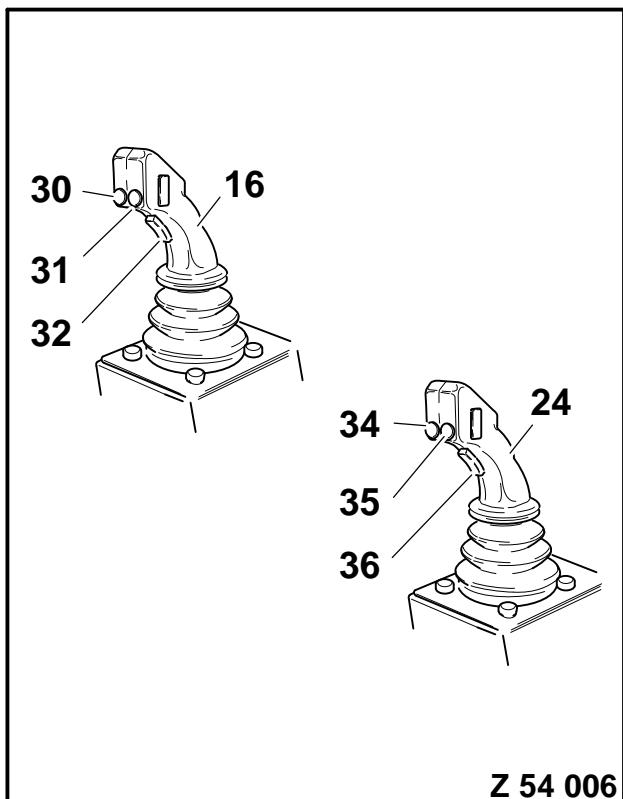
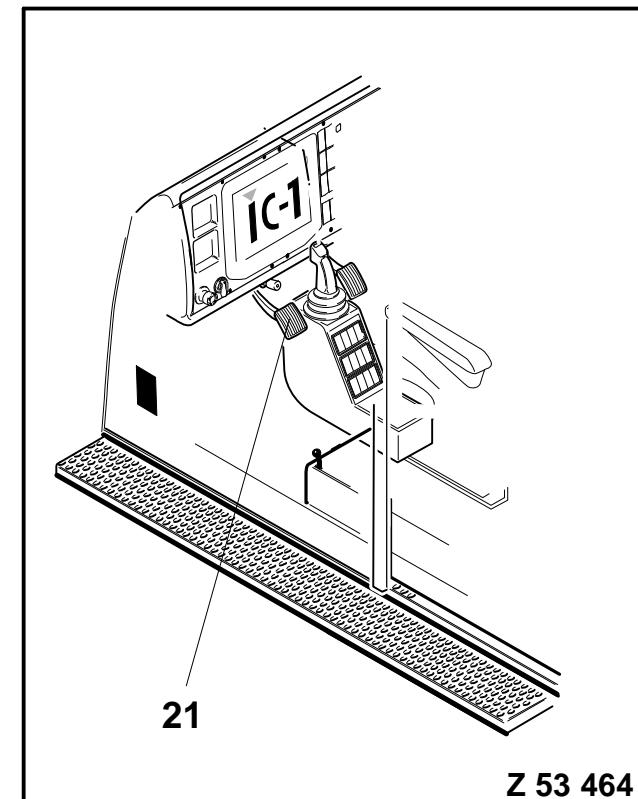
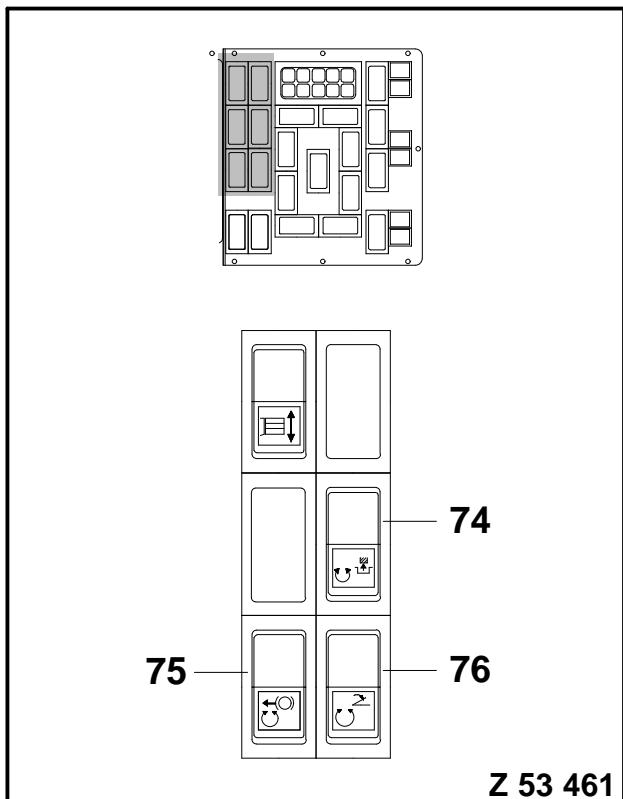


No debe cambiar la palanca de mandos (16/24) directamente desde una dirección de giro a la dirección contraria, sino debe reposar brevemente en posición neutra, hasta que la superestructura se haya detenido. Sólo entonces debe iniciar el movimiento en dirección contraria.



**¡PELIGRO DE AVERIA!**

**¡No inicie nunca movimientos de giro con la palanca de mandos sin haber desembalonado antes la superestructura y haber quitado el freno del mecanismo de giro!**



### 8.3 Refrenar el movimiento de giro

(Z 53 461, Z 53 464, Z 54 006)

El mec. de giro dispone de dos sistemas de frenos:

- **Freno estacionamiento del mec. de giro**  
Freno de parada estático, con fuerza de muelle, para fijar / bloquear el mec. de giro en su posición. Este freno se activa mediante el interruptor luminoso (75).
- **Freno dinámico** para refrenar / evitar movimientos de giro.  
Este freno se acciona mediante el pedal (21).

Con el freno de estacionamiento del mec.de giro se impide completamente el giro de la superestructura.

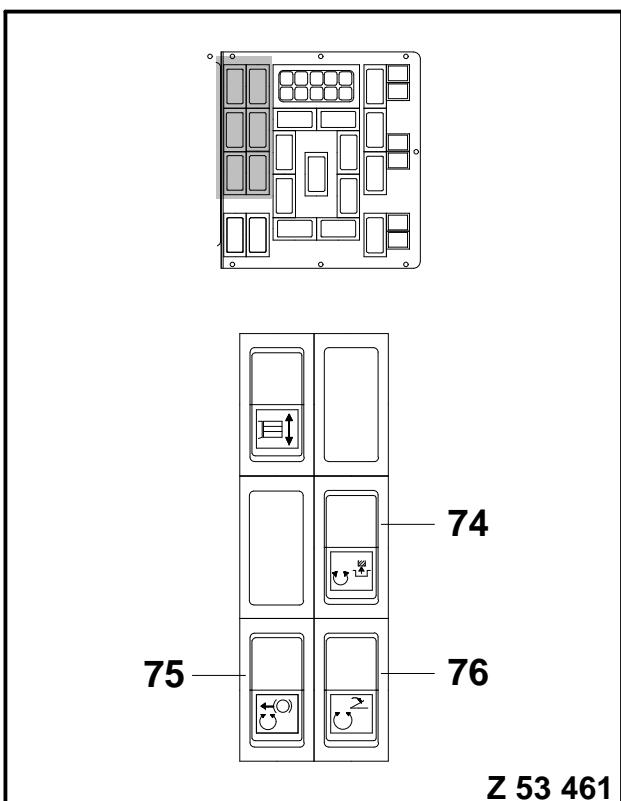
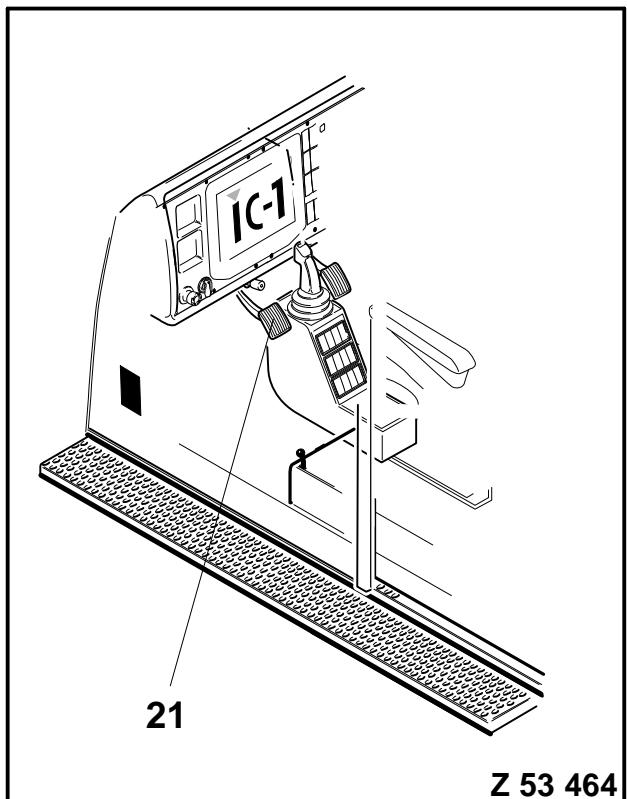
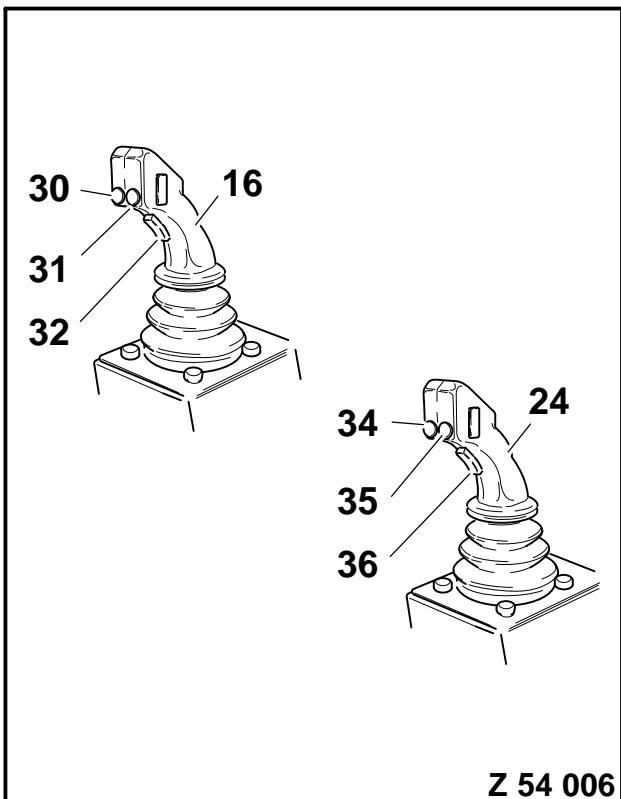
Al no encontrarse activado el interruptor luminoso (75) (lámpara de aviso en el interruptor apagada) se encuentra el freno de estacionamiento bloqueado. En esta situación no es posible girar. Al encontrarse el interruptor luminoso (75) activado (lámpara de aviso en el interruptor iluminada), **NO** se encuentra bloqueado el freno de estacionamiento del mec.de giro. Puede girar mediante desvío de la palanca de mandos (16/24), si no se acciona el freno dinámico a través del pedal (21).



#### ¡Peligro de accidente!

Al no encontrarse bloqueado el freno de estacionamiento del mec. de giro en funcionamiento de circuito abierto, se encuentra el mec. de giro en marcha libre. En esta situación pueden producirse movimientos involuntarios de giro de la grúa o seguimiento automático de la superestructura, producidos por los efectos de vientos o una posición oblícua de la grúa.

En tal caso tiene que mantener refrenada la superestructura pulsando con cuidado el pedal (21) del freno dinámico.



(Z 53 461, Z 53 464, Z 54 006)

Para refrenar el movimiento de giro, debe colocar la palanca de mandos (16/24) lentamente en posición neutra.

- En circuito **cerrado** se para el movimiento de giro directamente mediante la columna de aceite empotrada. Influencias externas junto a fugas de aceite pueden resultar en un giro lento. Por esta razón debe accionar de manera adicional uno de los frenos del mecanismo de giro.
- En el circuito **abierto** se refrena el movimiento de giro lentamente. Si lo desea, debe accionar el pedal (21) para parar el movimiento de giro. Bloquear a continuación el freno de estacionamiento mediante el interruptor luminoso (75).

El efecto del freno dinámico (accionado mediante el pedal "21") es el mismo, tanto en circuito abierto como en circuito cerrado.



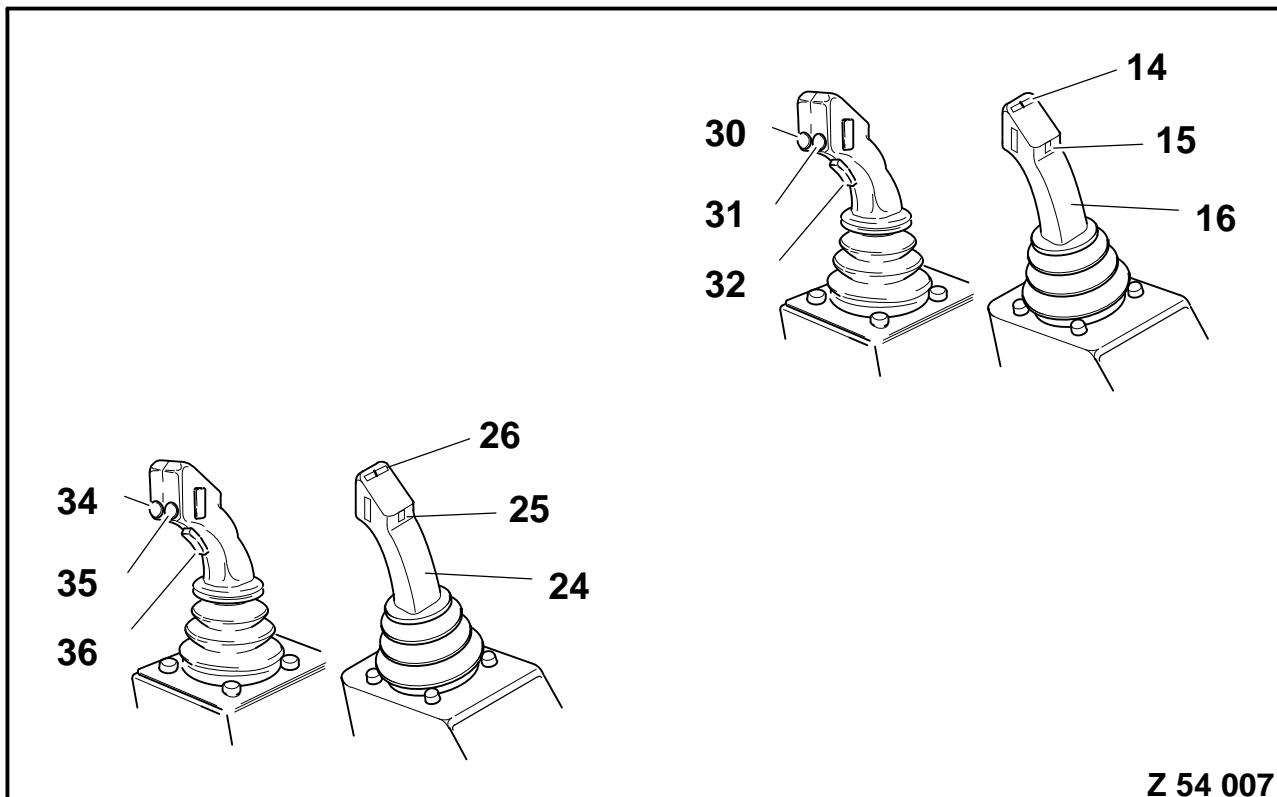
### ¡Peligro de accidente!

¡Debe manejar el mecanismo y el freno de giro con mucho cuidado! ¡Utilice siempre velocidades de giro muy reducidas! ¡Frene con cuidado!

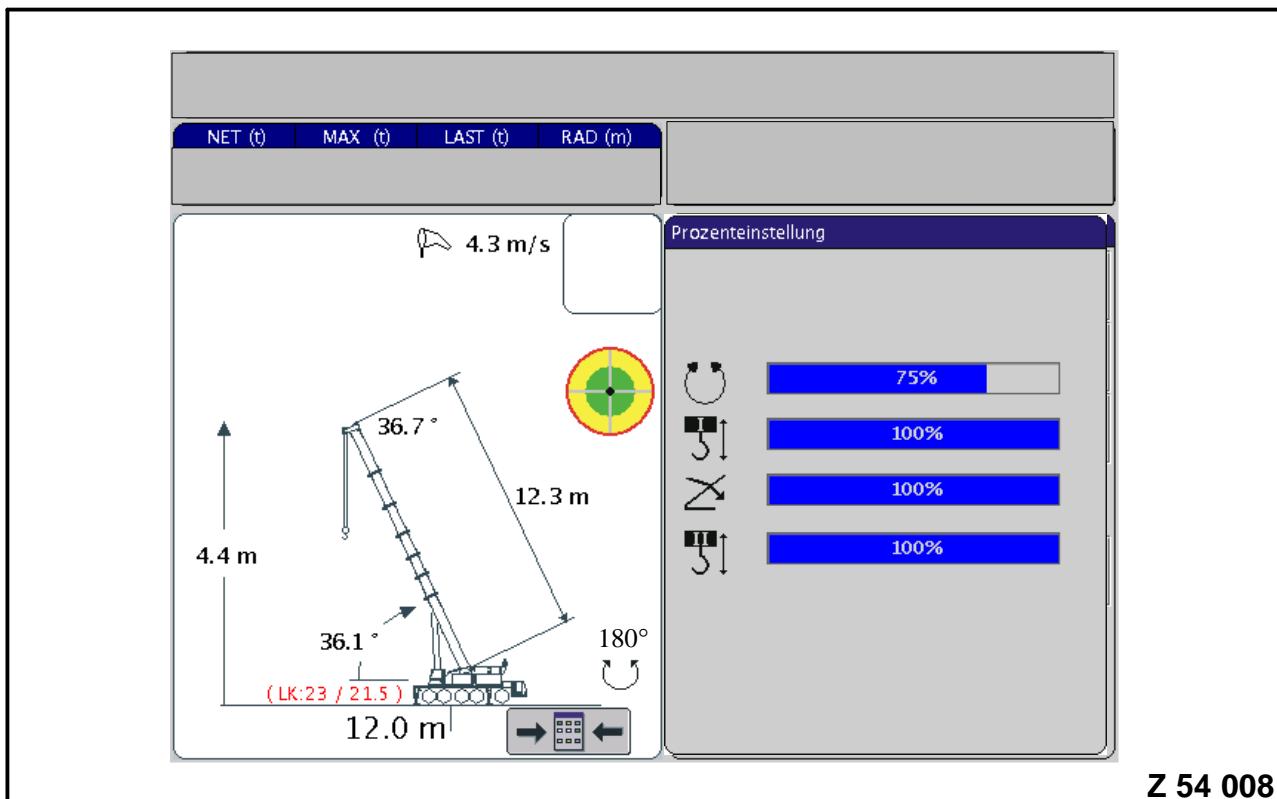
¡Esto es especialmente importante en funcionamiento con prolongación de pluma principal o cuando lo requieren las características locales del lugar de trabajo !

Cuando el freno de giro está suelto, la superestructura puede girar por si sola si el terreno está inclinado o bien si existen vientos fuertes. ¡Mantenga la distancia necesaria a edificios cercanos! Si la grúa no está apoyada y se encuentra emplazada en un lugar de libre acceso, bloquéese siempre el freno del mecanismo de giro.

Antes de bajar de la cabina de la grúa, p.e. al interrumpir un trabajo o al finalizarlo, es imprescindible bloquear el freno del mecanismo de giro. Para ello debe pulsar el interruptor (75). La lámpara de aviso de éste interruptor tiene que estar apagado.



Z 54 007



Z 54 008

## **8.4 Regulación de la velocidad de giro**

(Z 54 007, Z 54 008)

El mecanismo de giro consta de un sistema eléctrico de mando previo. La velocidad de giro se ajusta según las revoluciones del motor y la desviación de la palanca de mandos correspondiente (16/24).

De forma adicional puede realizarse un ajuste fino de la velocidad de giro. Pulse para ello brevemente la tecla a presión (31/35), o sea en cada casola tecla izquierda de la palanca de mandos correspondiente. En el lado derecho de la pantalla IC-1 aparece la pantalla de "Porcentajes" (Z 53 466).

Mientras que se visualiza esta pantalla puede modificarse el porcentaje indicado – y así la velocidad – de la manera siguiente:

- mediante tecla basculante (14/26) en la palanca de mandos correspondiente, al regular el movimiento mediante desviación horizontal (izquierda / derecha) de la palanca de mandos.
- mediante tecla basculante (14/26) y pulsando simultáneamente la tecla a presión (31/35) en la palanca de mandos correspondiente, al regular el movimiento mediante desviación vertical (adelante / atrás) de la palanca de mandos.

Dependiendo de la parte accionada de la tecla basculante (izquierda o derecha), se reduce o aumenta el valor.

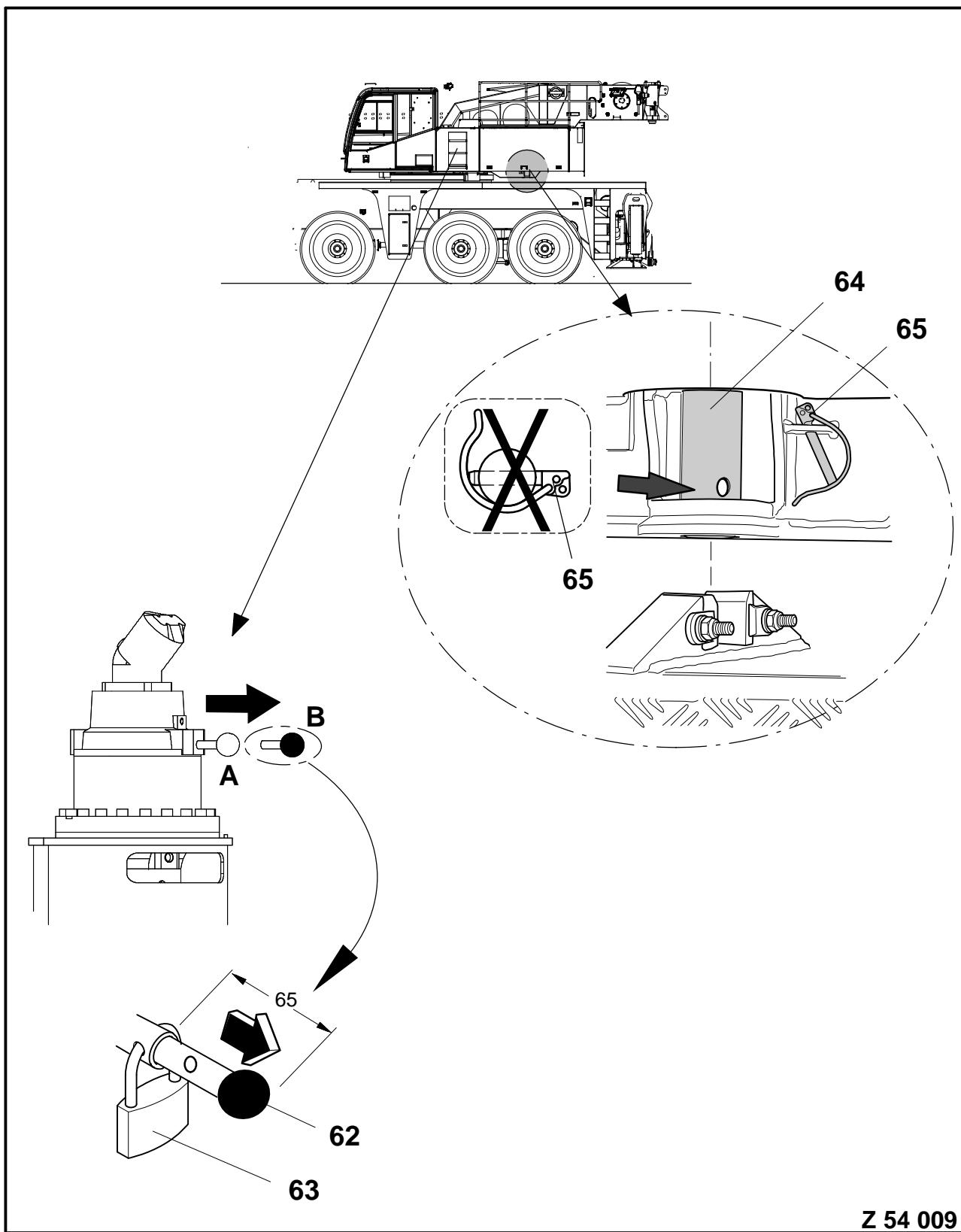


*Si no se ajustan los porcentajes, desaparece la pantalla correspondiente al cabo de 5 s.*



**Preste atención de utilizar una velocidad de giro baja (área inferior de la escala) en los casos siguientes:**

- trabajar con cargas > 30% de la capacidad de carga
- con pluma larga
- con prolongación de pluma principal montada.



Z 54 009

## 8.5 Preparación de Dolly (opcional)

(Z 54 009)

Al tratarse de una grúa preparada para desplazamientos con Dolly, es imprescindible que tenga en cuenta las instrucciones reflejadas en el cap. 6 de las instrucciones de servicio para el chasis de la grúa (2<sup>a</sup> parte del presente manual de instrucciones), punto "Desplazamientos con Dolly". Ahí se describe, cómo y cuándo debe realizar los ajustes indicados a continuación.



### ¡Peligro de accidente!

Para el TRABAJO CON GRÚA y el DESPLAZAMIENTO CON DOLLY deben cumplirse los puntos siguientes.

La varilla de conexión (62) tiene que extraerse hasta su tope – según reflejado en la imagen. En esta posición "B" tiene que fijarse mediante un candado (63).

Varilla de conexión (62) en posición recogida "A" significa, que el freno de discos del engranaje del mec. de giro se encuentra bloqueado en posición abierta.

Esto podría resultar en un giro incontrolado de la superestructura y por lo tanto un volcado de la grúa.

El bulón de bloqueo (64) del bloqueo mecánico de la superestructura no debe fijarse mecánicamente con un pasador plegable (65) contra su extracción. El pasador plegable tiene que encontrarse en posición de transporte, según indicado.

Si no se cumplen estos puntos, ¡ queda prohibido el trabajo con la grúa!



Tenga en cuenta también las señales de aviso correspondientes, situados en el mec. de giro y en las dos cabinas (véase también cap. 2.5 "Señales").

Preste atención que se mantienen las señales en estado completo y legible.



### 9 Contrapeso

#### 9.1 Información general

Al planificar un caso de carga se determina con ayuda de las tablas de carga la combinación necesaria de contrapesos. Esta combinación de contrapesos representa un componente vital de la configuración de la grúa – especialmente importante para el funcionamiento seguro de la grúa.

El conductor de la grúa es responsable de montar realmente la combinación necesaria de contrapesos y de ajustar correctamente al limitador de momento de carga (a través del sistema IC-1). Estas tareas no son supervisadas por el mando de la grúa.

El radio de giro en la superestructura, desde el centro de la corona dentada hasta el borde posterior del contrapeso, corresponde en todas las combinaciones de contrapeso a 4,10 m (13.5 ft).



**Se permite montar únicamente las combinaciones de contrapesos reflejadas en este capítulo. ¡El uso de otras combinaciones de contrapeso representa un peligro de daños y de accidente!**

**Para poder garantizar el ajuste exacto, se permite únicamente el montaje de elementos de contrapeso marcados con el nº de fabricación de la grúa en cuestión.**



## 9.2

### Observaciones importantes para el montaje



#### ¡Peligro de aprisionamiento!

¡Durante el montaje y desmontaje de distintos elementos de contrapeso existe peligro de aprisionamiento entre los distintos elementos de contrapeso, entre el contrapeso y el bastidor de la superestructura, así como entre el contrapeso y el chasis (superficie de apoyo del contrapeso)! Para evitar peligros es imprescindible que tenga en cuenta las observaciones de seguridad reflejadas bajo el capítulo 1, punto "Durante el montaje y desmontaje de componentes de la grúa".

Mantener una distancia de seguridad suficientemente grande es especialmente importante!

Para colocar los elementos de contrapeso encima del chasis requiere la ayuda de una persona adicional enseñada, que se encuentra durante esta tarea también encima de la grúa –de forma excepcional–, junto al conductor de la misma. Esta persona tiene que bajar de la grúa y salir del área de peligro inmediatamente después de finalizar la tarea de colocación de los contrapesos.

El conductor de la grúa tiene que mantener contacto visual continuo con esta persona, y además tiene que asegurarse, que no se encuentran más personas en el área de peligro. Antes de girar la superestructura, tiene que asegurarse el conductor de la grúa, que la persona ayudante ha bajado de la grúa y ha salido del área de peligro.

Al girar existe peligro de aprisionamiento entre el contrapeso y obstáculos cercanos.

¡Queda prohibida la estancia debajo de cargas suspendidas en el aire o dentro del área de peligro!

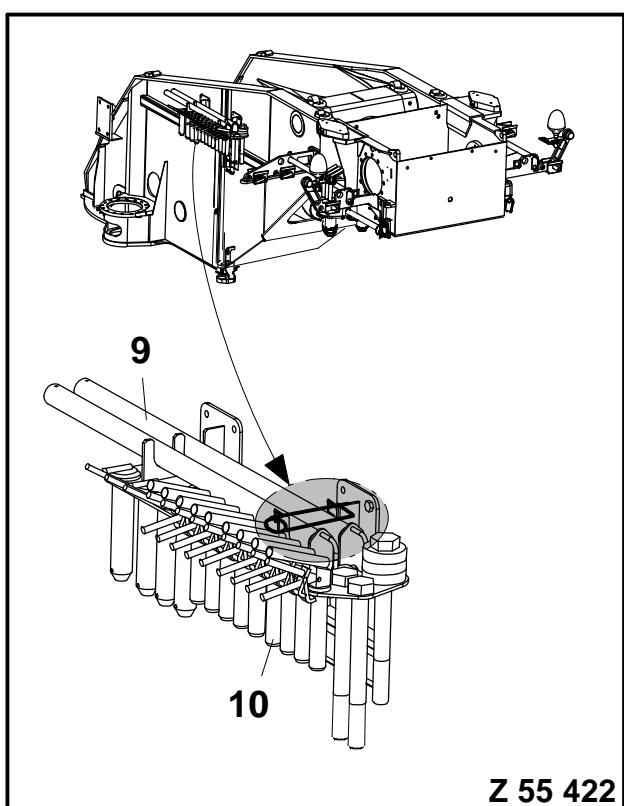
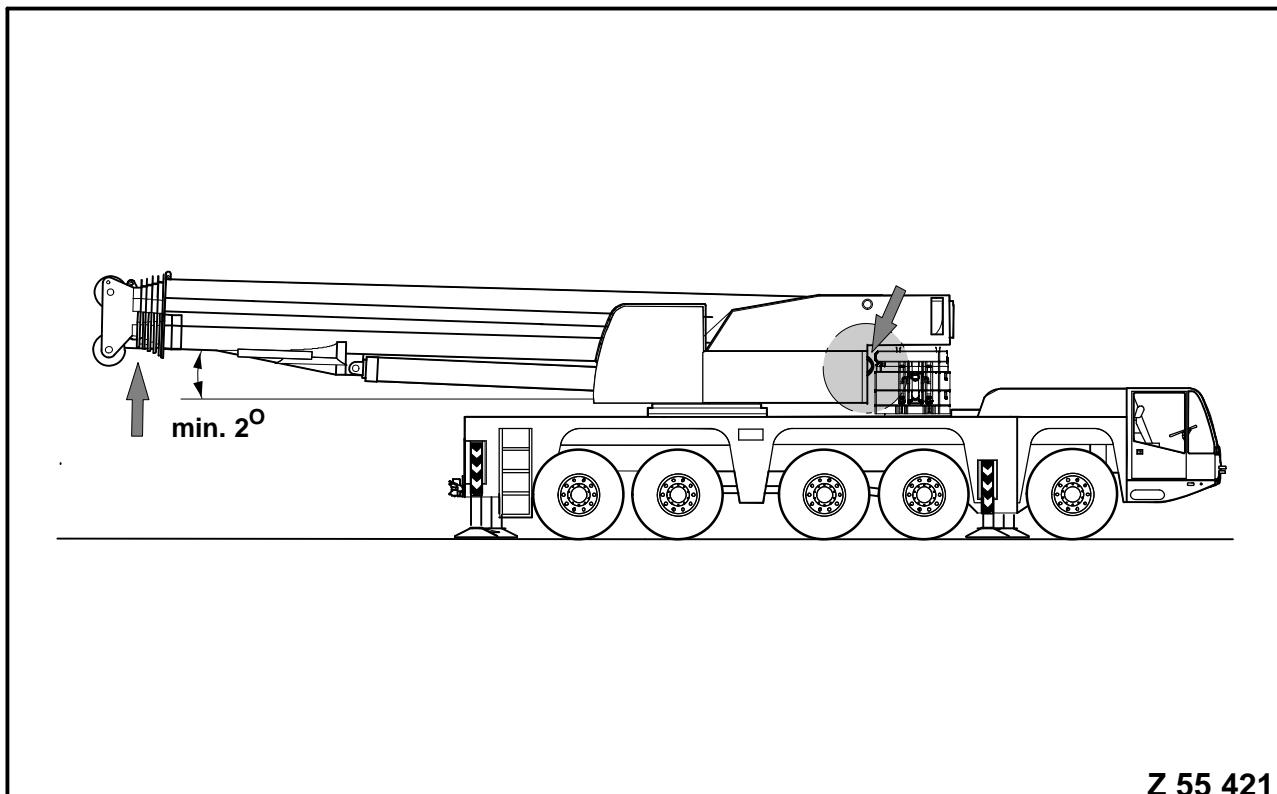


#### ¡Peligro de volcar!

Utilizando una base de apoyo reducida se permite montar como máximo el contrapeso indicado en la tabla como contrapeso máximo para el estado de montaje actual.

Tenga en cuenta los datos correspondientes reflejados en las tablas de carga.

Si se monta un contrapeso más grande, existe peligro de volcar hacia atrás al girar.





**¡Peligro de colisión!**

Durante el montaje de todas las combinaciones de contrapesos, existe peligro de colisión al girar la superestructura del tambor trasero de enrollamiento del cable de la pluma principal y los elementos de contrapeso (Z 55 421), si se ha bajado antes la pluma principal hasta 0°.

Únicamente está permitido girar la superestructura si, con los elementos de contrapeso depositados en la plataforma del chasis de la grúa, la pluma principal se eleva "mín. 2°". Si no se siguen estas indicaciones, el tambor de enrollamiento del cable puede resultar dañado.



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

Todos los pernos necesarios para fijar los elementos de contrapeso al marco de la superestructura que no se utilicen dependiendo de la combinación de contrapesos (aquí 0 t / 0 lbs), deben depositarse en el alojamiento situado a la izquierda del marco de la superestructura (Z 55 422).

Para evitar que los dos pernos de fijación de 930 mm (3.05 ft) que se encuentran en la posición de transporte salgan despedidos de su alojamiento, deben ir asegurados por medio de un resorte de fijación.

**9.3**

**Tablas de carga para el montaje y desmontaje de elementos del contrapeso**

El montaje y desmontaje de todas las combinaciones de contrapeso se puede realizar generalmente con la misma grúa. Para ello tiene que utilizar las **tablas de carga para 0 t (0 lbs)** y tiene que ajustar correctamente al limitador de momento de carga.

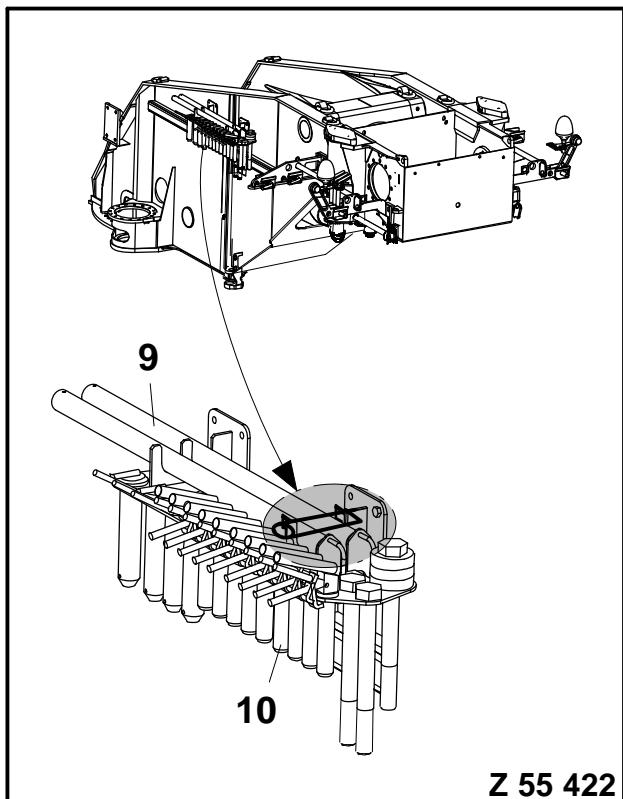


**Para el montaje y desmontaje, al igual que para cambiar la combinación de contrapeso, tiene que mantener la grúa apoyada siempre. Véase para ello también, cap. 12 de las instrucciones de servicio del chasis de la grúa.**

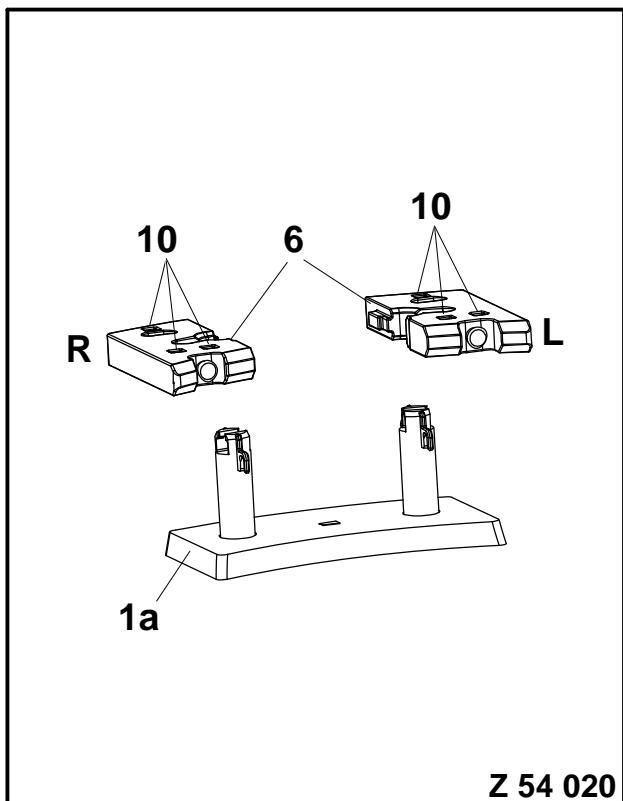


**El funcionamiento de la grúa se permite únicamente con todos los elementos de la combinación de contrapesos montados, que son necesarios según los datos reflejados en las tablas de carga.**

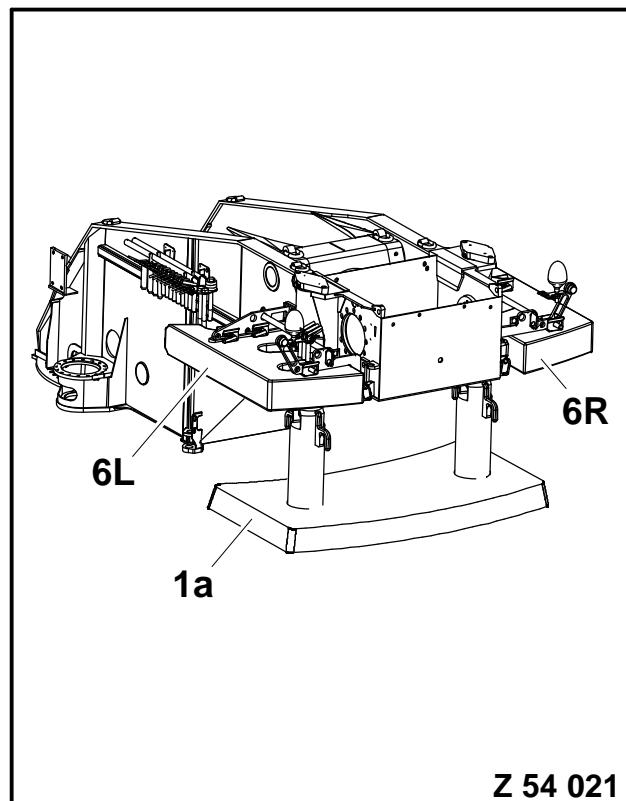
**¡Si no tiene en cuenta este punto aumenta el peligro de accidente!**



Z 55 422



Z 54 020



Z 54 021

**9.4 Combinación de contrapesos de 0 t (0 lbs)**  
(Z 55 422)

Al utilizar una combinación de contrapesos de 0 t (0 lbs) no se monta ningún elemento de contrapeso y no se necesita el cabrestante 2.

Con la combinación de contrapesos 0 t (0 lbs), todos los pernos necesarios para fijar los elementos de contrapeso al marco de la superestructura se encuentran en el alojamiento en la posición de transporte (Z 55 422).

**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

Para evitar que los dos pernos de fijación de 930 mm (3.05 ft) que se encuentran en la posición de transporte salgan despedidos de su alojamiento, deben ir asegurados por medio de un resorte de fijación.

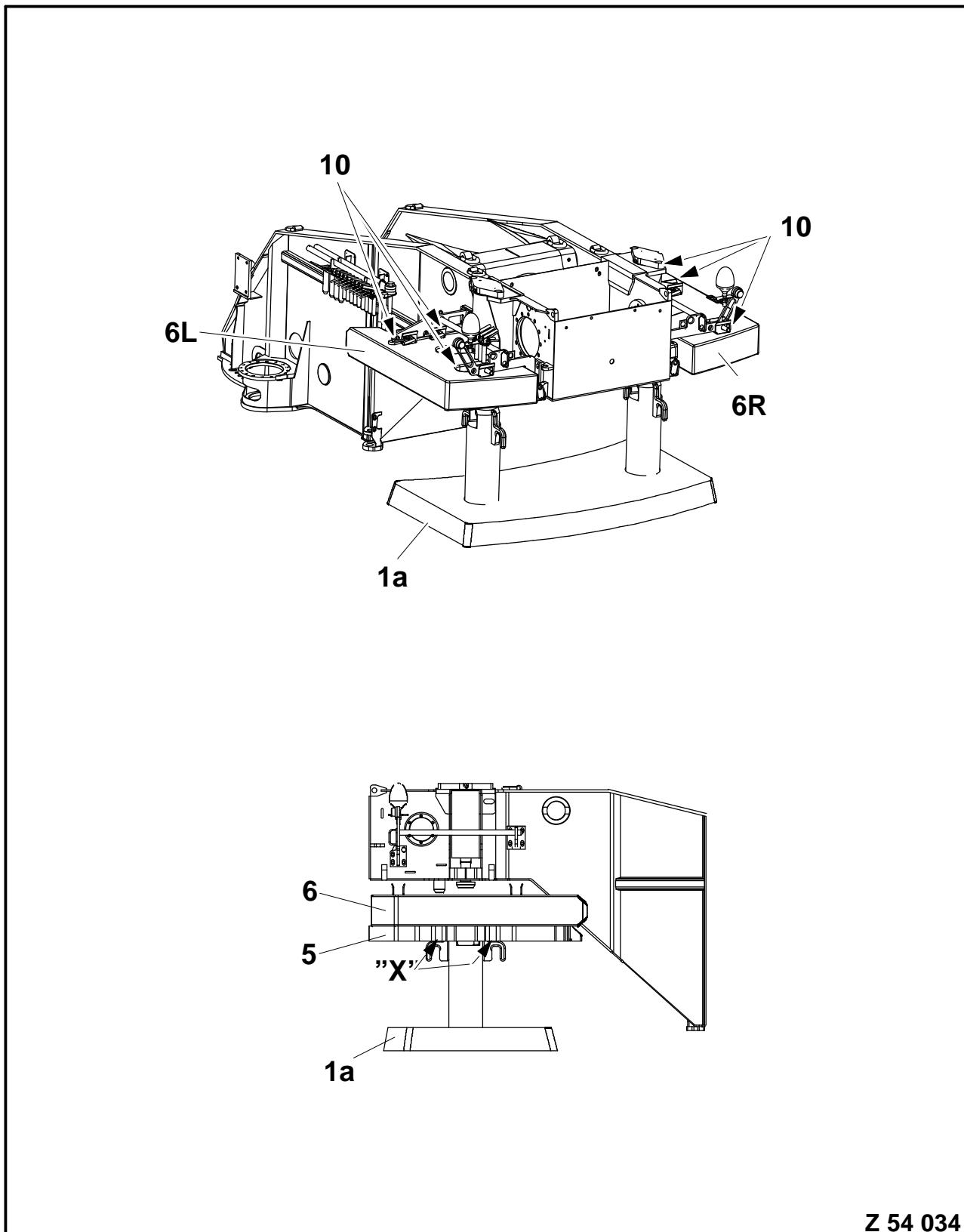
**9.5 Combinación de contrapesos de 6,3 t (13 900 lbs)**  
(Z 54 020, Z 54 021)

A continuación se ven imágenes de las correspondientes combinaciones de contrapeso desde la vista del conductor de la grúa situado en la cabina de la superestructura, al colocar los contrapesos (aquí: Z 54 020) y una imagen con los contrapesos montados correctamente en el bastidor de la superestructura, montaje terminado (aquí: Z 54 021).

**9.5.1 Componentes**  
(Z 54 020, Z 54 021)

La combinación de contrapesos de 6,3 t (13 900 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (6x)



Z 54 034

**9.5.2 Montaje combinación de contrapesos de 6,3 t  
(13 900 lbs) en la superestructura  
(Z 54 034)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. colocar la placa de contrapeso (5) encima de la superficie de apoyo ("X")
3. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
4. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
5. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
6. Volver a colocar la placa base del contrapeso (1a) junto a la placa de contrapeso (5) encima del soporte de contrapesos del chasis (véase para ello cap. 9.17.3.2.2 "Desmontaje manual" a partir de pág. 95, o cap. 9.17.3.2.4 "Desmontaje automático" a partir de pág. 105).
7. Levantar placa de contrapeso (5) de la placa base de contrapeso (1a) y colocarla firmemente en el suelo.
8. Montar por última vez la placa base de contrapeso (1a) (véase para ello punto 4. de esta secuencia de montaje).

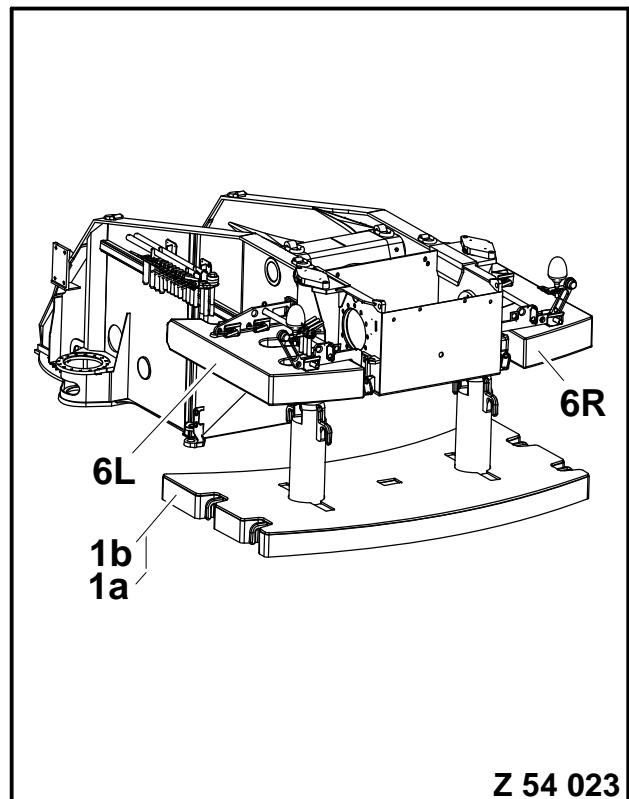
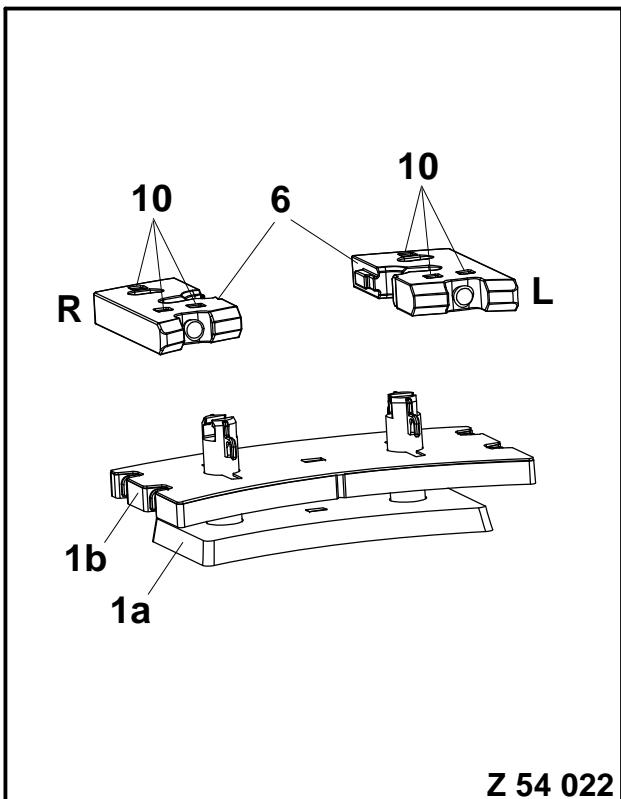


**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 "Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



*Las placas de contrapeso 6L + 6R pueden mantenerse fijadas después de su primer montaje en el bastidor de la superestructura.*

*Para el montaje de otras combinaciones de contrapeso, descritas a continuación, no será necesario este paso en la tarea de montaje.*

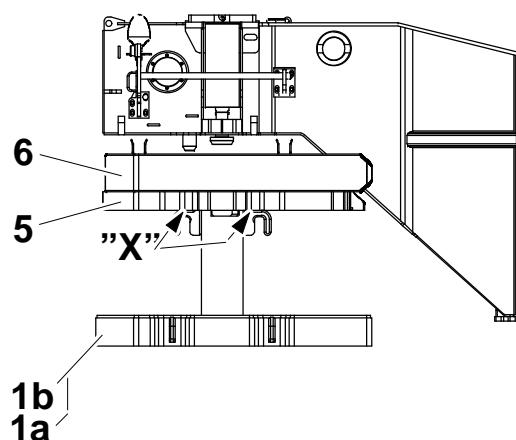
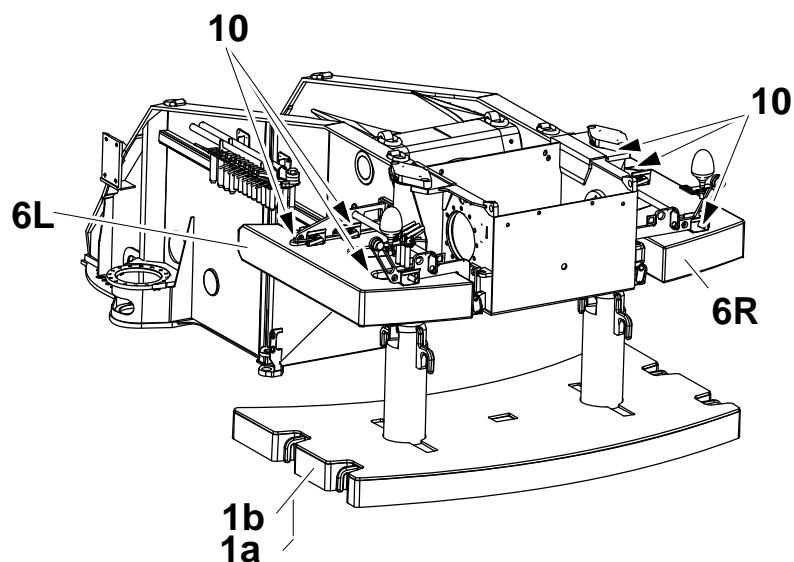


**9.6 Combinación de contrapesos de 8,3 t (18 300 lbs)****9.6.1 Componentes**

(Z 54 022, Z 54 023)

La combinación de contrapesos de 8,3 t (18 300 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (6x)



Z 54 035

**9.6.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 8,3 t  
(18 300 lbs) en la superestructura  
(Z 54 035)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

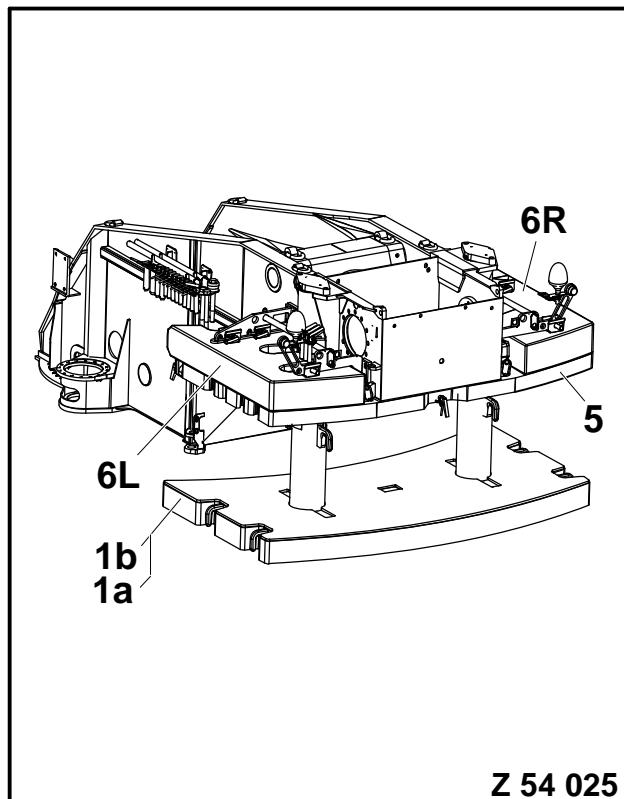
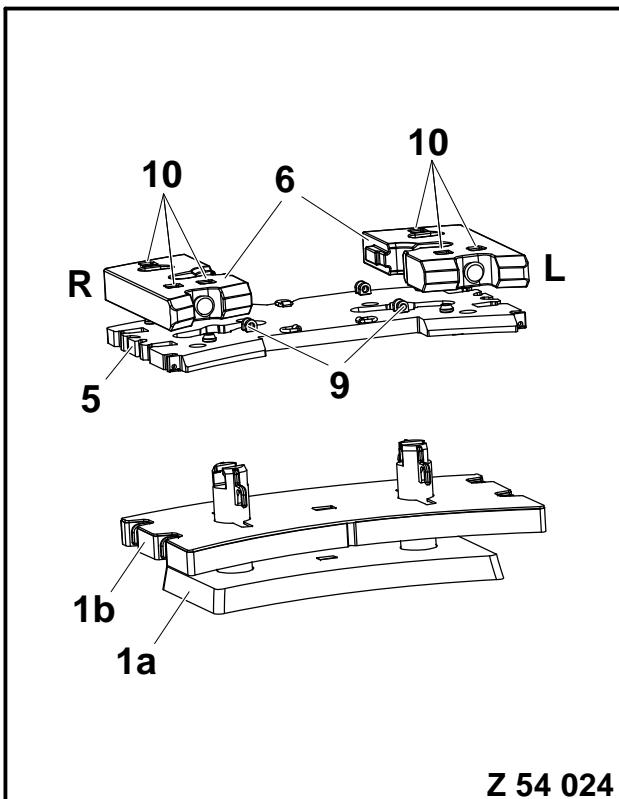


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar la placa de contrapeso (5) encima de la superficie de apoyo ("X")
4. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
5. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
6. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
7. Volver a colocar la placa base de contrapeso (1a) con la placa tapa (1b) y la placa de contrapeso (5) en el soporte de contrapesos del chasis d ela grúa (véase para ello cap. 9.17.3.2.2 "Desmontaje manual" a partir de pág. 95, o cap. 9.17.3.2.4 "Desmontaje automático" a partir de pág. 105).
8. Levantar placa de contrapeso (5) de la placa base de contrapeso (1a) y colocarla firmemente en el suelo.
9. Montar por última vez la placa base de contrapeso (1a) con la placa de tapa (1b)(véase para ello, punto 5. de esta secuencia de montaje).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 "Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**

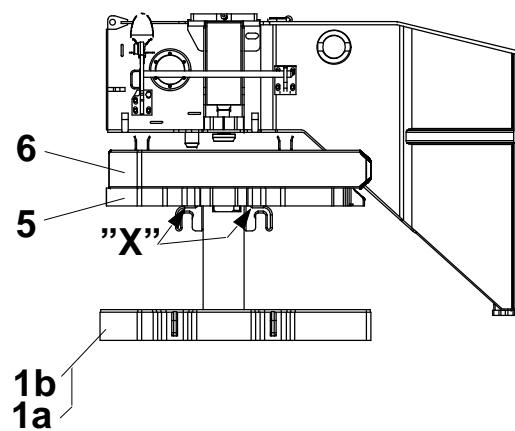
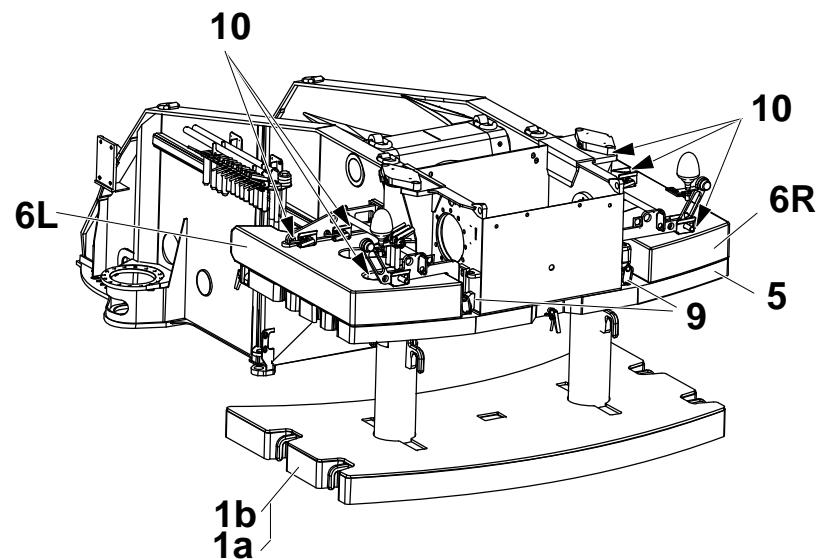


**9.7 Combinación de contrapesos de 10,8 t (23 800 lbs)****9.7.1 Componentes**

(Z 54 024, Z 54 025)

La combinación de contrapesos de 10,8 t (23 800 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (6x)



Z 54 036

**9.7.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 10,8 t  
(23 800 lbs) en la superestructura  
(Z 54 036)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

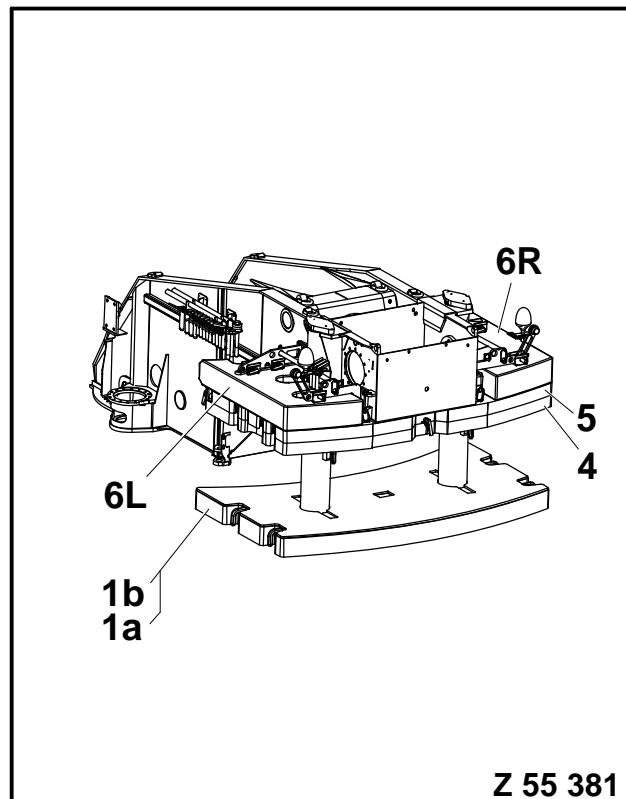
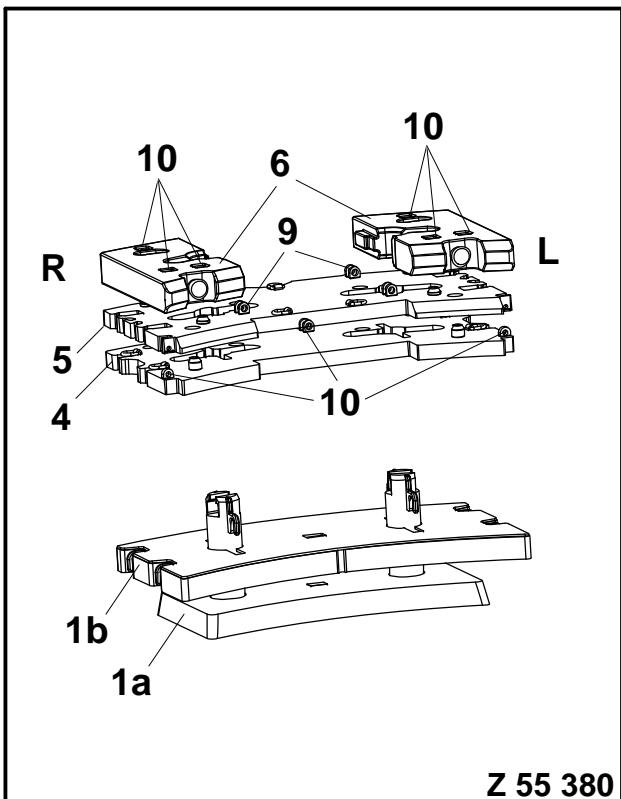


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar la placa de contrapeso (5) encima de la superficie de apoyo ("X")
4. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
5. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
6. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
7. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 "Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



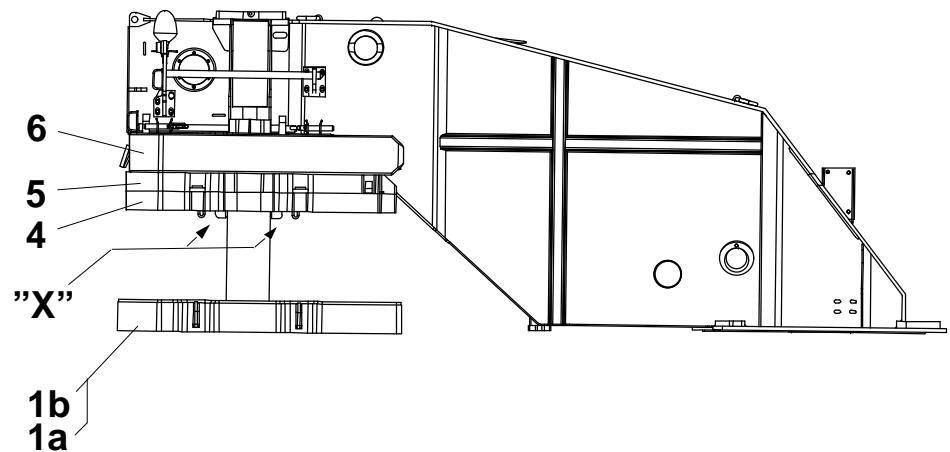
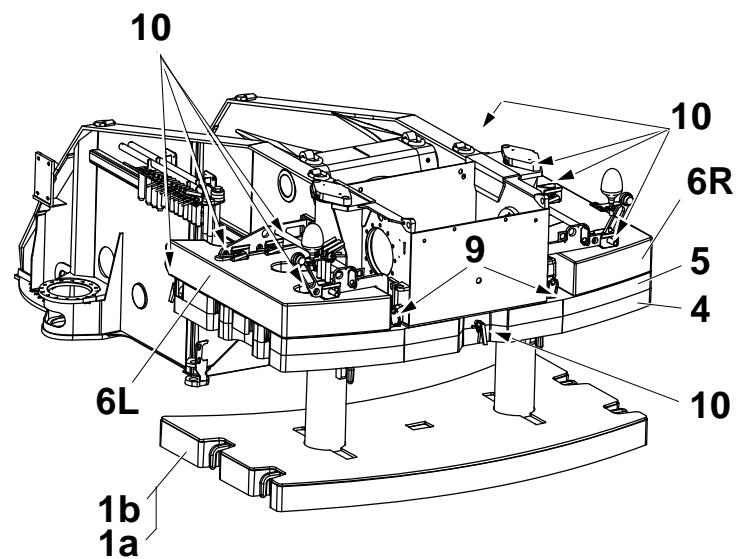
**9.8 Combinación de contrapesos 13,5 t (29 800 lbs)  
“Opción US / 1”**

**9.8.1 Componentes**

(Z 55 380, Z 55 381)

La combinación de contrapesos de 13,5 t (29 800 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (4) – Placa de contrapeso de 2,63 t (5 800 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (9x)



Z 55 382

**9.8.2 Montaje combinación de contrapesos de 13,5 t  
(29 800 lbs) en la superestructura, “Opción USA / 1”  
(Z 55 382)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

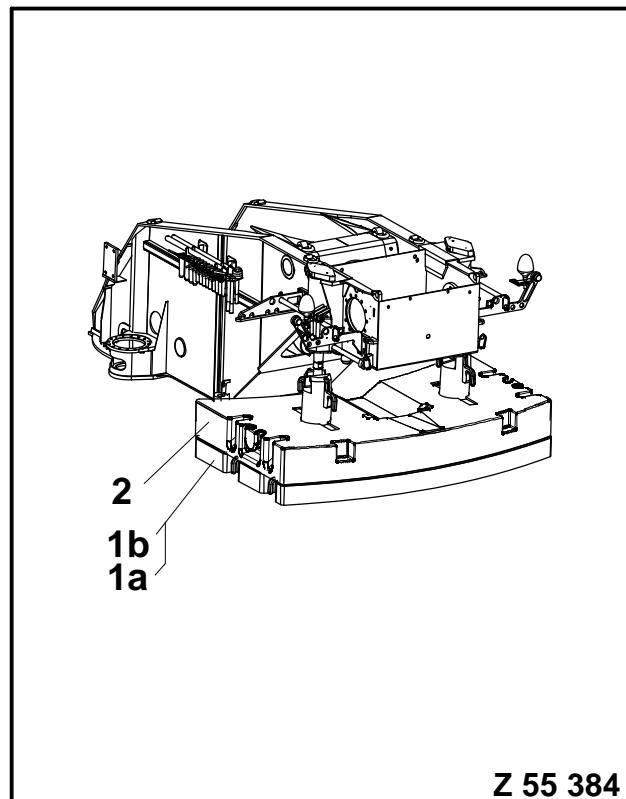
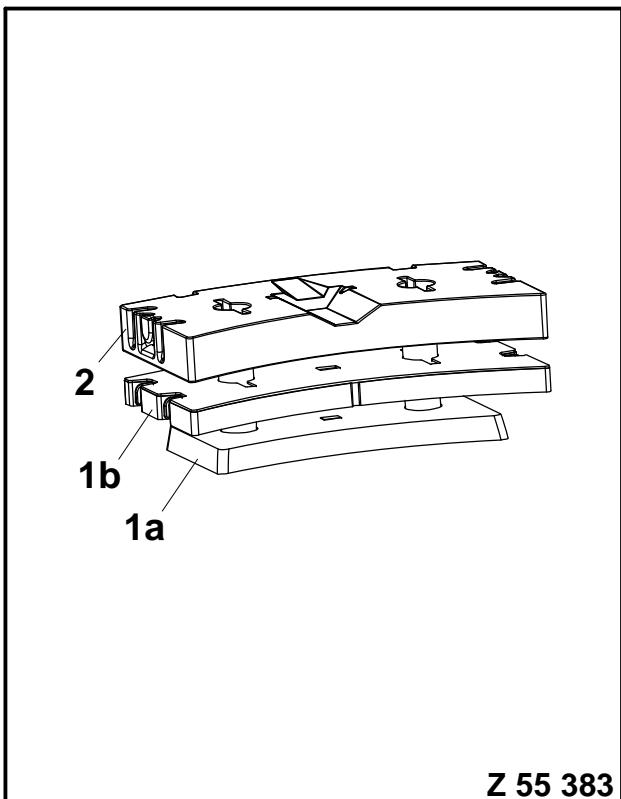


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (4) firmemente encima del suelo. Apuntalar sobre bloques de manera, si fuese necesario.
4. Colocar placa de contrapeso (5) encima de la placa (4). Fijar mediante bulones de protección monopalanca (10) (3x).
5. Las dos placas de contrapeso (4 + 5), que forman ahora una unidad, se colocan sobre la superficie de apoyo ("X").
6. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
7. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 “Montaje manual” a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 “Montaje automático” a partir de pág. 97).
8. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
9. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 “Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



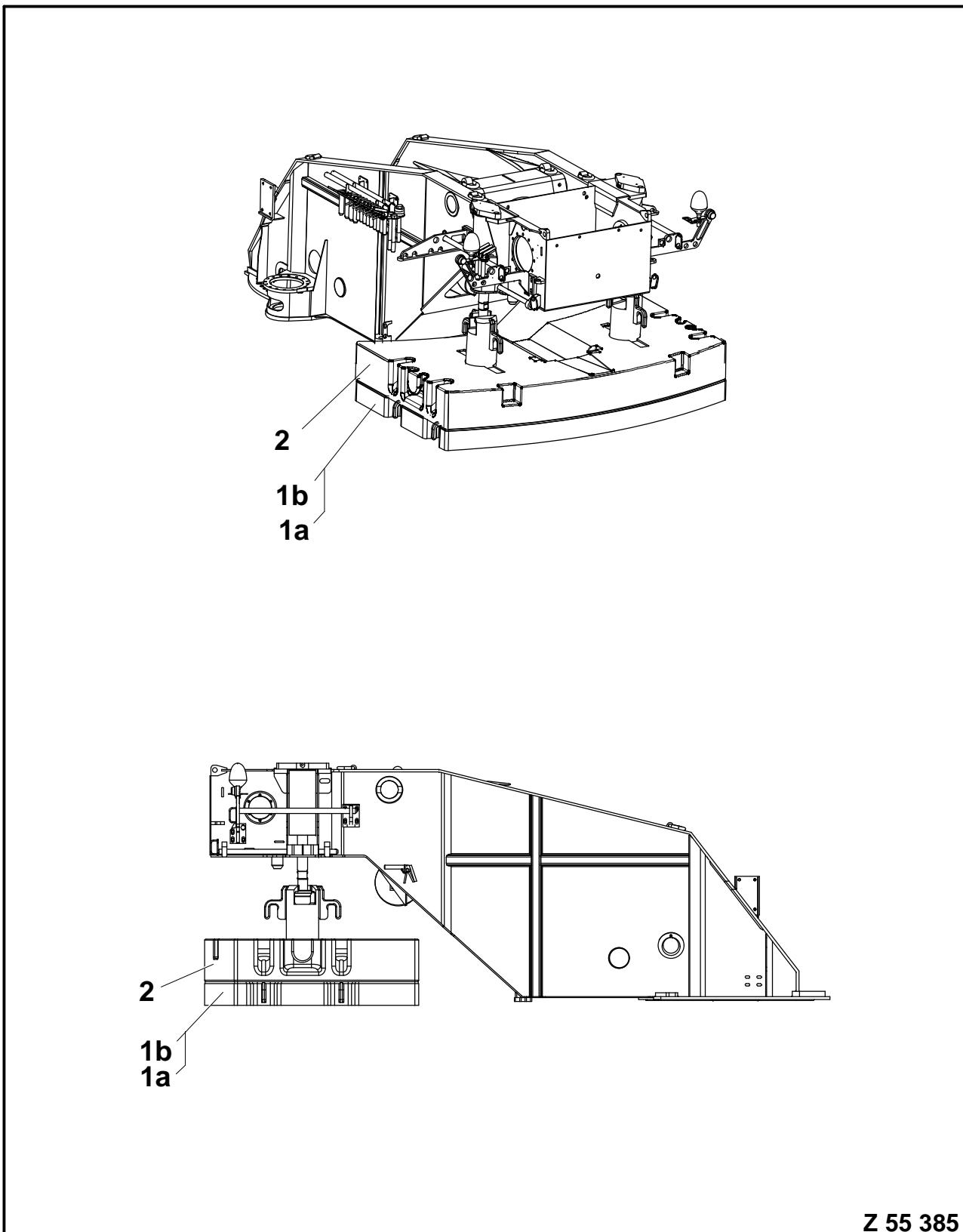
**9.9      Combinación de contrapesos 13,5 t (29 800 lbs)  
“Opción US / 2”**

**9.9.1    Componentes**

(Z 55 383, Z 55 384)

La combinación de contrapesos de 13,5 t (29 800 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)



Z 55 385

**9.9.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 13,5 t  
(29 800 lbs) en la superestructura, “Opción USA / 2”  
(Z 55 385)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

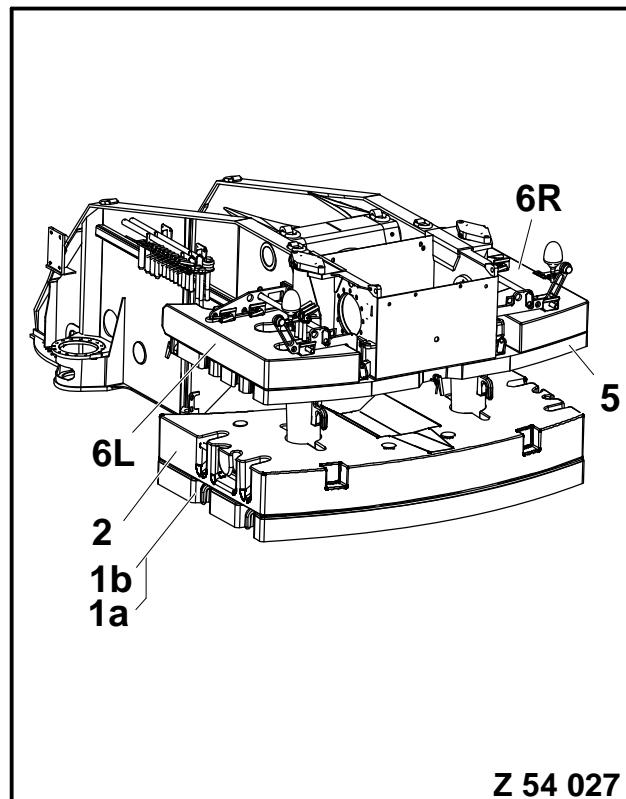
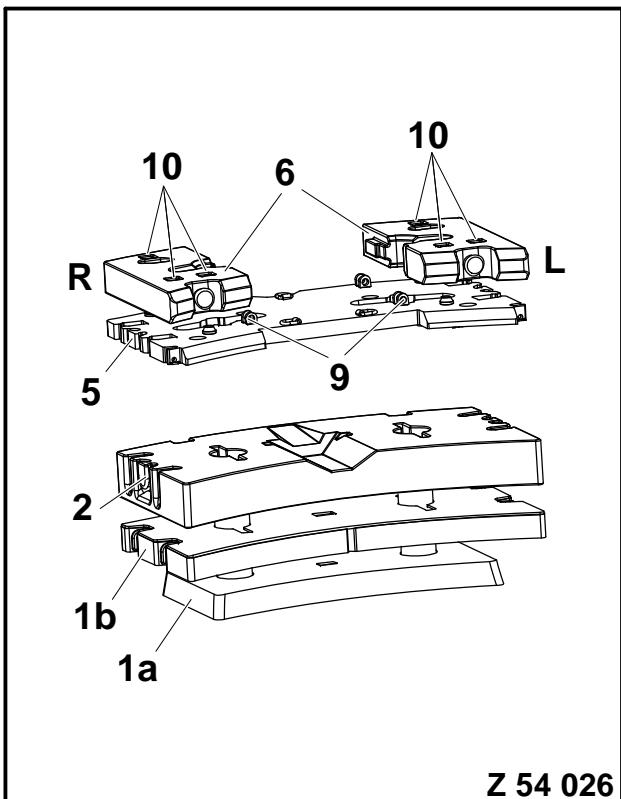


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 “Montaje manual” a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 “Montaje automático” a partir de pág. 97).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 “Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**

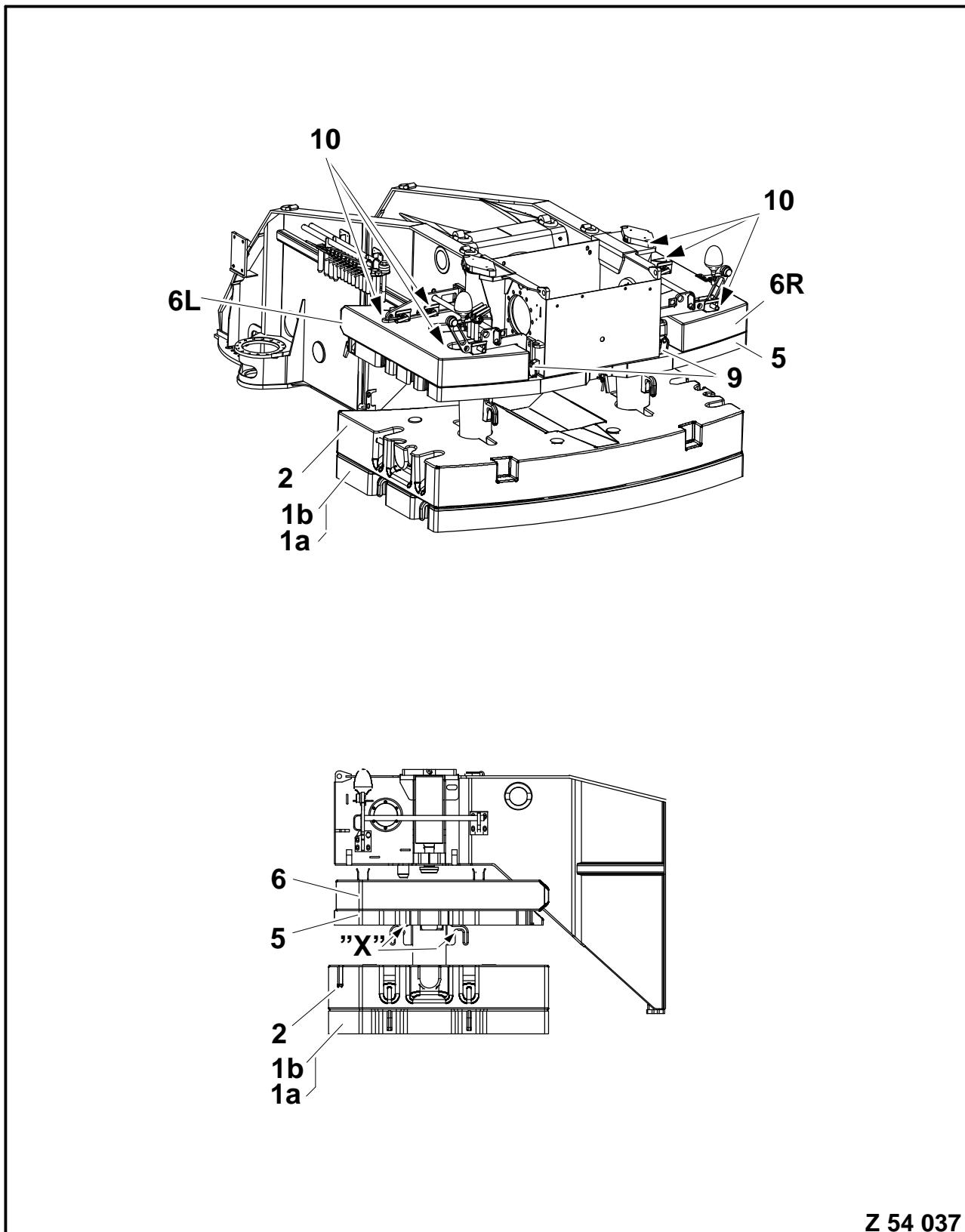


**9.10 Combinación de contrapesos de 18,8 t (41 400 lbs)****9.10.1 Componentes**

(Z 54 026, Z 54 027)

La combinación de contrapesos de 18,8 t (41 400 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (6x)



Z 54 037

**9.10.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 18,8 t  
(41 400 lbs) en la superestructura**

(Z 54 037)

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

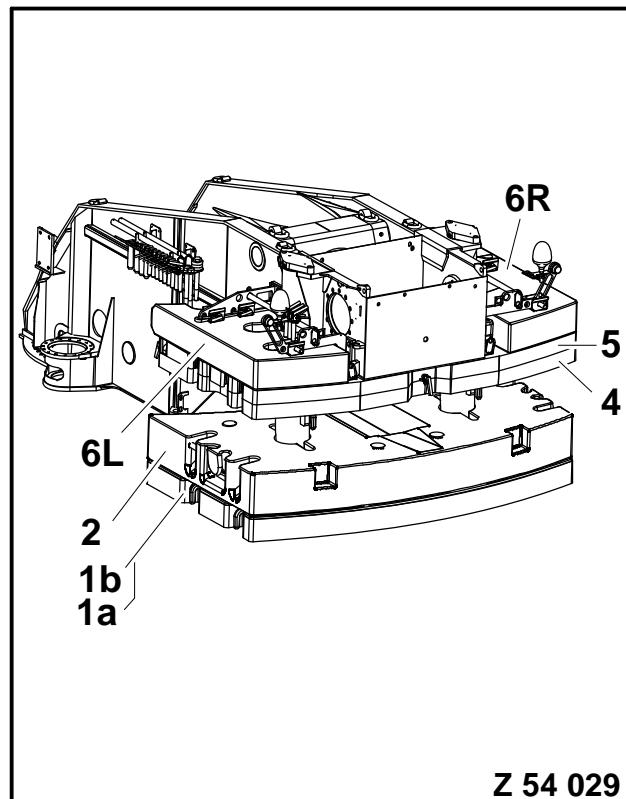
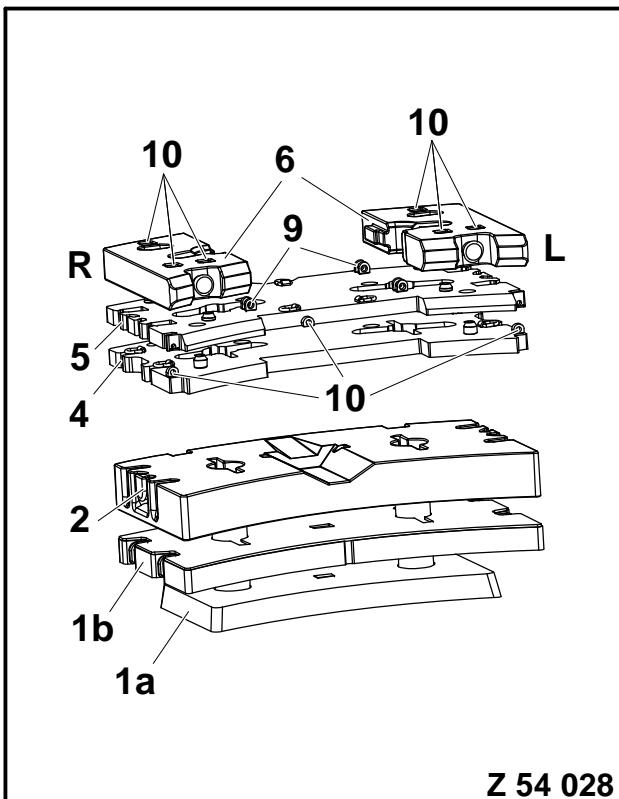


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar la placa de contrapeso (5) encima de la superficie de apoyo ("X")
5. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
6. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
7. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
8. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 "Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**

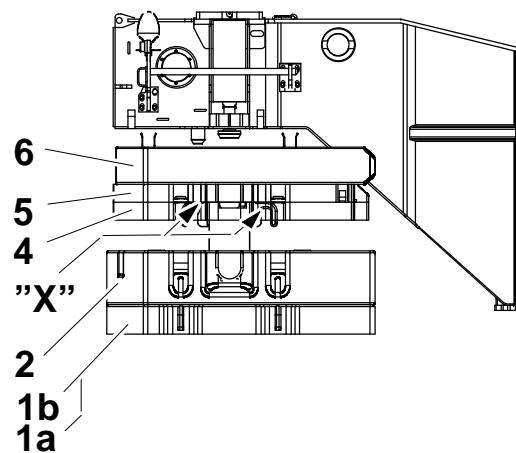
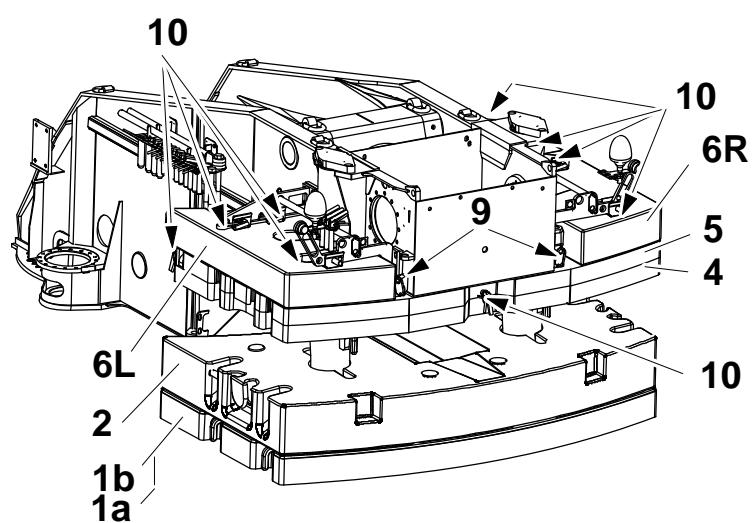


**9.11 Combinación de contrapesos de 21,4 t (47 200 lbs)****9.11.1 Componentes**

(Z 54 028, Z 54 029)

La combinación de contrapesos de 21,4 t (47 200 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (4) – Placa de contrapeso de 2,63 t (5 800 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (9x)



Z 54 038

**9.11.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 21,4 t  
(47 200 lbs) en la superestructura  
(Z 54 038)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

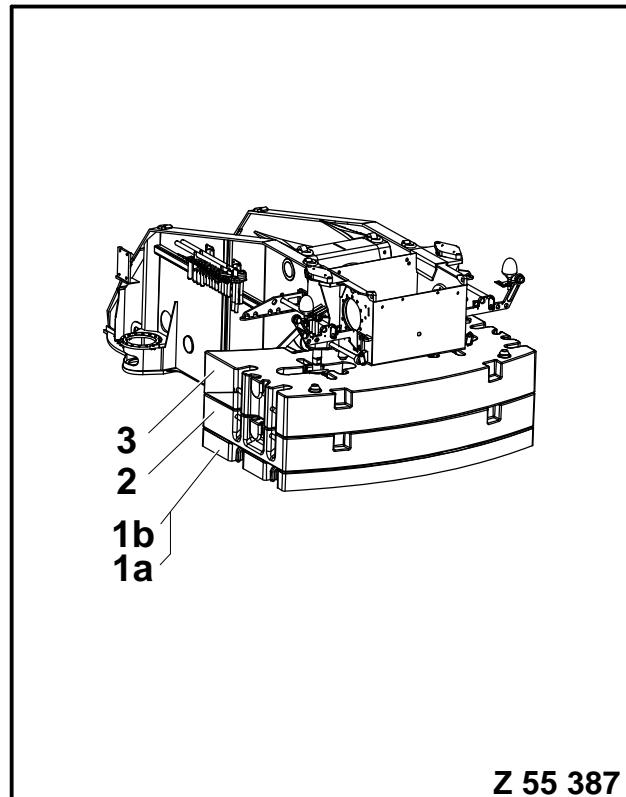
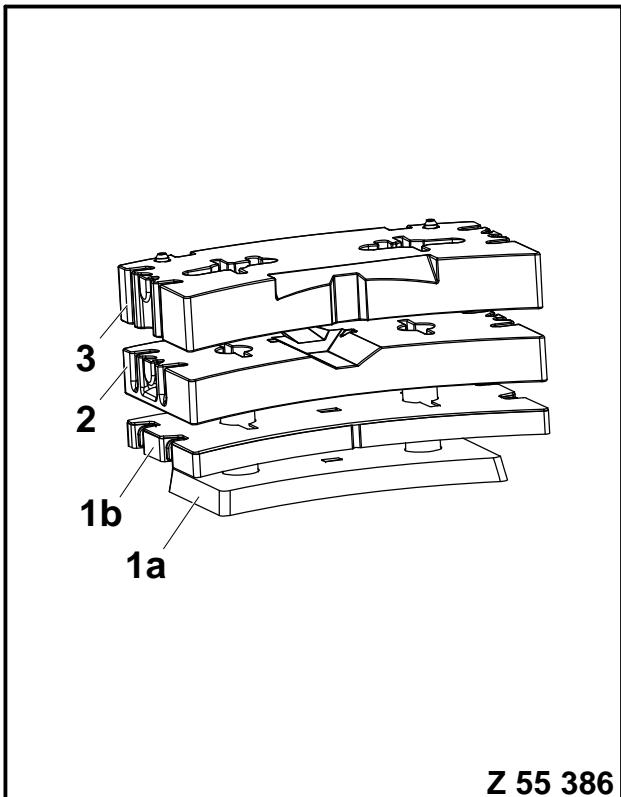


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (4) firmemente encima del suelo. Apuntalar sobre bloques de manera, si fuese necesario.
5. Colocar placa de contrapeso (5) encima de la placa (4). Fijar mediante bulones de protección monopalanca (10) (3x).
6. Las dos placas de contrapeso (4 + 5), que forman ahora una unidad, se colocan sobre la superficie de apoyo ("X").
7. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
8. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
9. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
10. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 "Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



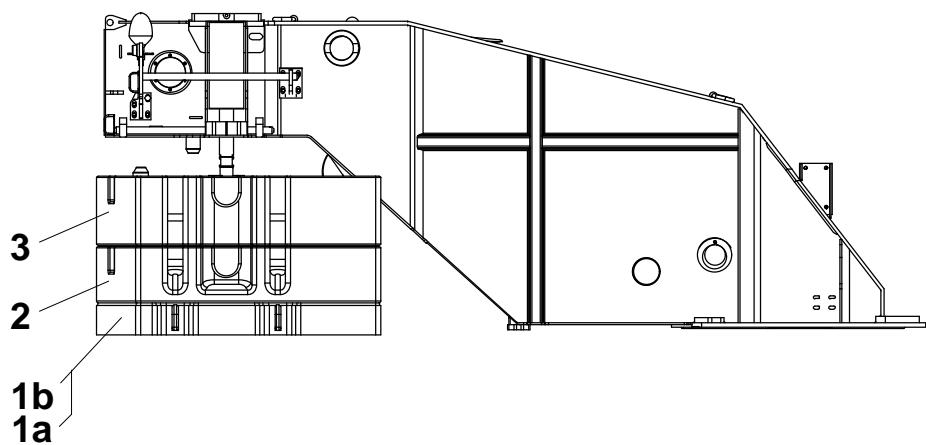
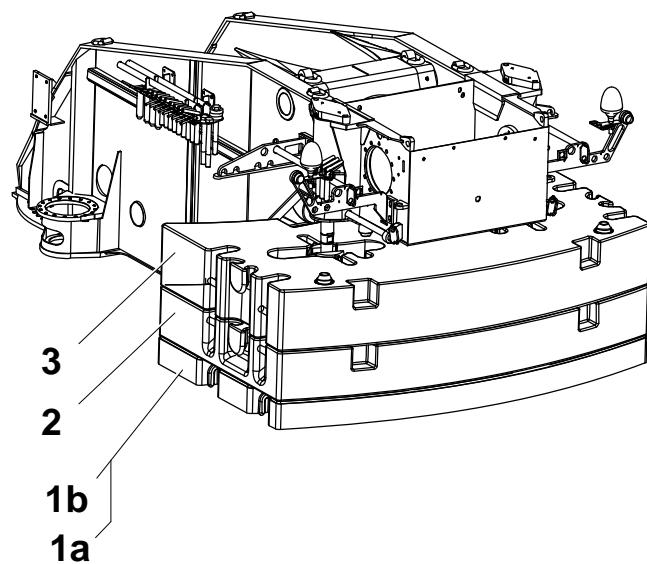
**9.12 Combinación de contrapesos 23,2 t (51 200 lbs)  
“Opción US”**

**9.12.1 Componentes**

(Z 55 386, Z 55 387)

La combinación de contrapesos de 23,2 t (51 200 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (3) – Placa de contrapeso de 9,65 t (21 280 lbs)



Z 55 388

**9.12.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 23,2 t  
(51 200 lbs) en la superestructura, “Opción USA”  
(Z 55 388)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

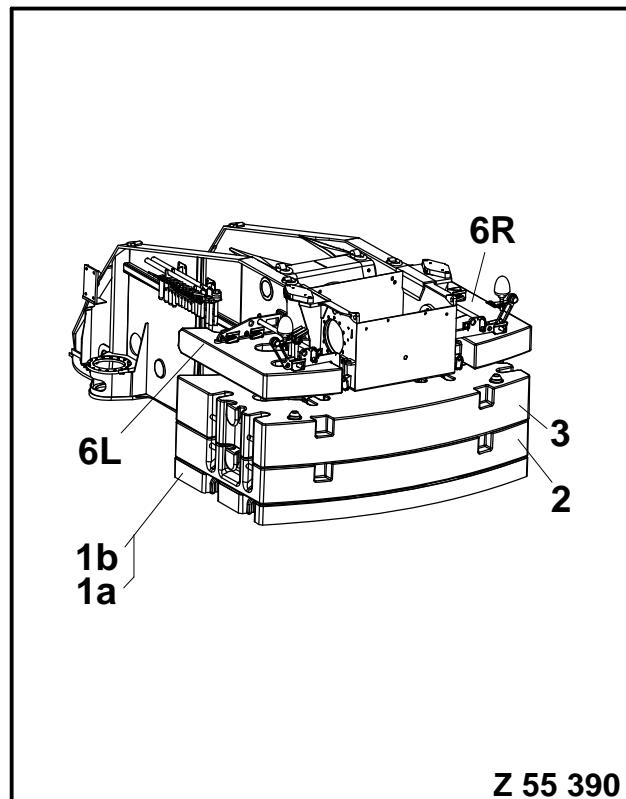
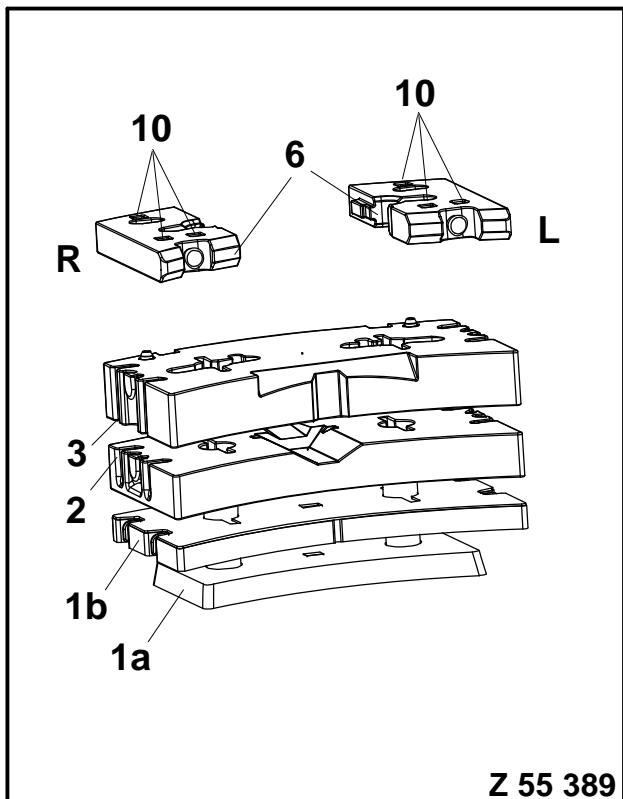


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (3) encima de la placa (2).
5. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 “Montaje manual” a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 “Montaje automático” a partir de pág. 97).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 “Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



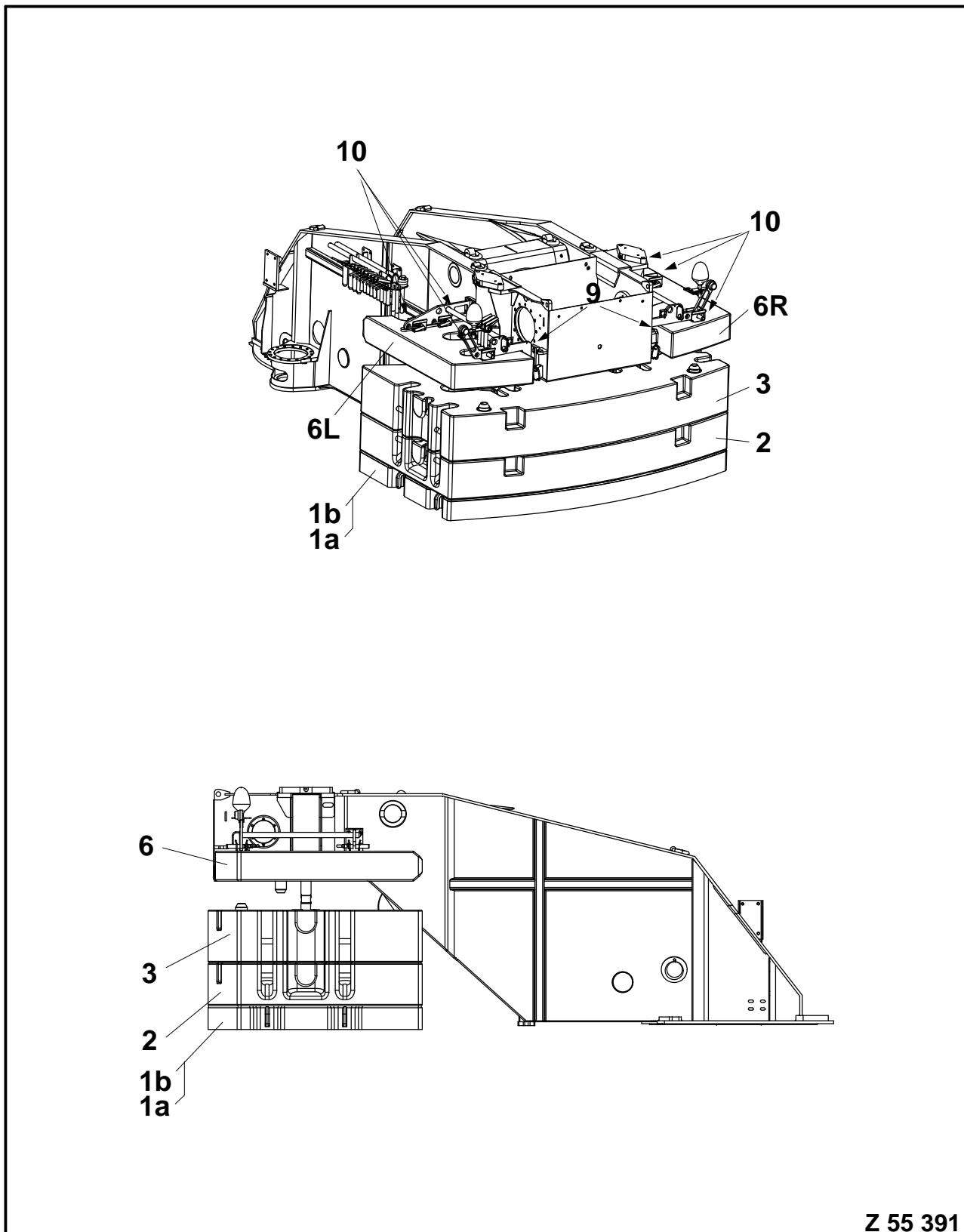
**9.13 Combinación de contrapesos 25,8 t (56 900 lbs)  
“Opción US”**

**9.13.1 Componentes**

(Z 55 389, Z 55 390)

La combinación de contrapesos de 25,8 t (56 900 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (3) – Placa de contrapeso de 9,65 t (21 280 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (6x)



Z 55 391

**9.13.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 25,8 t  
(56 900 lbs) en la superestructura, “Opción USA”  
(Z 55 391)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

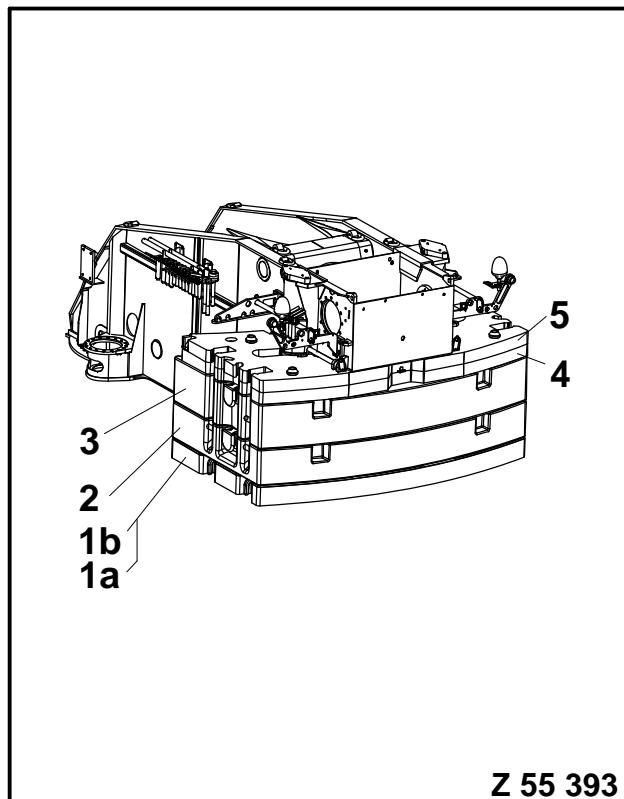
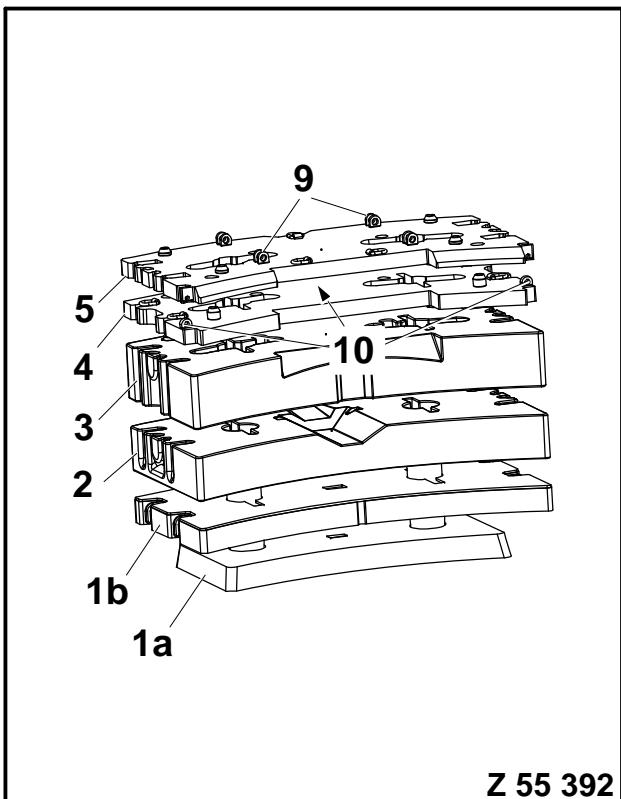


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (3) encima de la placa (2).
5. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (3).
6. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 “Montaje manual” a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 “Montaje automático” a partir de pág. 97).
7. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 “Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



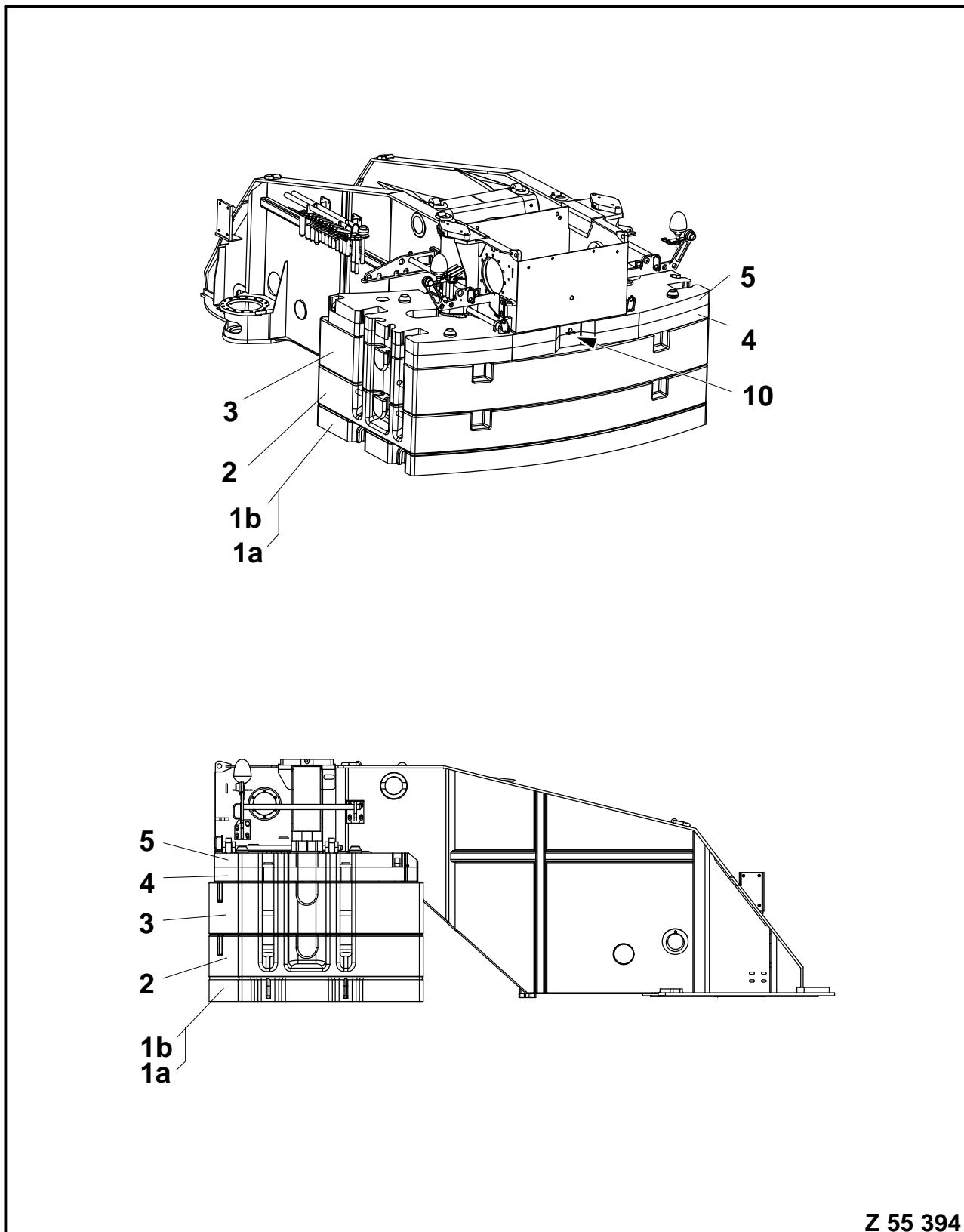
**9.14 Combinación de contrapesos 28,4 t (62 600 lbs)  
“Opción US”**

**9.14.1 Componentes**

(Z 55 392, Z 55 393)

La combinación de contrapesos de 28,4 t (62 600 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (3) – Placa de contrapeso de 9,65 t (21 280 lbs)
- (4) – Placa de contrapeso de 2,63 t (5 800 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (3x)



Z 55 394

**9.14.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 28,4 t  
(62 600 lbs) en la superestructura, “Opción USA”  
(Z 55 394)**

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

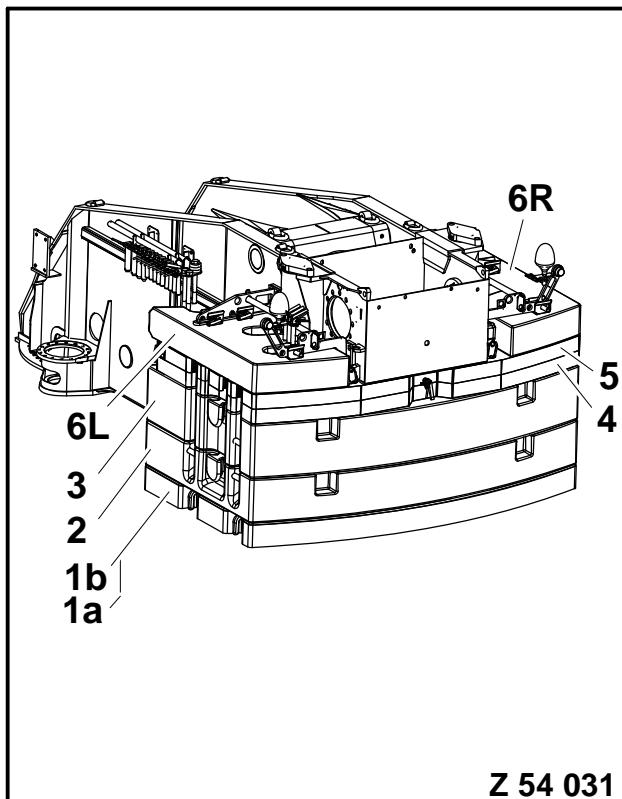
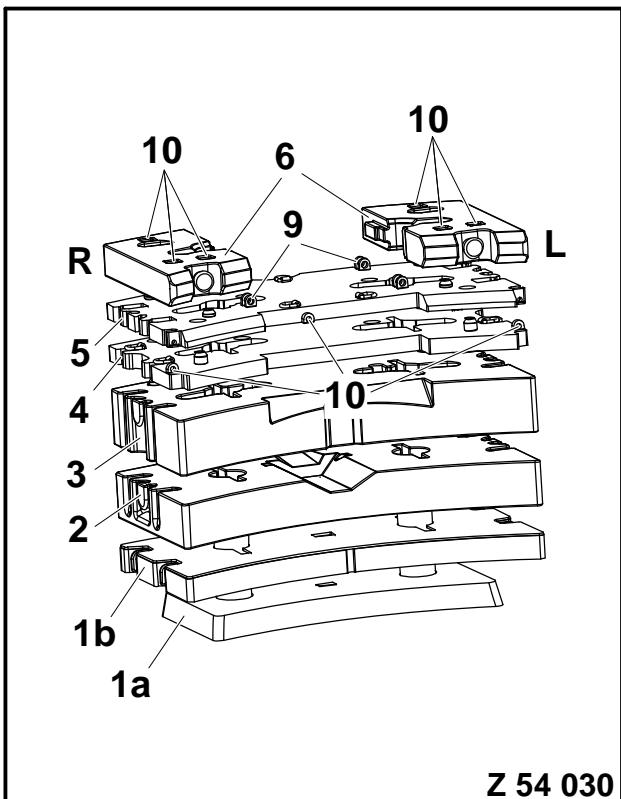


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (3) encima de la placa (2).
5. Colocar placa de contrapeso (4) encima de la placa (3).
6. Colocar placa de contrapeso (5) encima de la placa (4). Fijar mediante bulones de protección monopalanca (10) (3x).
7. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 “Montaje manual” a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 “Montaje automático” a partir de pág. 97).
8. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 “Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**

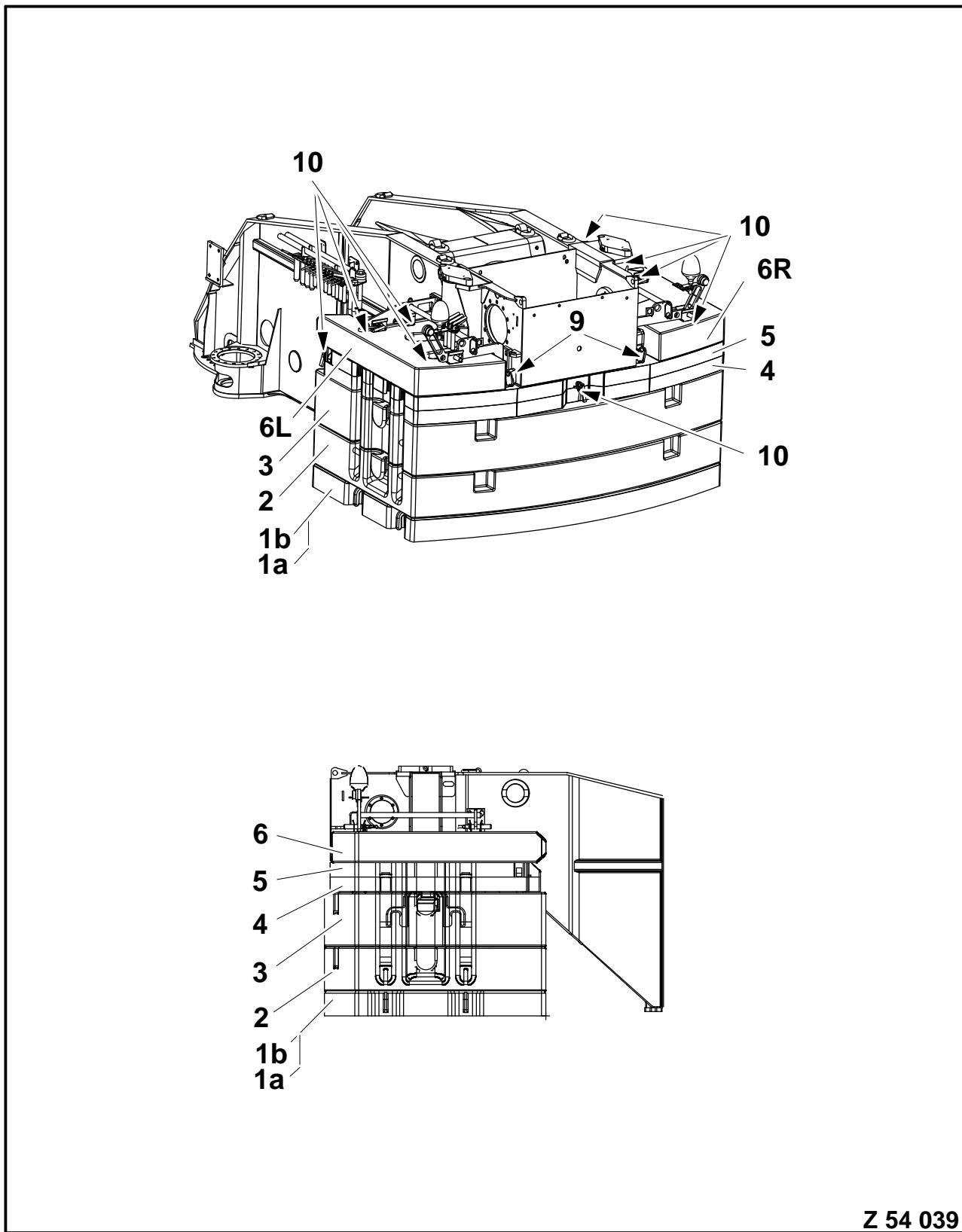


**9.15 Combinación de contrapesos de 31,0 t (68 300 lbs)****9.15.1 Componentes**

(Z 54 030, Z 54 031)

La combinación de contrapesos de 31,0 t (68 300 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (3) – Placa de contrapeso de 9,65 t (21 280 lbs)
- (4) – Placa de contrapeso de 2,63 t (5 800 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (9x)



Z 54 039

**9.15.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 31,0 t  
(68 300 lbs) en la superestructura**  
(Z 54 039)

**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).

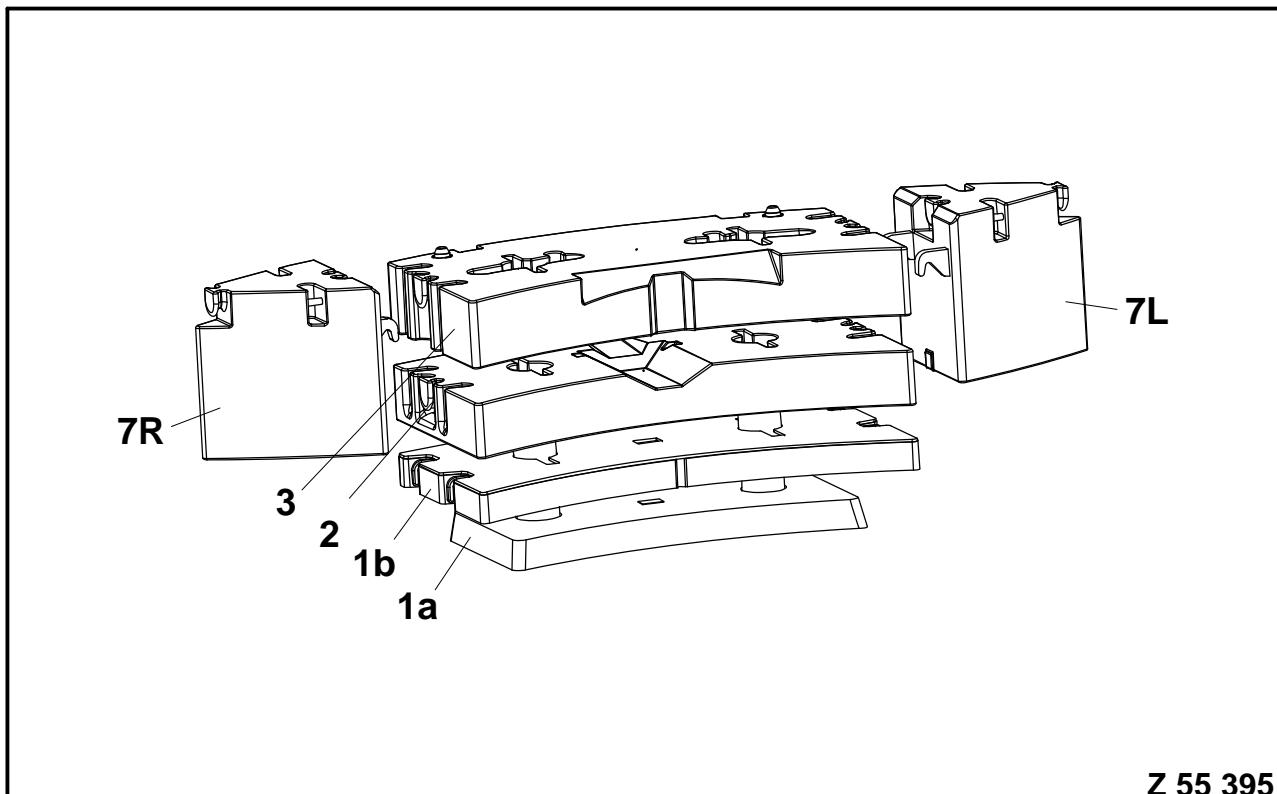


**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

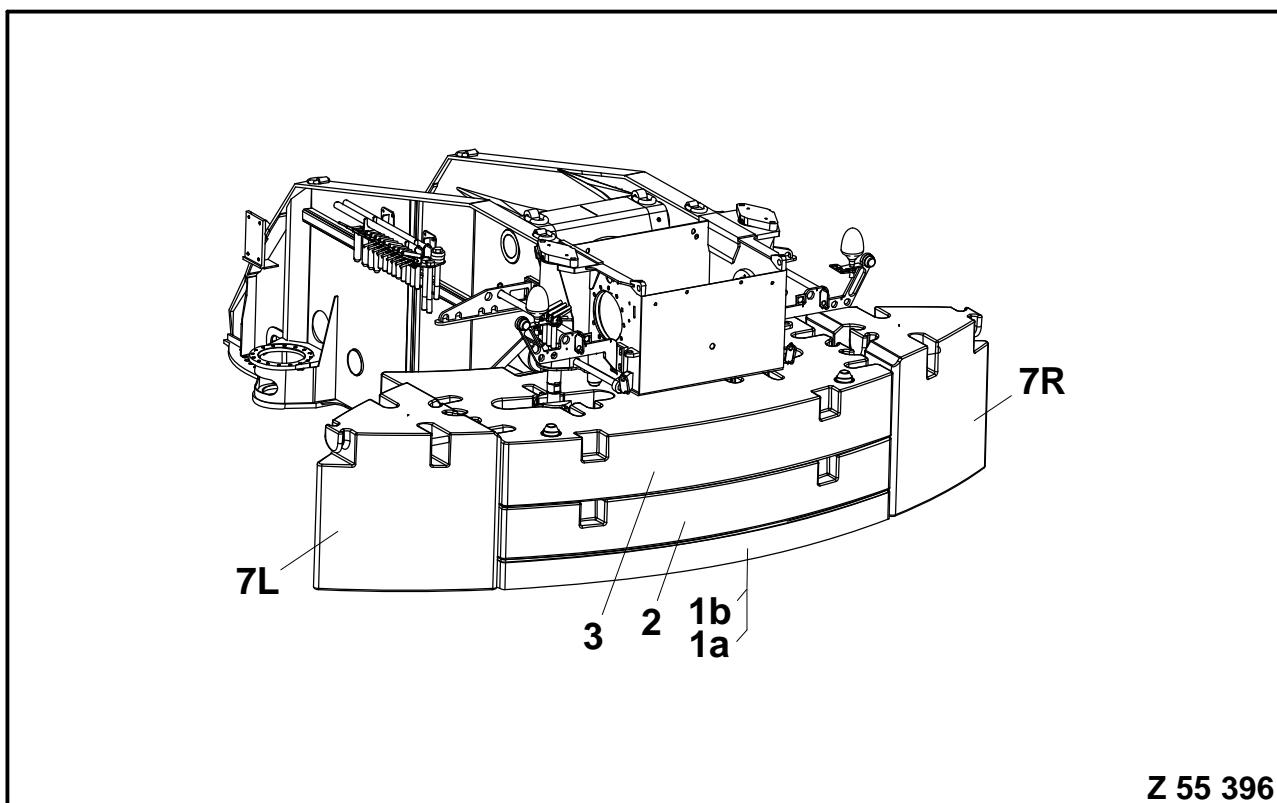
3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (3) encima de la placa (2).
5. Colocar placa de contrapeso (4) encima de la placa (3).
6. Colocar placa de contrapeso (5) encima de la placa (4). Fijar mediante bulones de protección monopalanca (10) (3x).
7. Las dos placas de contrapeso (4 + 5) forman ahora una unidad.
8. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
9. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
10. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
11. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



**La secuencia de montaje y desmontaje se describe detalladamente en el cap. 9.17 "Combinación de contrapesos de 39 t (86 000 lbs) a partir de pág. 55.**



Z 55 395



Z 55 396

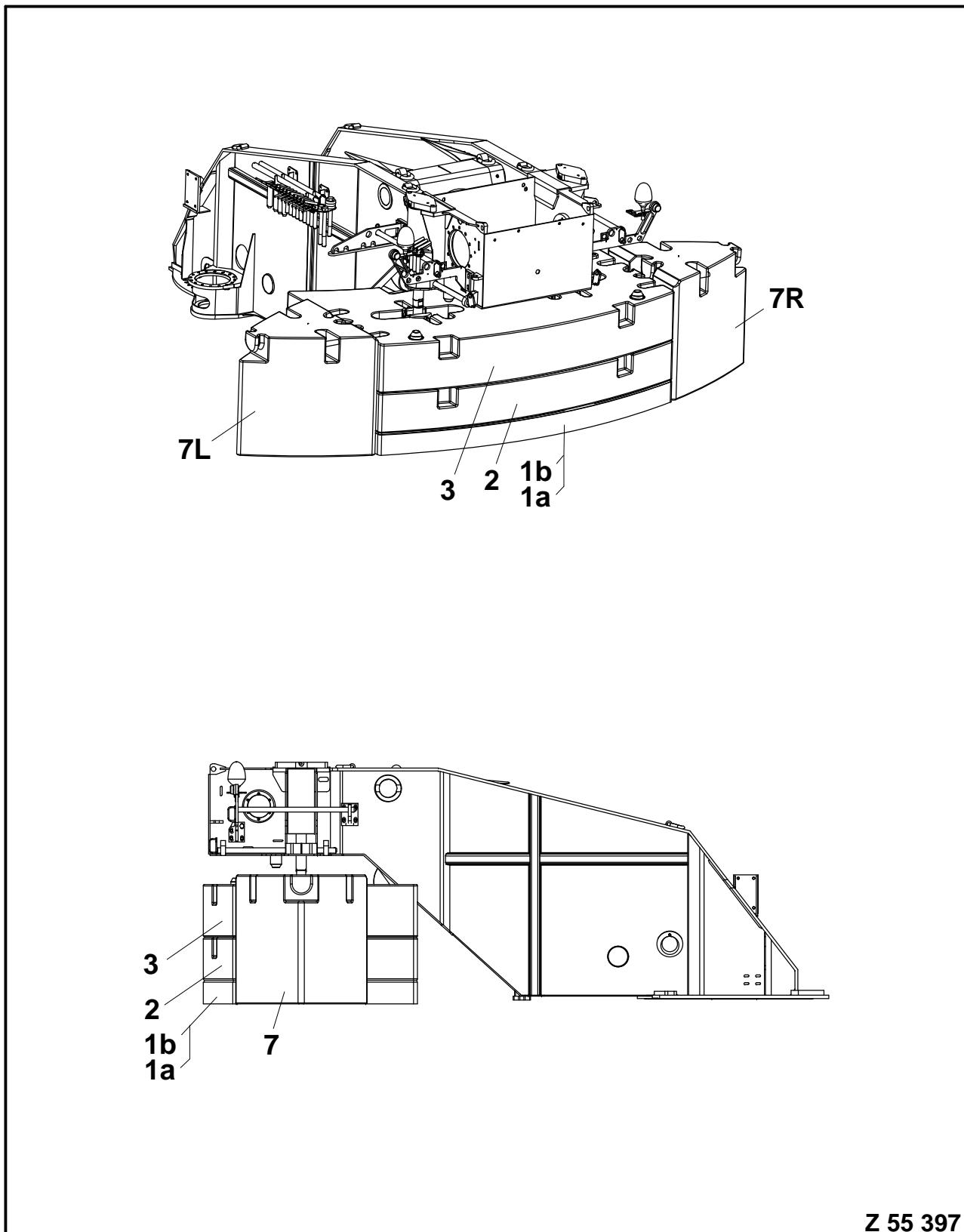
**9.16 Combinación de contrapesos 31,0 t (68 300 lbs)  
“Opción US”**

**9.16.1 Componentes**

(Z 55 395, Z 55 396)

La combinación de contrapesos de 31,0 t (68 300 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (3) – Placa de contrapeso de 9,65 t (21 280 lbs)
- (7) – Sillín de contrapeso L/R 4,01 t (8 845 lbs)



Z 55 397

**9.16.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 31,0 t  
(68 300 lbs) en la superestructura, "Opción USA"  
(Z 55 397)**

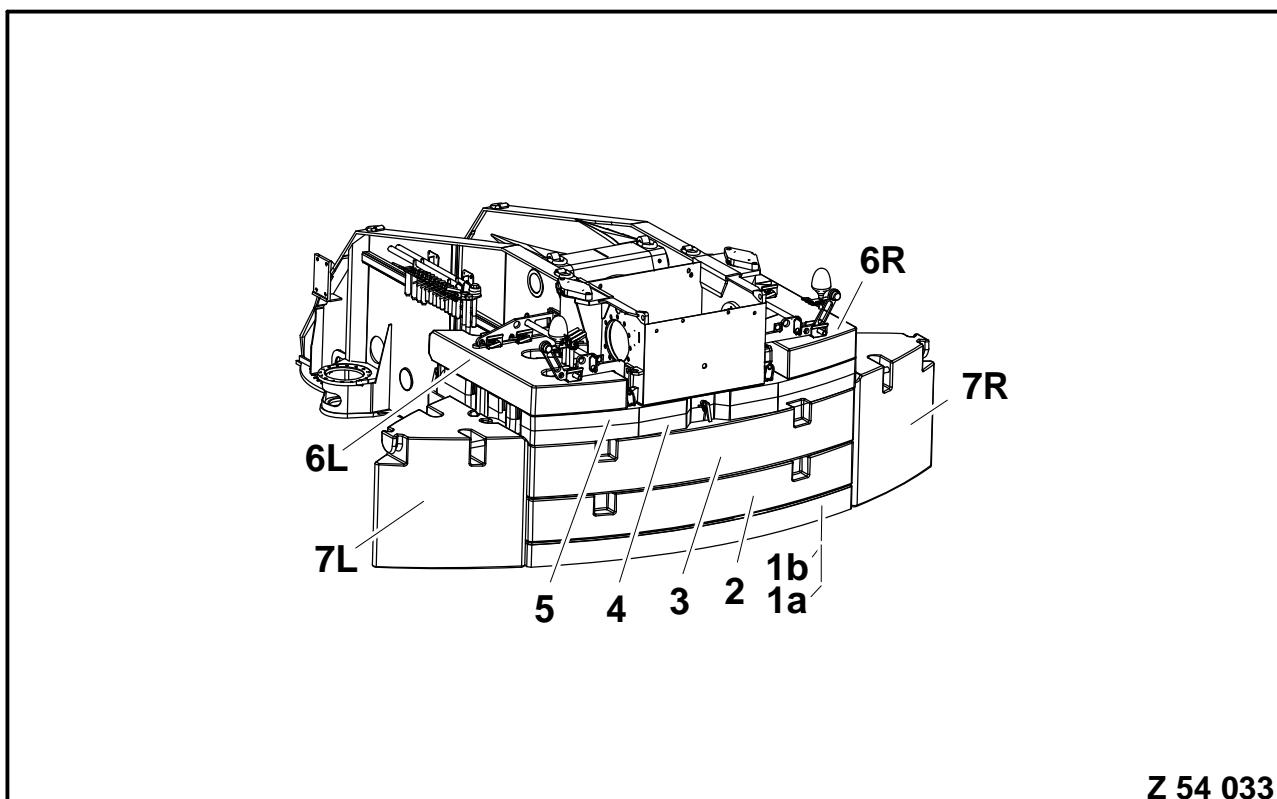
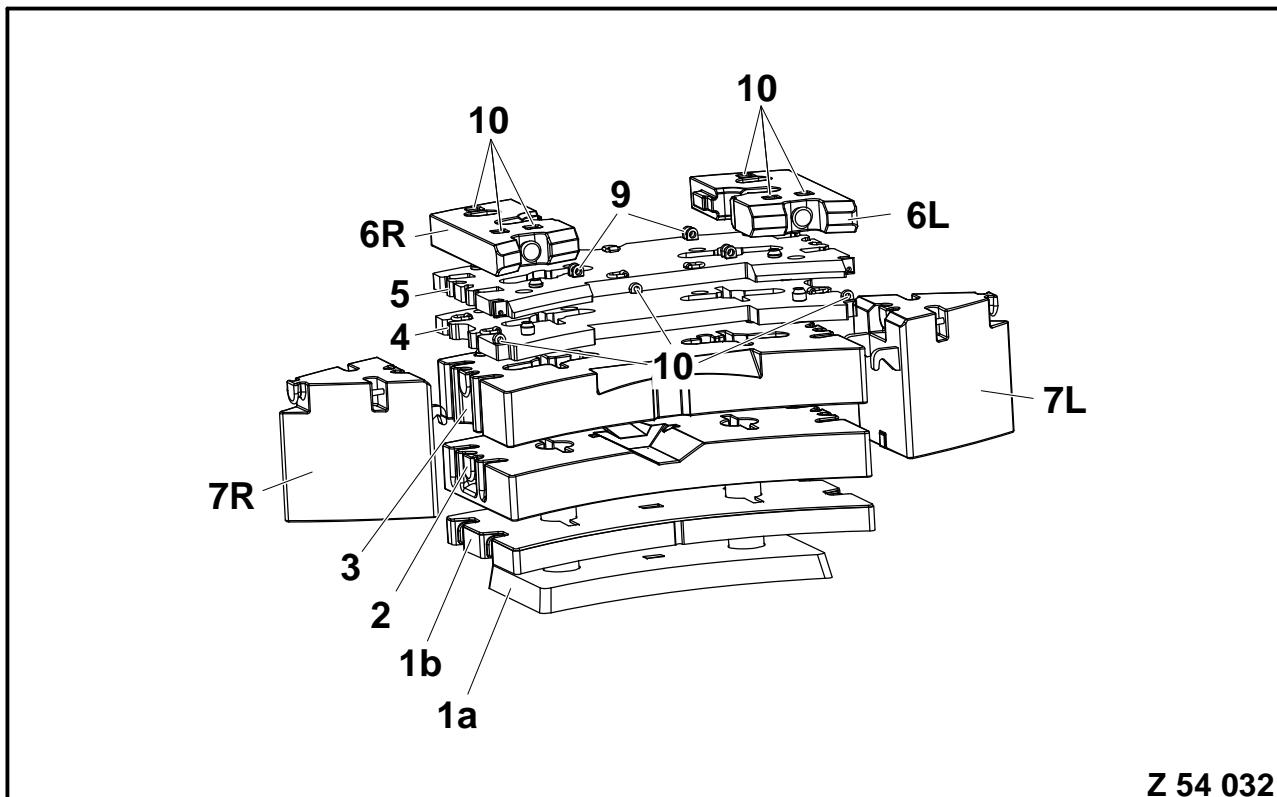
**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).



**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (3) encima de la placa (2).
5. Enganchar el peso sillín (7 L + 7 R) con los dos ganchos en los bulones fijados a fundición en la placa de contrapeso (3) lado izquierdo y lado derecho.
6. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).

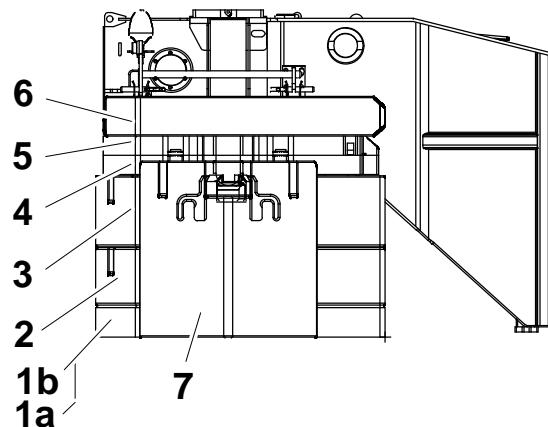
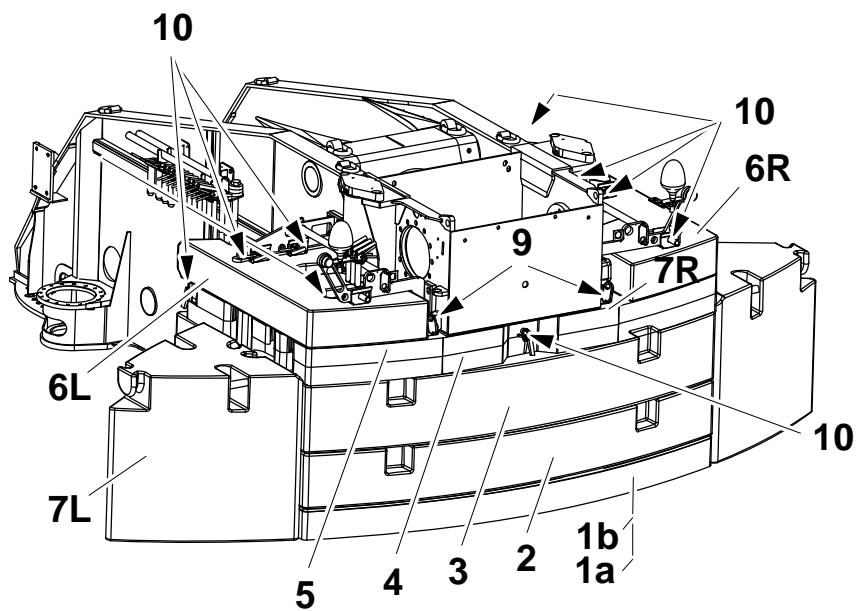


**9.17 Combinación de contrapesos de 39,0 t (86 000 lbs)****9.17.1 Componentes**

(Z 54 032, Z 54 033)

La combinación de contrapesos de 39,0 t (86 000 lbs) se compone de los elementos siguientes:

- (1a) – Placa base de 3,66 t (8 060 lbs)
- (1b) – Placa cubierta de 1,99 t (4 390 lbs)
- (2) – Placa de contrapeso de 7,92 t (17 455 lbs)
- (3) – Placa de contrapeso de 9,65 t (21 280 lbs)
- (4) – Placa de contrapeso de 2,63 t (5 800 lbs)
- (5) – Placa de contrapeso de 2,59 t (5 700 lbs)
- (6) – Placa de contrapeso L/R 2,6 t (5 830 lbs)
- (7) – Sillín de contrapeso L/R 4,01 t (8 845 lbs)
- (9) – Bulones con pasadores de resorte (2x)
- (10) – Bulón de protección en forma de monopalanca (9x)



Z 54 040

**9.17.2 Montaje de la combinación de contrapesos de 39,0 t  
(86 000 lbs) en la superestructura  
(Z 54 040)**

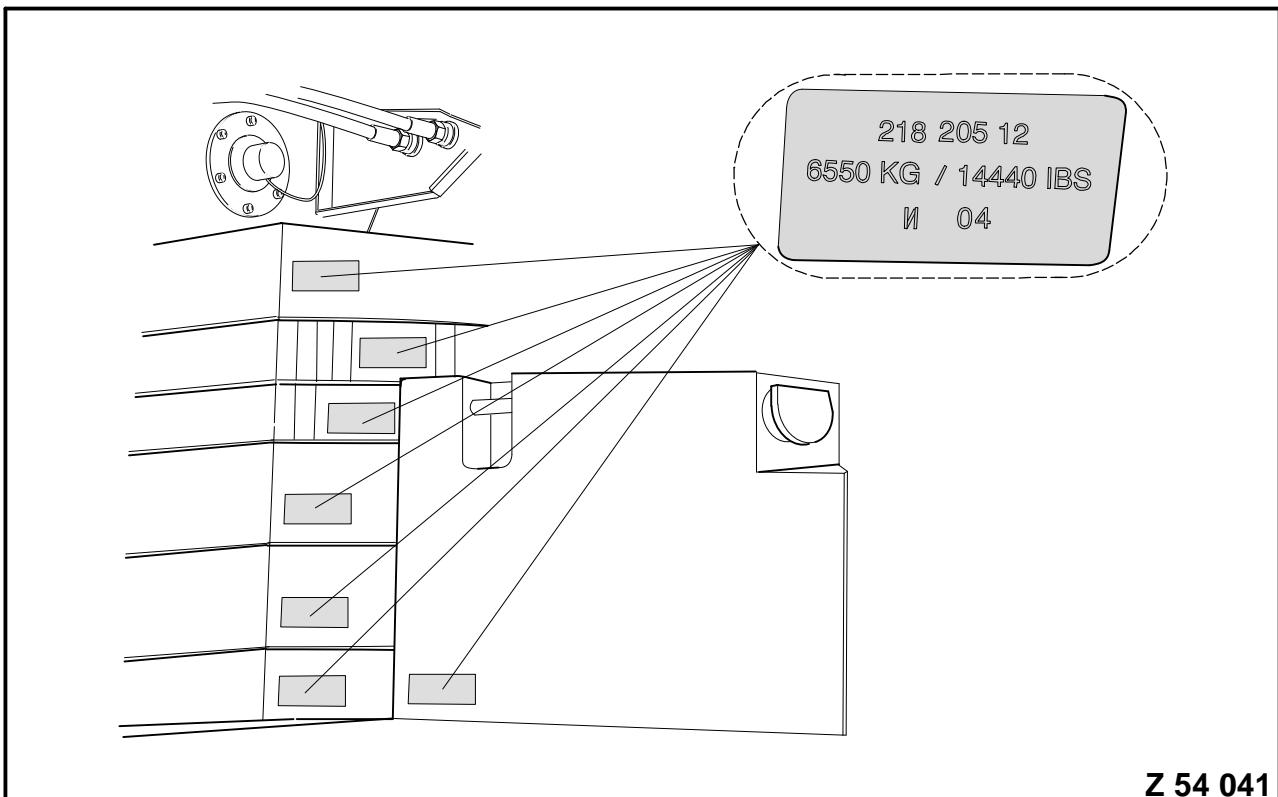
**Montaje con la grúa misma:**

1. Colocar placa base de contrapeso (1a) en el soporte de contrapesos del chasis.
2. Colocar placa de tapa (1b) encima de la placa base de contrapeso (1a).



**La placa base y la placa de tapa han sido fabricadas de la misma pieza. Preste atención de utilizar únicamente 2 placas marcadas con el mismo número de serie de 5-dígitos (xxxxx-A + xxxx-B).**

3. Colocar placa de contrapeso (2) encima de la placa de tapa (1b).
4. Colocar placa de contrapeso (3) encima de la placa (2).
5. Colocar placa de contrapeso (4) encima de la placa (3).
6. Colocar placa de contrapeso (5) encima de la placa (4). Fijar mediante bulones de protección monopalanca (10) (3x).
7. Las dos placas de contrapeso (4 + 5) forman ahora una unidad.
8. Enganchar el peso sillín (7 L + 7 R) con los dos ganchos en los bulones fijados a fundición en la placa de contrapeso (3) lado izquierdo y lado derecho.
9. Colocar placas (6 L + 6 R) encima de la placa (5).
10. Realizar montaje de la combinación de contrapesos (véase para ello cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual" a partir de pág. 77, o cap. 9.17.3.2.3 "Montaje automático" a partir de pág. 97).
11. Fijar placas (6 L + 6 R) mediante bulones de protección monopalanca (10) en las consolas de soporte (3x por cada placa).
12. Fijar placa de contrapeso (5) con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y protegerla mediante pasadores de resorte ( $\varnothing$  5 mm).



Z 54 041

### **9.17.3 Montaje y desmontaje de la combinación de contrapesos de 39,0 t (86 000 lbs)**

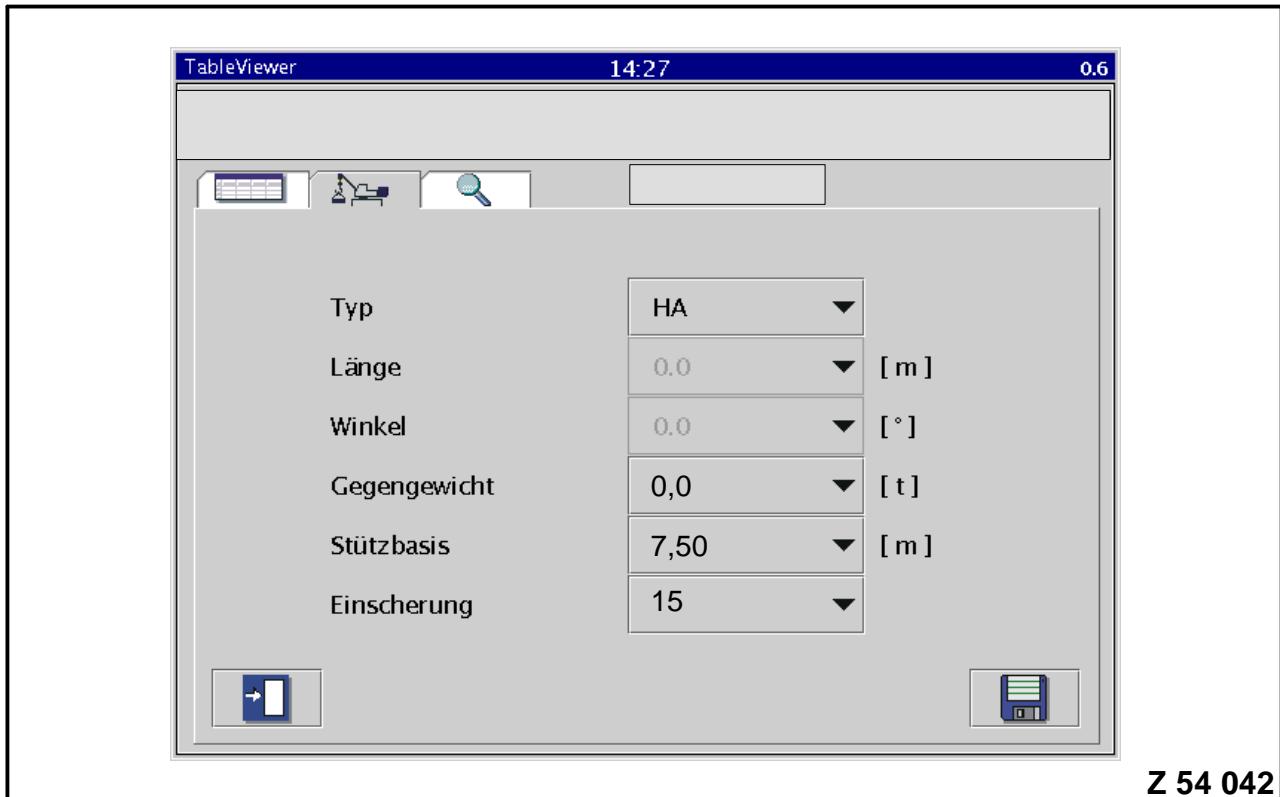
La tarea de montaje se compone siempre de **dos** tareas, de las cuales sigue una a la otra:

- Apoyar combinación de contrapesos encima del chasis de la grúa (véase cap. 9.17.3.1, a partir de pág 61).
- Montaje y desmontaje de la combinación de contrapesos en el bastidor de la superestructura (véase cap. 9.17.3.2, a partir de pág 73).



*Todas las placas de contrapeso y los contrapesos de silla vienen marcados siempre (Z 54 041) con:*

- Referencia
- Indicación del peso en kg / lbs
- Datos del fabricante
- Nº fabricación de la grúa



### 9.17.3.1 Apoyar la combinación de contrapesos encima del chasis de la grúa

(Z 54 042)

1. Apoyar y nivelar la grúa. Seleccionar base de apoyo de acuerdo al trabajo de la grúa previsto.



#### ¡ Peligro de volcar !

Utilizando una base de apoyo reducida se permite montar como máximo el contrapeso indicado en la tabla como contrapeso máximo para el estado de montaje actual. Tenga en cuenta los datos correspondientes reflejados en las tablas de carga.

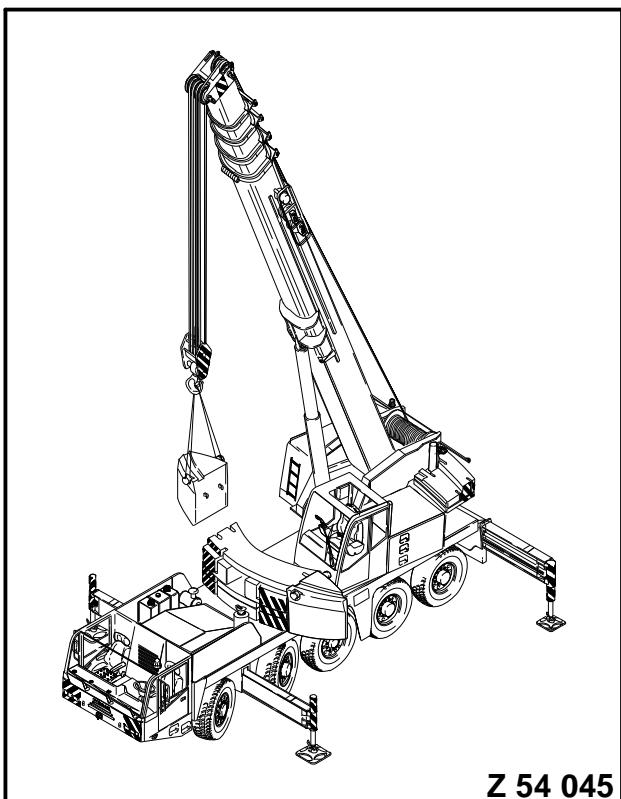
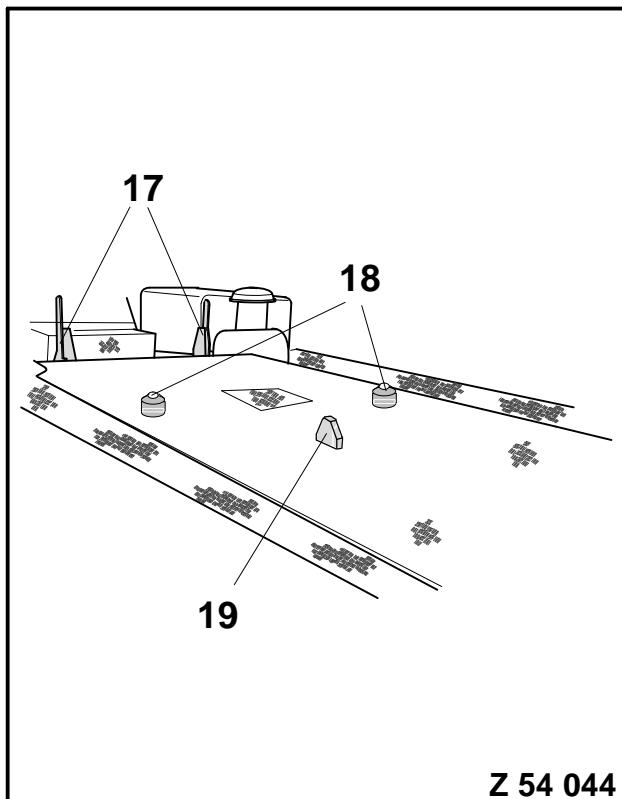
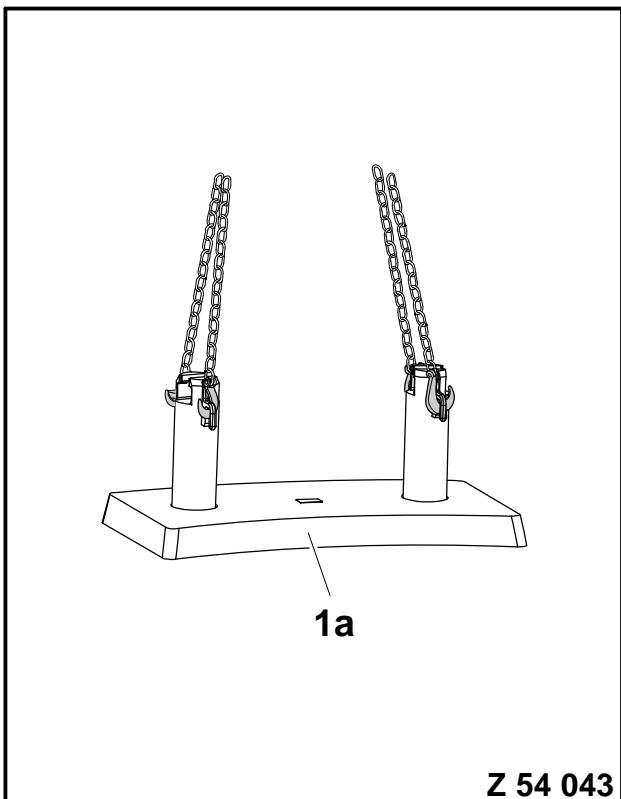
Si se monta un contrapeso más grande, existe peligro de volcar hacia atrás al girar.

2. Acercar los elementos de contrapeso encima de una góndola a la grúa.
3. Ajustar limitador de momento de carga al caso de carga actual. Para el montaje de los elementos de contrapeso tiene que utilizar las **tablas para 0 t (0 lbs)**.



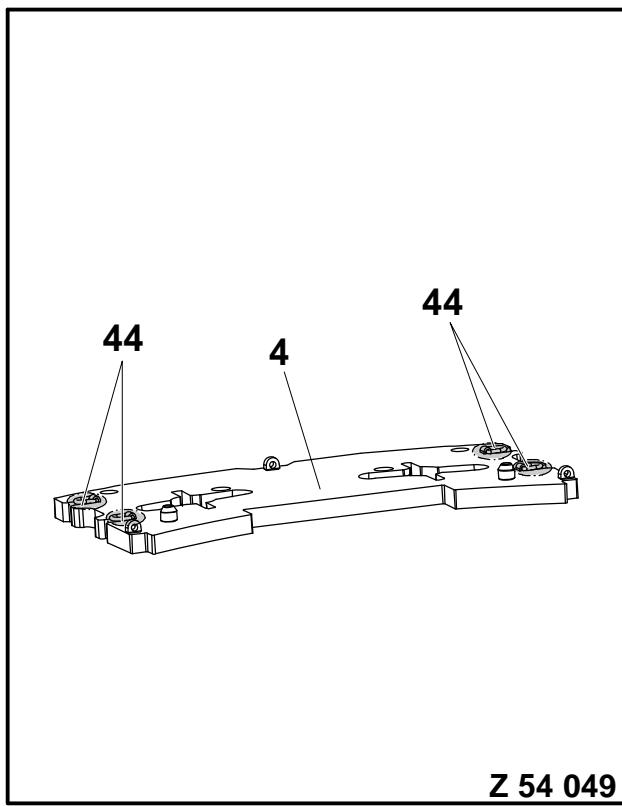
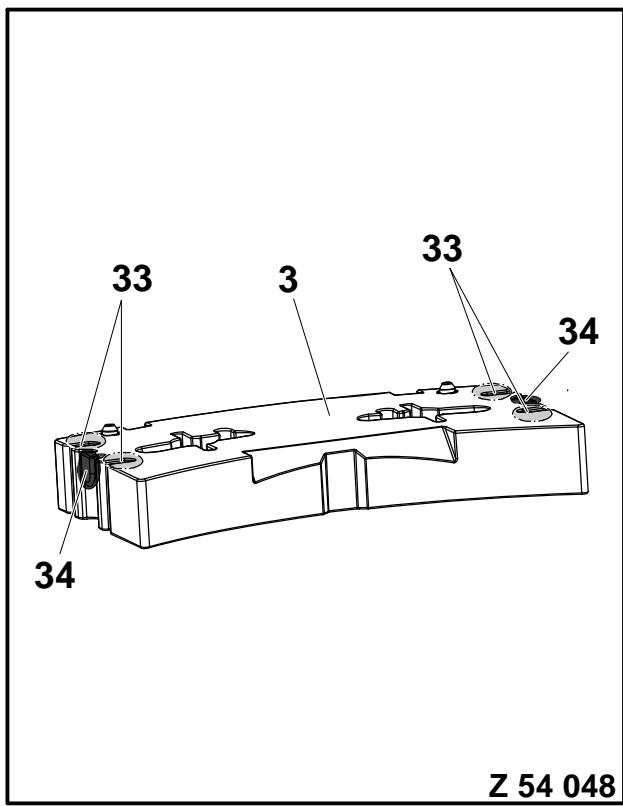
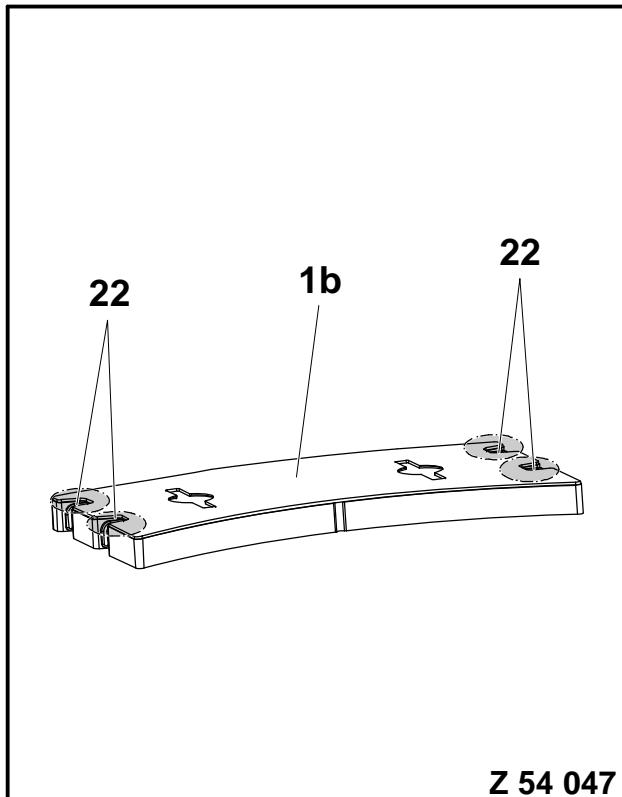
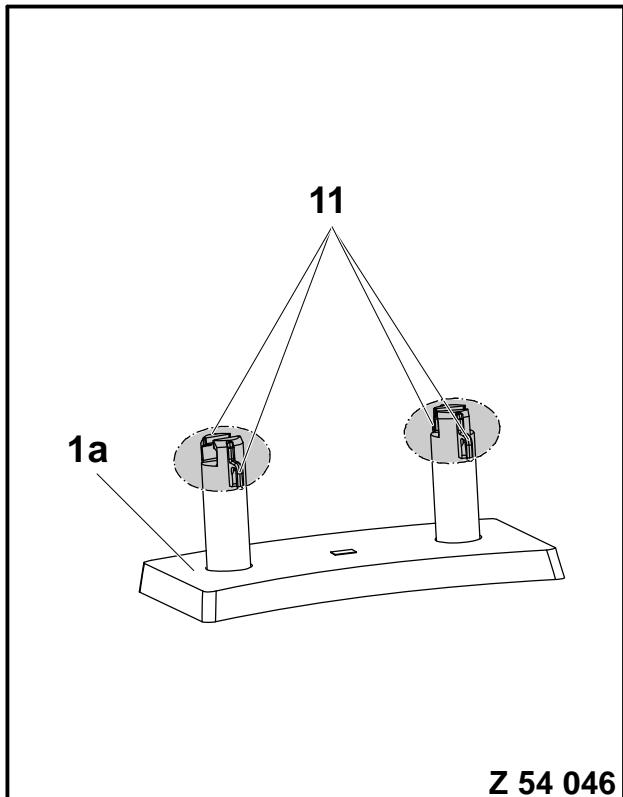
*El limitador de momento de carga se ajusta en la pantalla de preselección del tipo de funcionamiento (Z 54 042) a la configuración actual de la grúa, para detalles, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".*

*Una descripción breve encontrará en éste capítulo, a partir de pág 91.*



(Z 54 043, Z 54 044, Z 54 045)

4. Fijar la placa base de contrapeso de 3,66 t / 8 060 lbs (1a, Z 54 043) con la propia grúa y con 4 ramales en los puntos de enganche correspondientes, y posicionarla encima del soporte de contrapesos del chasis (Z 54 044).  
En esta posición (Z 54 045, imagen parecida) se encuentra el área de la superficie de apoyo del contrapeso justamente delante de la cabina de la superestructura en el chasis de la grúa.



(Z 54 046, Z 54 047, Z 54 048, Z 54 049)



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**¡Es imprescindible que tenga en cuenta las observaciones de seguridad reflejadas a continuación, para el enganche de los elementos de contrapeso!**

Los elementos de contrapeso tienen que fijarse en los puntos de enganche previstos para ello. Los puntos de enganche han sido diseñados para el peso propio **max.** del elemento de contrapeso en cuestión. Los puntos de enganche no deben ponerse bajo cargas más altas. Se trata de los siguientes:

- Gancho de fijación (11) en placa base (1a, Z 54 046).
- Gancho de fijación (22) en placa de tapa (1b, Z 54 047).
- Bulones dentro de piezas de fundición (33), p.ej. en placa de contrapeso (3, Z 54 048):
- Mutilón dentro de piezas de fundición (34), p.ej. en placa de contrapeso (3, Z 54 048):
- En las piezas fundidas se encuentran incorporadas corchetes de enganche (44), p.ej. en la placa de contrapeso (4, Z 54 049).



**Utilice siempre medios de enganche adecuados para levantar los elementos de contrapeso correspondientes, y de dimensiones adecuadas.**

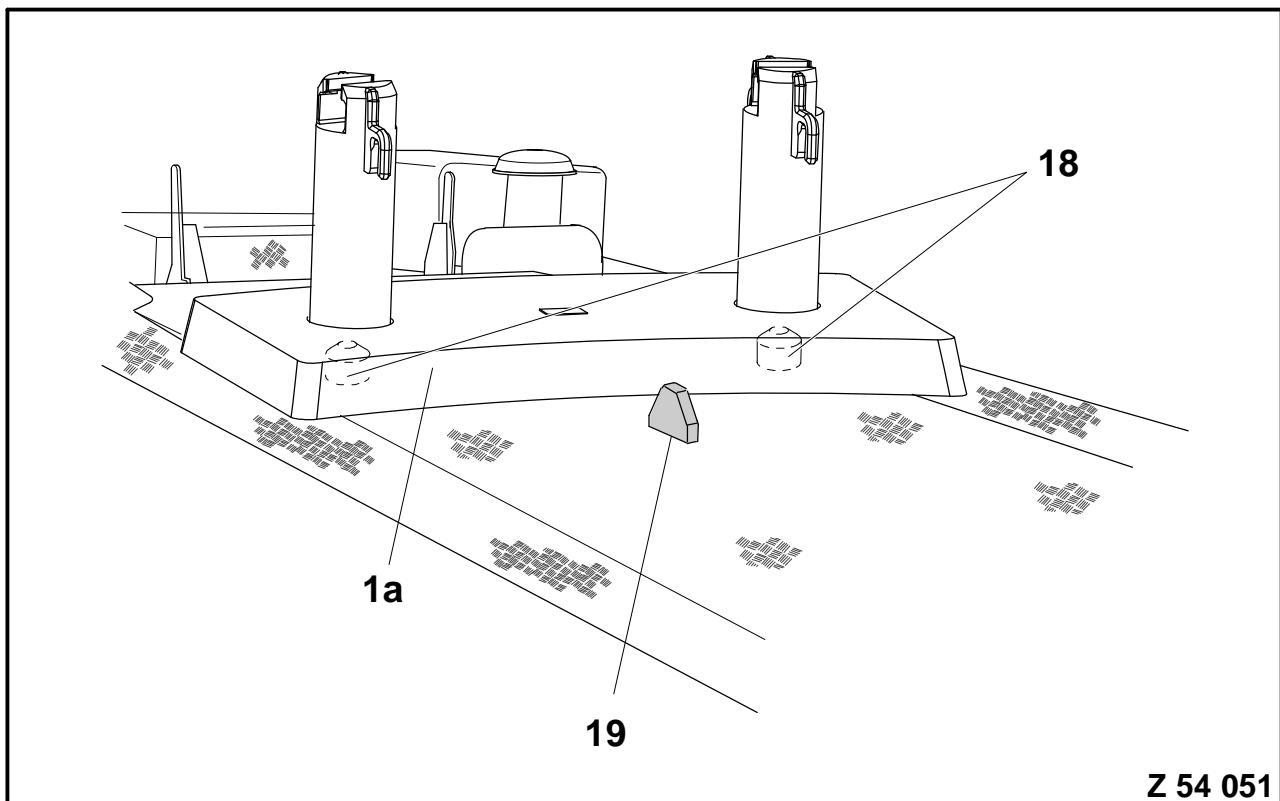
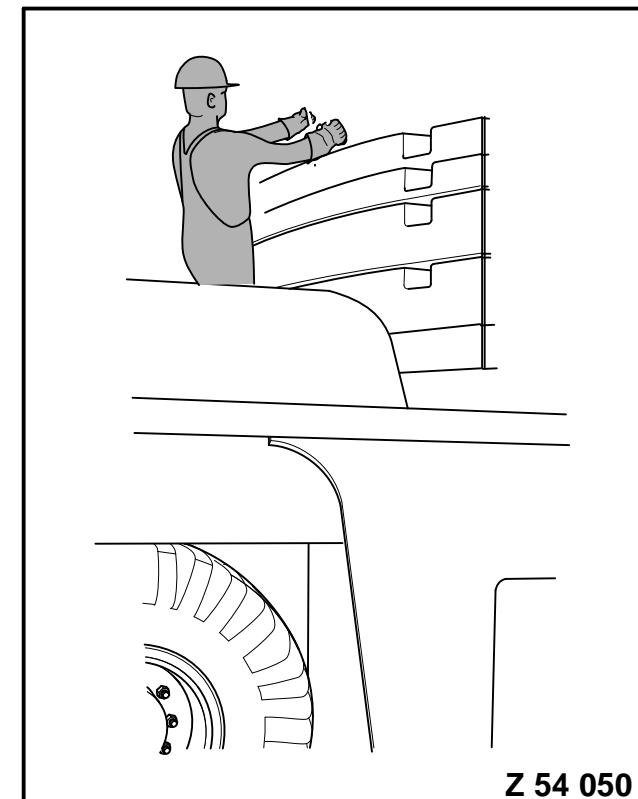
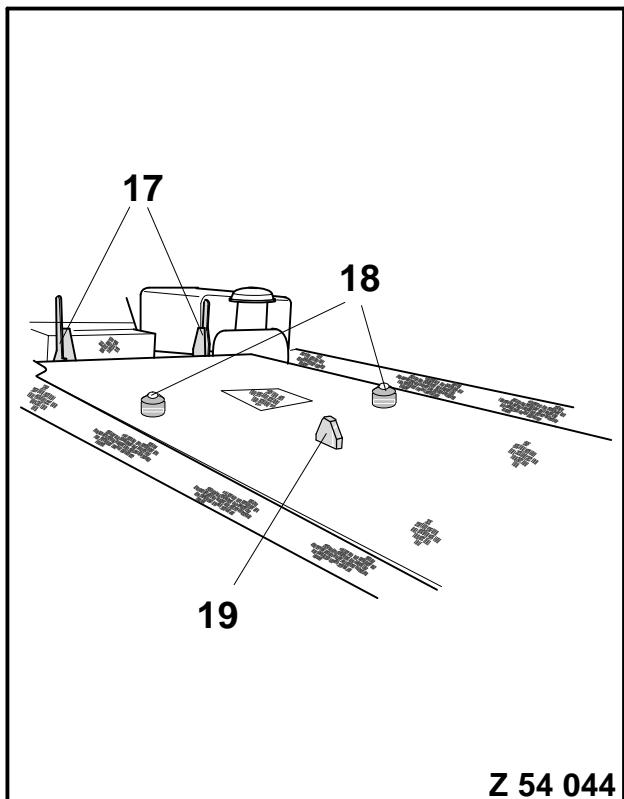
**En especial debe utilizar únicamente cintas de plástico para el enganche en los mutilones fijados a fundición.**



**Preste atención, que el elemento de contrapeso enganchado no oscila ni se coloca en posición oblíqua al levantarlo.**



**Los puntos de enganche han sido diseñados para el peso propio de los elementos de contrapeso correspondientes. Debe enganchar únicamente un elemento a la vez. Una excepción representa la placa base de contrapeso y la placa de tapa, que forman una unidad, así como las placas de contrapeso (4 + 5), que una vez embalonadas, forman también una unidad (véase cap. 9.11.2., página 33). ¡Si no tiene en cuenta este punto aumenta el peligro de accidente!**



(Z 54 044, Z 54 050, Z 54 051)



**Para el alineado y desenganche de los elementos de contrapeso tiene que subirse un montador enseñado al chasis de la grúa (Z 54 050"). Para subirse a la máquina debe utilizar una de las escalerillas plegables, situadas en el parte izquierda o derecha del chasis de traslación.**

**¡Existe peligro de aprisionamiento entre las placas de contrapeso y el chasis de la grúa, al igual que entre los distintos elementos de contrapeso! ¡Proceda con la precaución necesaria! ¡Mantenga una distancia de seguridad suficientemente grande! Quédese dentro del área entre contrapeso apoyado y cabina del chasis de la grúa.**

**¡Queda prohibida la estancia debajo de cargas suspendidas en el aire o dentro del área de peligro!**

**¡Si no tiene en cuenta estos puntos, aumentará el peligro de accidente!**

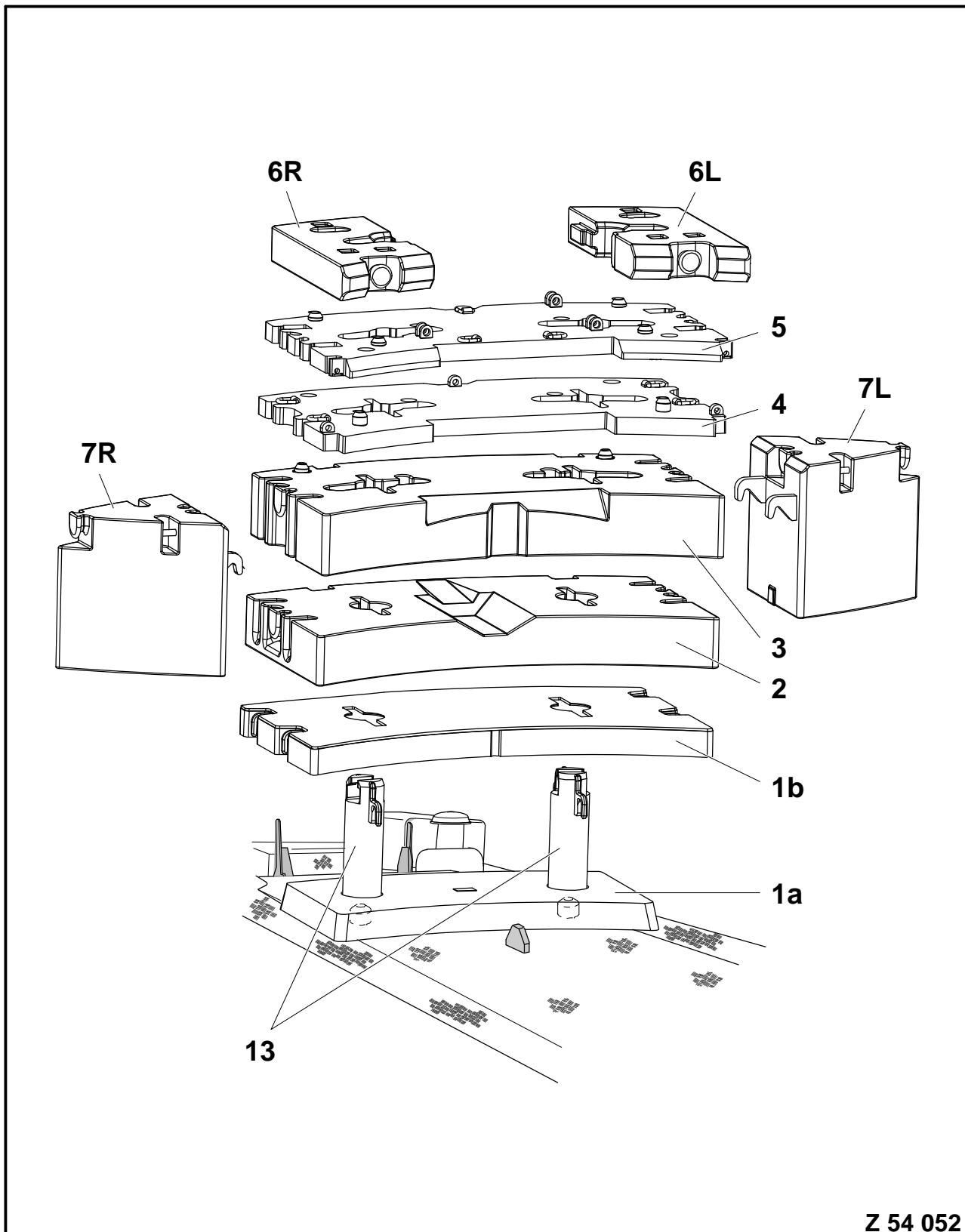
5. Posicionar la placa base (1a) encima del soporte de contrapesos, de manera, que las dos levas de centrado (18) coinciden con los talados de centrado situados en la parte inferior de la placa base.

Bajar ahora la placa base, hasta que se apoya ligeramente encima de la superficie de apoyo. Las levas de centrado (18) determinan la posición correcta de la placa base (Z 54 044, Z 54 050).



*Las levas de centrado (19) se necesitan para apoyar correctamente la combinación de placa base (1a) con placa de tapa (1b). En tal caso sirve de ayuda de centraje al apoyar la unidad.*

*Los estribos posteriores (17) protegen componentes cercanos contra daños producidos al colocar las placas de contrapeso.*



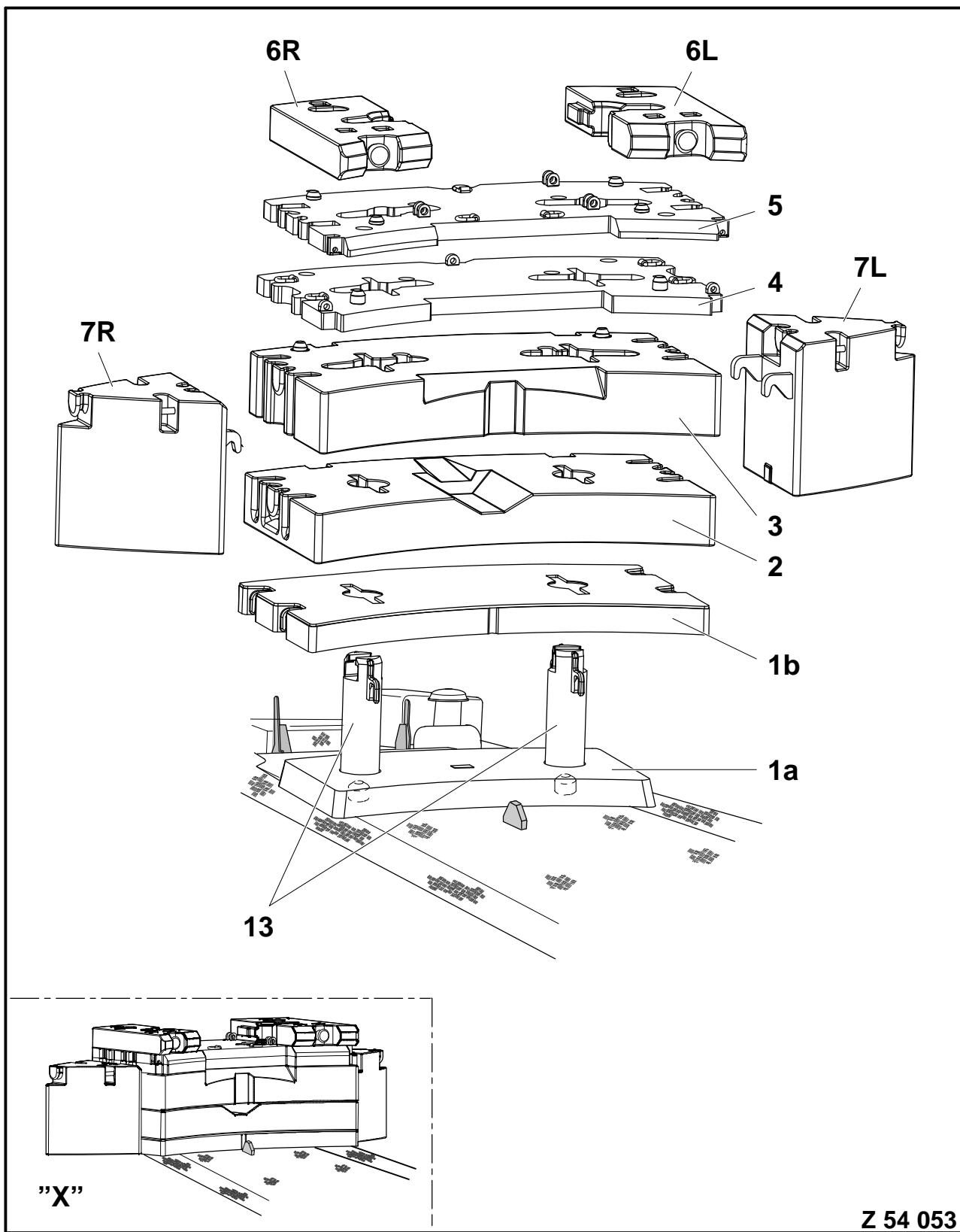
Z 54 052

6. Después de apoyar la placa base (1a) 3,66 t / 8 060 lbs encima del chasis de la grúa, debe colocar las restantes placas de contrapeso una trás otra encima de la placa base y/o enganchar los pesos sillín laterales.  
Para ello, proceda como descrito a continuación: (Z 54 052)



**¡Peligro de accidente! ¡Peligro de aprisionamiento!**  
**¡Existe peligro de aprisionamiento entre las placas de contrapeso y el chasis de la grúa, al igual que entre los distintos elementos de contrapeso! ¡Proceda con la precaución necesaria !**  
**¡Para la fijación /colocación de los elementos de contrapeso, preste especial atención a todas las observaciones de seguridad mencionadas anteriormente en el presente capítulo!**

- 6.1 Enganchar placa cubierta (1b) de 1,66 t / 4 390 lbs en la propia grúa con 4–ramales y posicionarla encima de la placa base (1a) ya colocada.  
Bajar placa de tapa (1a). Asegúrese, que las barras de tracción (13) se encuentran dentro de las entalladuras de la placa de tapa (1b).
- 6.2 Enganchar la placa de contrapeso (2) 7,92 t / 17 455 lbs con cuatro ramales en la propia grúa y posicionarla encima de la placa de tapa (1b) ya apoyada.  
Bajar placa (2). Asegúrese, que las barras de tracción (13) se encuentran dentro de las entalladuras de la placa (2) .
- 6.3 Enganchar placa de contrapeso (3) 9,65 t / 21 280 lbs con 4–ramales en la propia grúa y posicionarla encima de la placa (2) ya apoyada.  
Bajar placa (3). Asegúrese, que las barras de tracción (13) se encuentran dentro de las entalladuras de la placa (3).
- 6.4 Enganchar placa de contrapeso (4) 2,63 t / 5 800 lbs con 4–ramales en la propia grúa y posicionarla encima de la placa (3) ya apoyada.  
Bajar placa (4). Asegúrese, que las levas de centraje de la placa (3) se introducen en los taladros de centraje situados en la parte inferior de la placa (4).



(Z 54 053)

- 6.5 Enganchar placa de contrapeso (5) 2,59 t / 5 700 lbs con 4-ramales en la propia grúa y posicionarla encima de la placa (4) ya apoyada.  
Bajar placa (5). Preste atención, que las levas de centraje de la placa (4) se introducen en los taladros de centraje situados en la parte inferior de la placa (5).  
Fijar laplaca (5) con los bulones de protección monopalanca (3x) en la placa (4).
- 6.6 Enganchar una de las dos placas de contrapeso (6L / 6R) 1,295 t / 2 855 lbs con 2-ramales en la propia grúa y posicionarla encima de la placa (5), ya colocada.  
Bajar placa (6L / 6R). Tenga en cuenta, que las levas de centraje de la placa (5) se introducen en los taladros de centraje situados en la parte inferior de la placa (6L / 6R).  
Para colocar la segunda placa, proceda de manera análoga.
- 6.7 Enganchar uno de los dos pesos de sillín (7L / 7R) 4,01 t / 8 845 lbs con 3-ramales en la propia grúa, y posicionar en un lateral de la placa de contrapeso (3).  
Enganchar peso de sillín (7L / 7R) con los dos ganchos en los bulones correspondientes, situados en la placa (3).  
Asegúrese, que los ganchos se apoyan firmemente encima de los bulones.  
Para enganchar el segundo peso de sillín proceda de manera análoga.

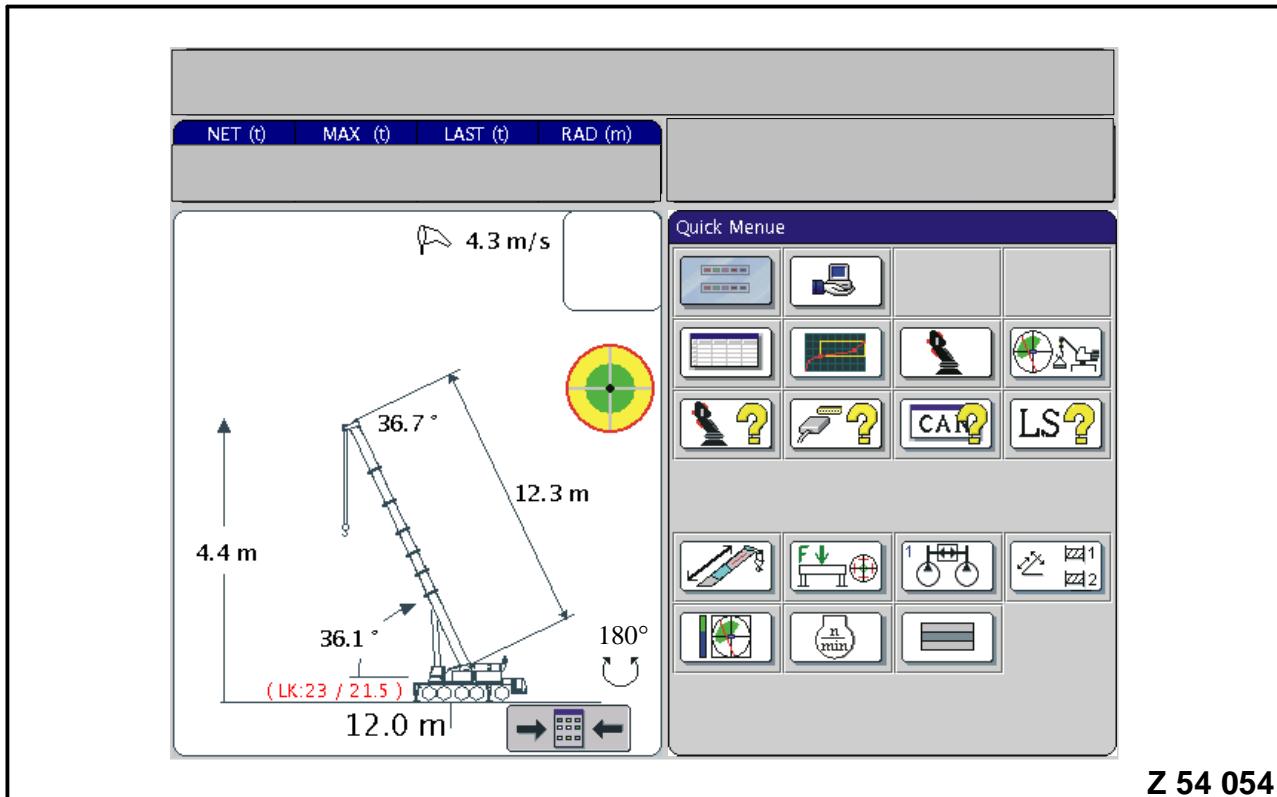
Una vez enganchados los dos pesos de sillín exteriores, queda terminada la colocación de la combinación deseada de contrapesos 39,0 t (86 000 lbs) en el soporte de contrapesos (véase detalle "X").



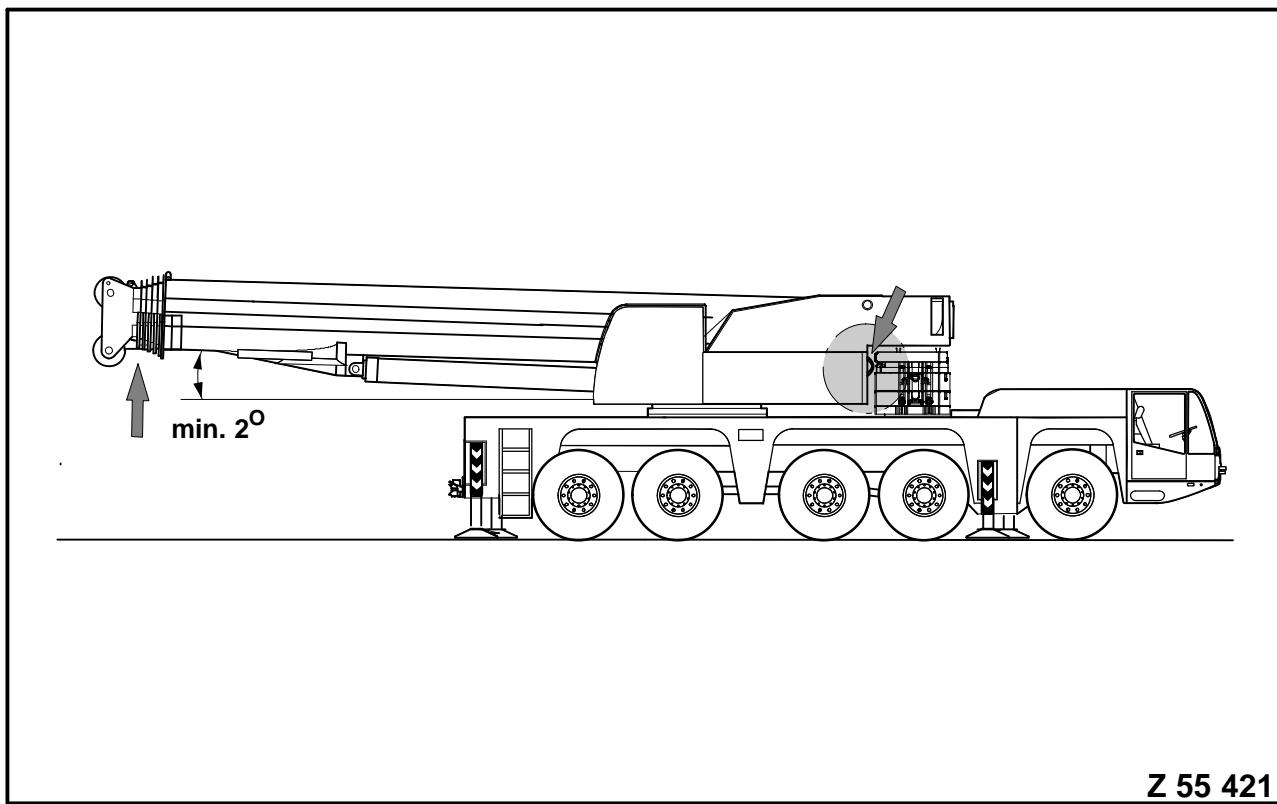
**Asegúrese, que todos los elementos de contrapeso se apoyan correctamente y están enganchados correctamente.**



**¡Peligro de accidente! ¡Peligro de aprisionamiento!**  
**Finalizada la colocación del montón deseado de contrapesos encima de la superficie de apoyo de contrapesos del chasis de la grúa, tiene que bajar el montador inmediatamente de la grúa y salir del área de peligro. Esta tarea debería realizarse desde una de las escalerillas plegables, situadas en la parte izquierda o derecha del chasis de la grúa.**  
**Unicamente después puede seguir con la tarea de montaje, según se describe en las páginas que siguen.**



Z 54 054



Z 55 421

### 9.17.3.2 Montaje y desmontaje de la combinación de contrapesos en el bastidor de la superestructura

#### Condiciones a cumplir

- combinación de contrapesos deseada, colocada, según descrito (en forma de ejemplo) bajo el cap. 9.17.3.1 "colocar combinación de contrapesos encima del chasis de la grúa", a partir de pág 61.
- el conductor de la grúa se ha asegurado, que no se encuentra ya ninguna persona encima de la superestructura o dentro del área de peligro.



**¡Peligro de accidente! ¡Peligro de aprisionamiento!**  
**Si no lo tiene en cuenta, existe peligro de aprisionamiento,**  
**tan pronto se inicia a continuación un movimiento de giro.**

Una vez que se cumplen las condiciones descritas, proceda como sigue:

(Z 54 054)

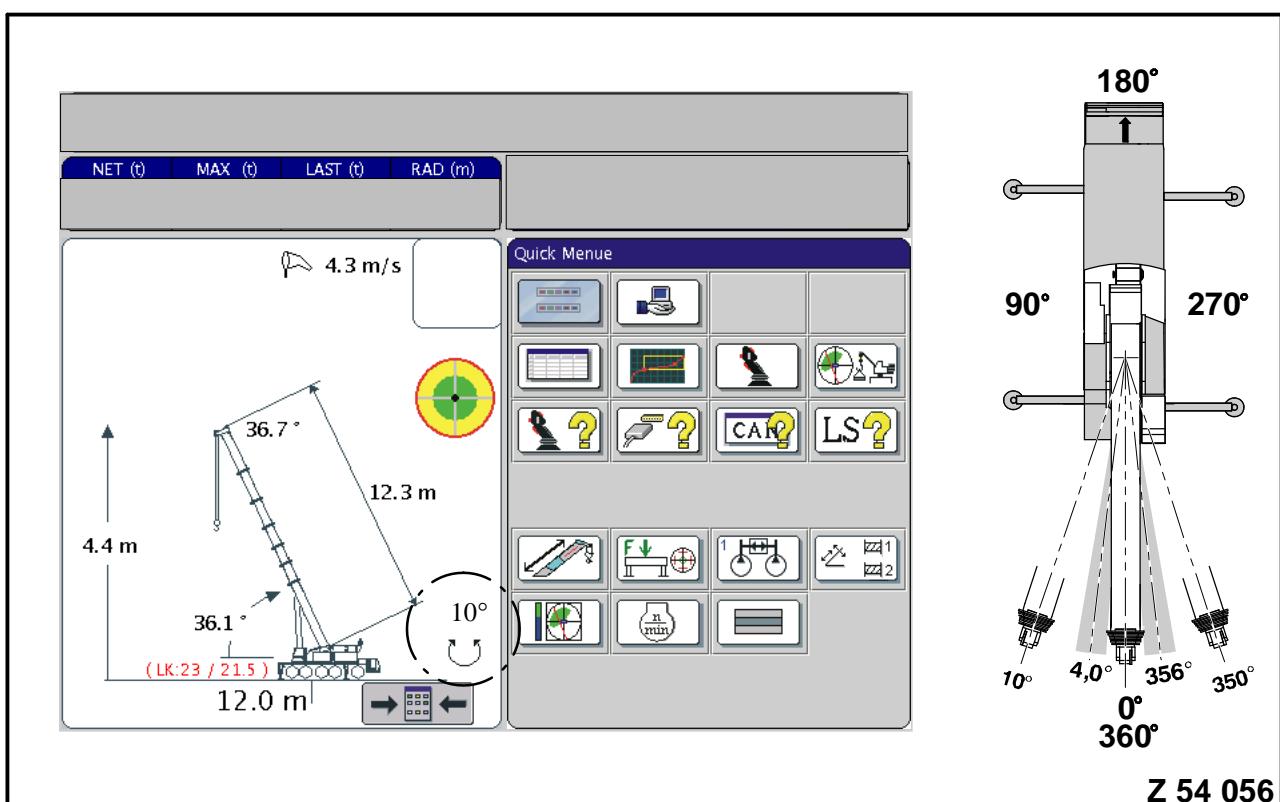
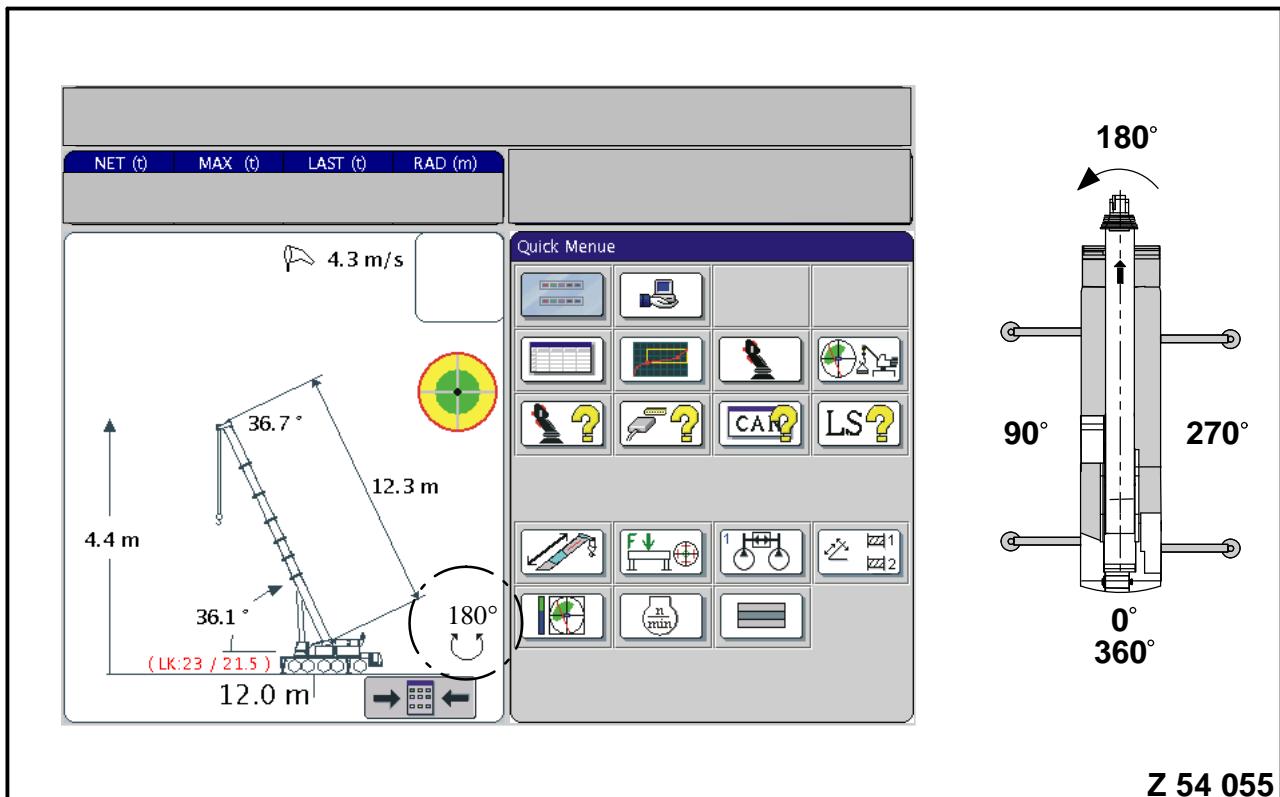
1. Llamar pantalla (Z 54 054) en la pantalla del sistema IC-1. Esta pantalla aparece automáticamente, después de conectar el encendido y de confirmar el estado de equipamiento actual (selección tipo de funcionamiento) o puede visualizarse mediante navegación correspondiente por los menús.  
Para informaciones detalladas, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".



*Las teclas relevantes y los áreas de indicación en las pantallas correspondientes, vienen marcados.*



**¡Peligro de colisión!**  
**Durante el montaje de todas las combinaciones de contrapesos, existe peligro de colisión al girar la superestructura del tambor trasero de enrollamiento del cable de la pluma principal y los elementos de contrapeso (Z 55 421), si se ha bajado antes la pluma principal hasta 0°.**  
**Únicamente está permitido girar la superestructura si, con los elementos de contrapeso depositados en la plataforma del chasis de la grúa, la pluma principal se eleva "mín. 2°".**  
**Si no se siguen estas indicaciones, el tambor de enrollamiento del cable puede resultar dañado.**



(Z 54 055, Z 54 056)



**A continuación tiene que realizar el movimiento “giro”. Antes de iniciar por primera vez el giro, asegúrese de la ocupación de la palanca de mandos y de la forma de manejar el mec. de giro – circuito abierto o cerrado – (véase cap. 8 “Girar”).**

180°



Controle siempre antes de iniciar un movimiento de giro, el símbolo indicando el ángulo de giro correspondiente.

Punto de inicio 180° (Z 54 055), esto significa, que la superestructura se encuentra en línea con el chasis de la grúa (situación después de apoyar los elementos de contrapeso encima del chasis de la grúa). El conductor de la grúa en la cabina de la superestructura mira en dirección de la cabina del chasis.

A continuación debe girar **hacia la izquierda**.

El símbolo está compuesto por dos flechas en semicírculo con el significado siguiente:

- mitad izquierda de flecha – giro hacia izquierda
- mitad derecha de flecha – Giro hacia la derecha.

La dirección indicada corresponde siempre al movimiento, realizado por el conductor de la grúa con la cabina (no corresponde al movimiento del bastidor de la superestructura atrás, con los cilindros de elevación de contrapesos).

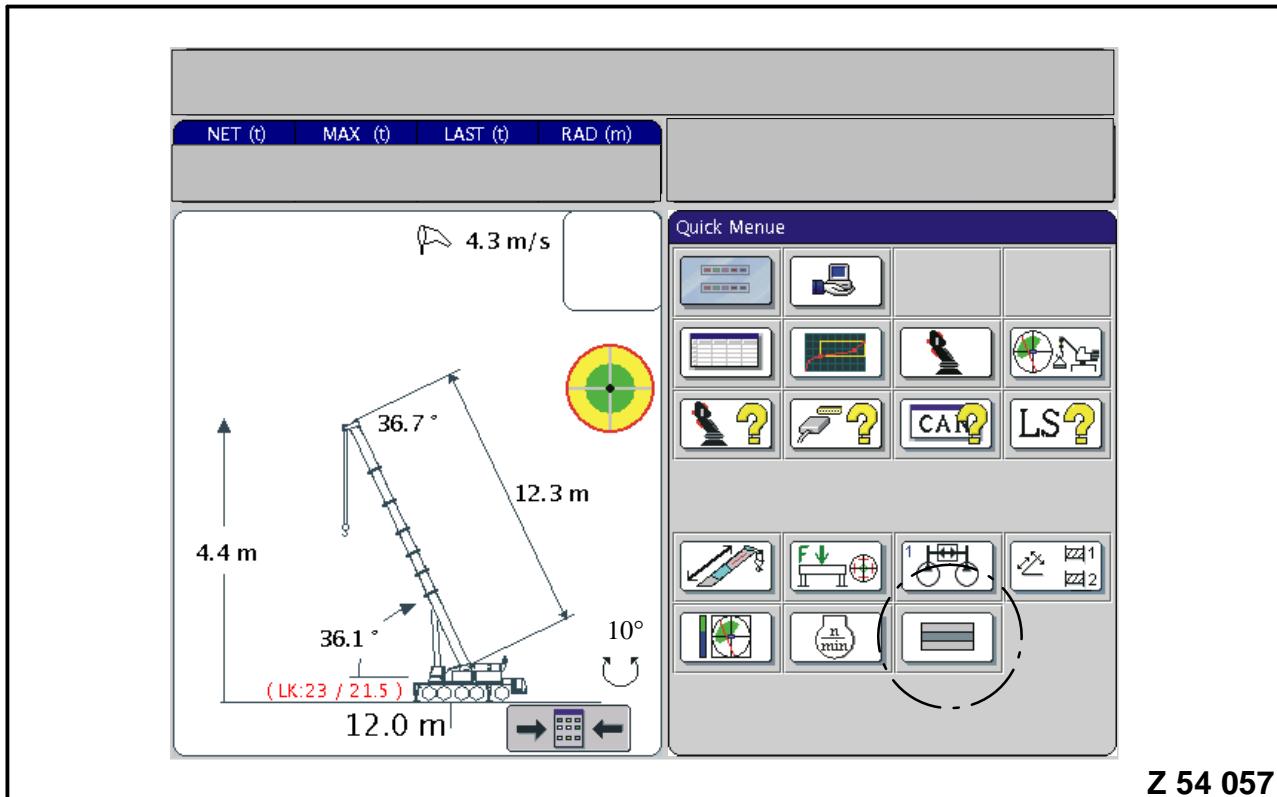
Las dos mitades de la flecha indican mediante su color, la dirección de giro, que el conductor de la grúa puede elegir:

- ambas mitades de flecha en **verde**: Conductor de grúa puede elegir
- mitad de flecha izquierda en **verde**, mitad derecha de flecha en **rojo**: sólamente giro hacia la izquierda
- mitad de flecha izquierda en rojo, **mitad derecha de flecha en verde**: sólamente giro hacia la derecha
- ambas mitades de flecha en **rojo**: Giro **no** permitido.

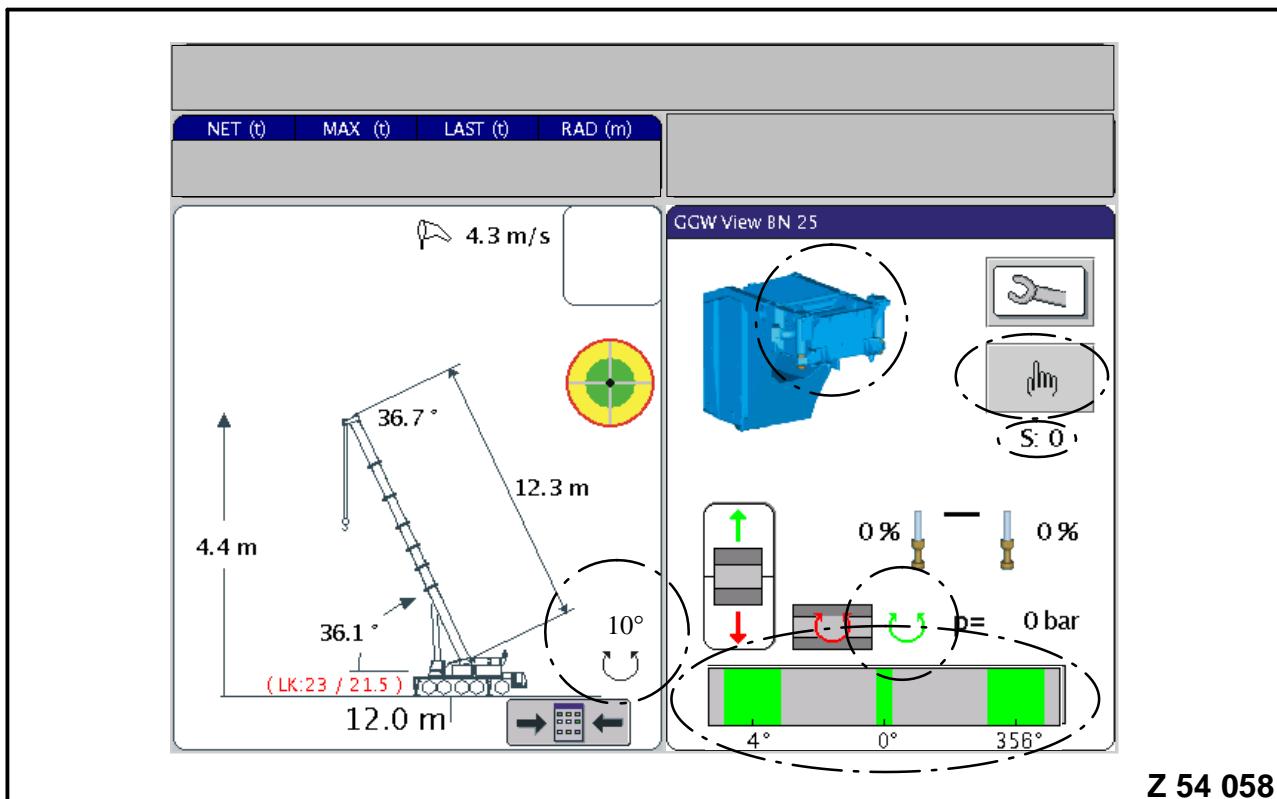
2. Girar superestructura, hasta alcanzar una posición de 0° / 360° ±10° (Z 54 056). El valor del ángulo de giro a alcanzar corresponde en este caso a:

- al girar hacia la derecha: 350°
- al girar hacia la izquierda: 10°.

Para este ejemplo suponemos que hay que girar hacia la izquierda.



Z 54 057



Z 54 058

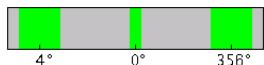
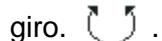
(Z 54 057, Z 54 058)

3. Accione en la pantalla “Quick Menue” (Z 54 057) la tecla  . Ahora aparece la pantalla “montar contrapeso” (Z 54 058).

En la pantalla “montar contrapeso” están incluidas todas las informaciones, que necesitará para el montaje del contrapeso a continuación. El símbolo del ángulo de giro

 es idéntico al mismo símbolo en la mitad izquierda de la pantalla, pero no indica al ángulo de giro actual en (°).

La indicación del ángulo de giro en la pantalla “montaje de contrapeso” corresponde al área de  $0^\circ/360^\circ \pm 5,0^\circ$ , indicado en el indicador de barra debajo del símbolo del ángulo de giro.



El restante montaje se puede realizar de manera **automática o manual**.

Para un mejor entendimiento de las relaciones, se describe primero detalladamente el montaje manual.

El montaje automático se describe en el cap. 9.17.3.2.3. a partir de pág 97.

### 9.17.3.2.1 Montaje manual

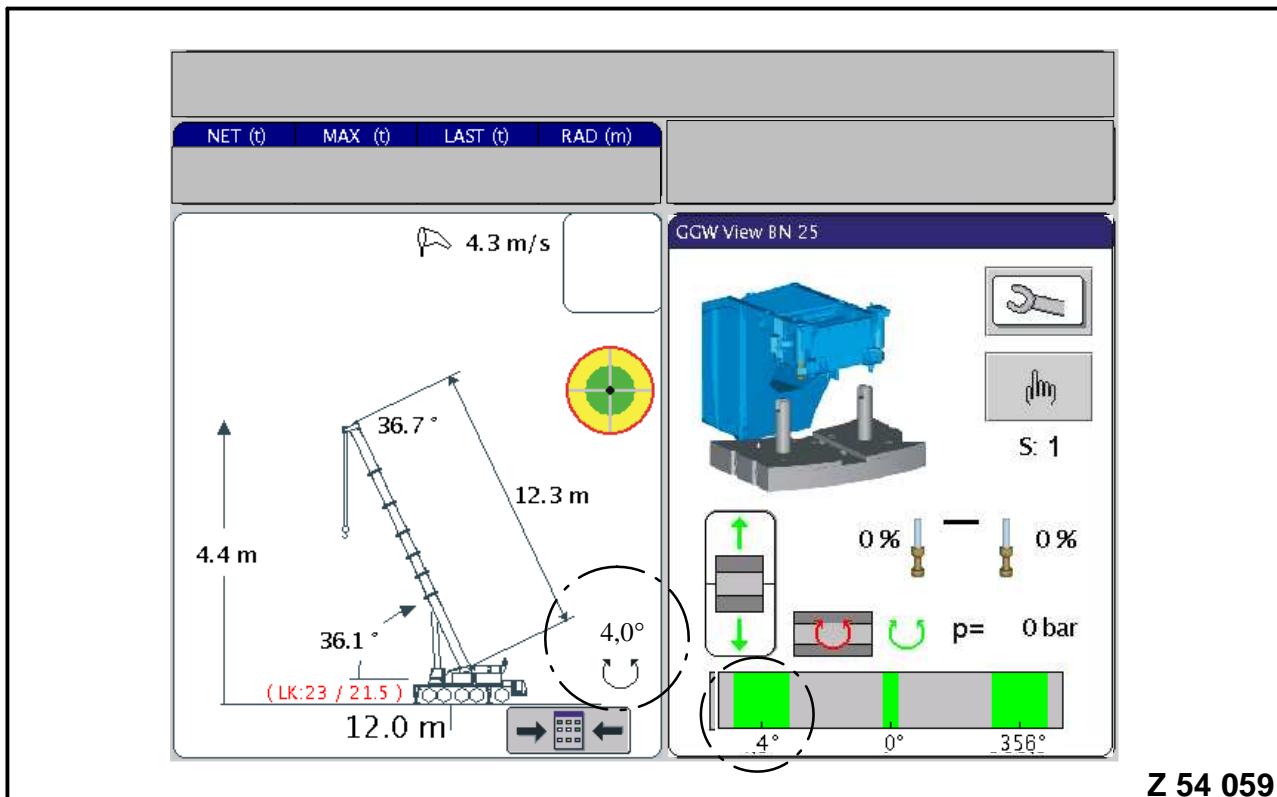
(Z 54 058)



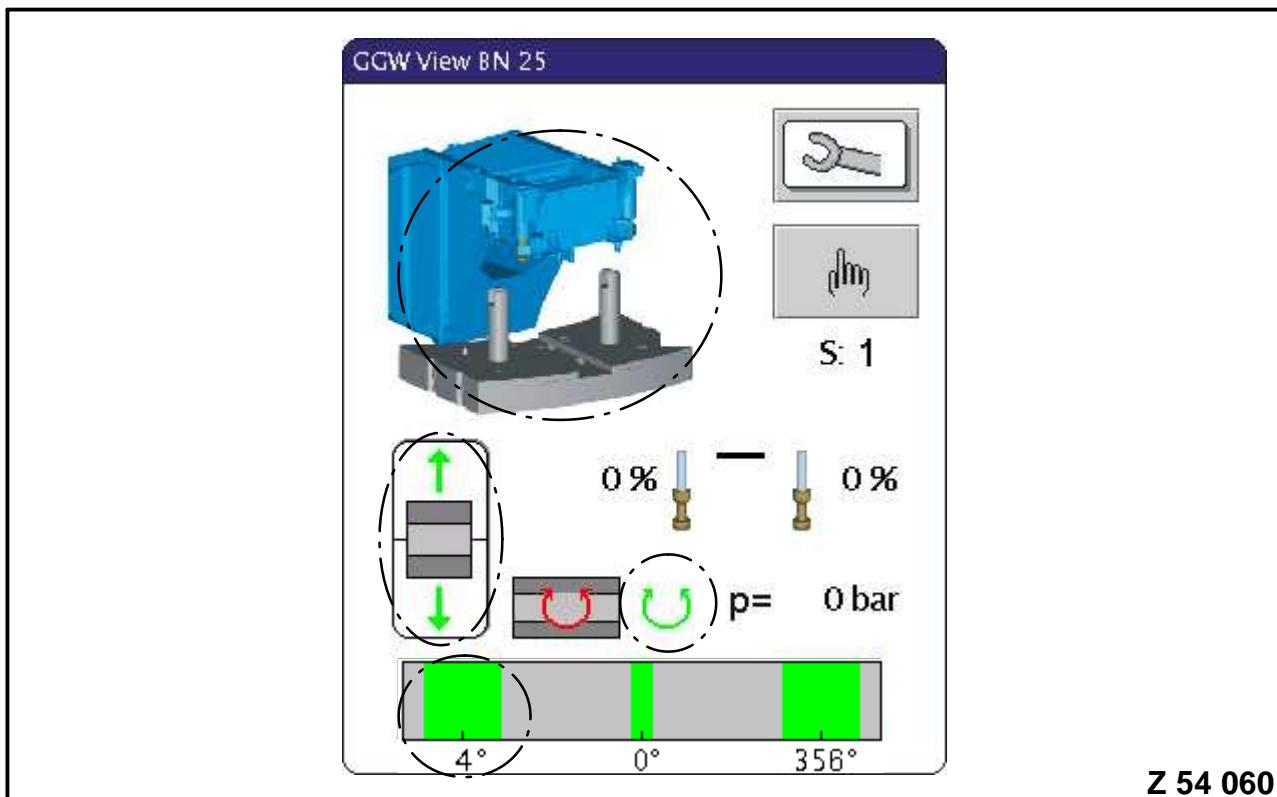
Al abrirse la pantalla “montaje de contrapeso”, después de seleccionarla en el menú rápido –según descrito arriba–, se visualiza en la esquina superior izquierda el bastidor de la superestructura junto al contrapeso montado. Aquí se visualiza la configuración de contrapeso elegida en la pantalla de selección del tipo de funcionamiento (aquí: 0 t / 0 lbs).

Tecla  se visualiza sobre un fondo gris y **no** tachada, simbolizando así el tipo de funcionamiento “manual”. Esto significa, que se indica ya la selección correcta para poder realizar el montaje manual deseado.

Debajo de esta tecla encontrará el indicador de estado (aquí: S: 0). Este es importante únicamente para pasos internos de mando, y por lo tanto no se tiene en cuenta a continuación.



Z 54 059



Z 54 060

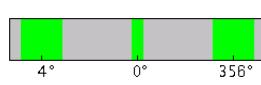
(Z 54 059, Z 54 060)

1. Girar superestructura hacia la izquierda hasta alcanzar un ángulo de giro de aprox. 4,0°. Se reduce automáticamente la velocidad de giro.  
Cambia la indicación de “montaje de contrapeso” en la parte derecha de la pantalla (Z 54 059).

Ahora se visualiza también el valor del ángulo de giro en éste área, por lo que sólamente hace falta detallar a continuación la parte derecha de la pantalla, o sea, la pantalla “montaje de contrapeso” (Z 54 060).

En la paret superior izquierda ya no se visualiza la configuración de contrapesos seleccionada, sino sólamente el bastidor de la superestructura con los cilindros de elevación de contrapeso y la placa base de contrapesos con barras de tracción. En estos componentes puede detallarse muy bien los pasos a realizar a continuación.

Esta imágen no depende de la combinación de contrapesos que se monta realmente.



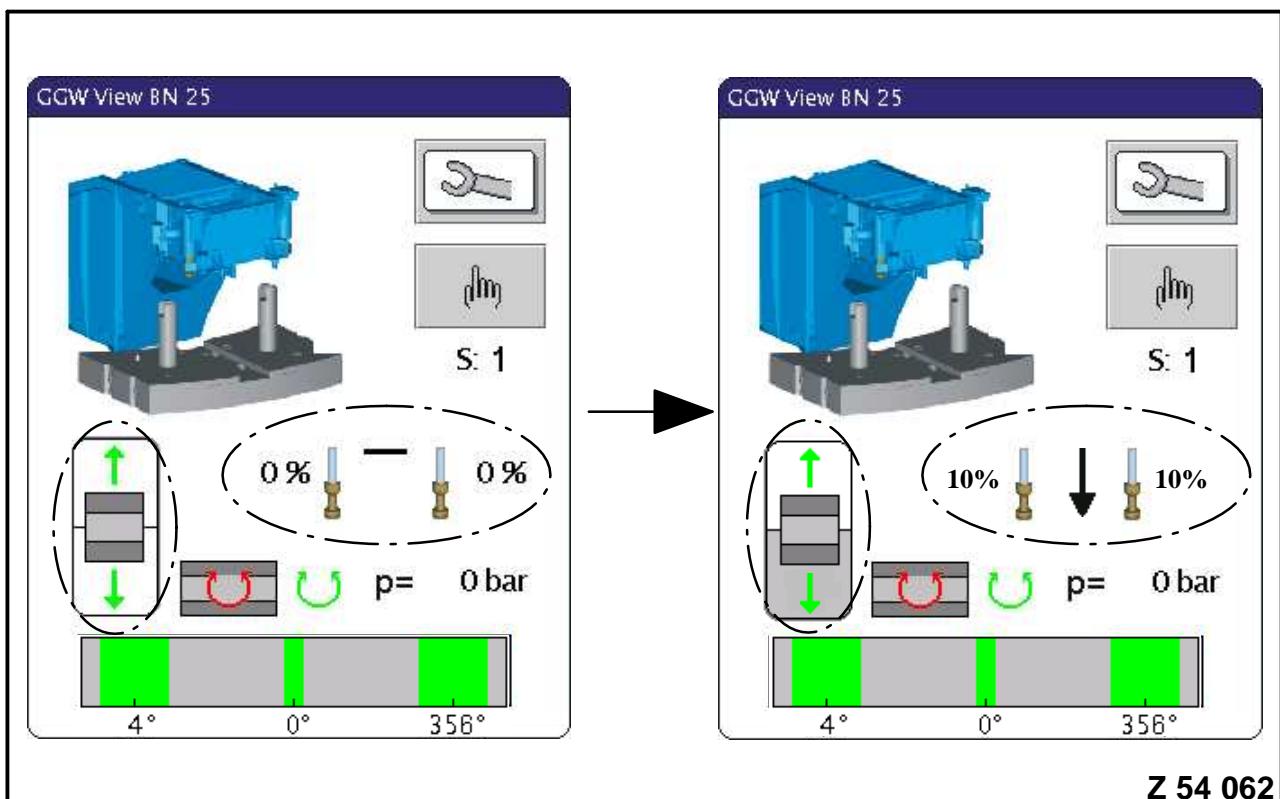
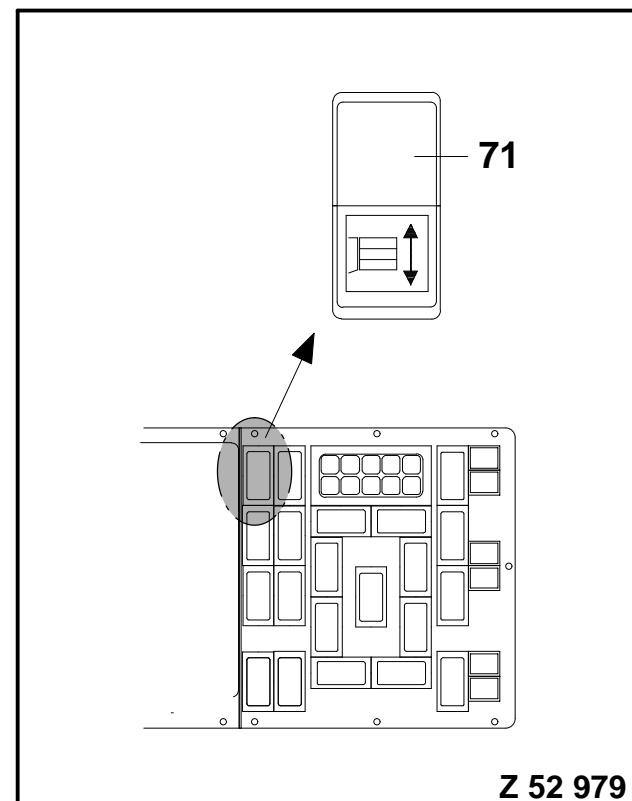
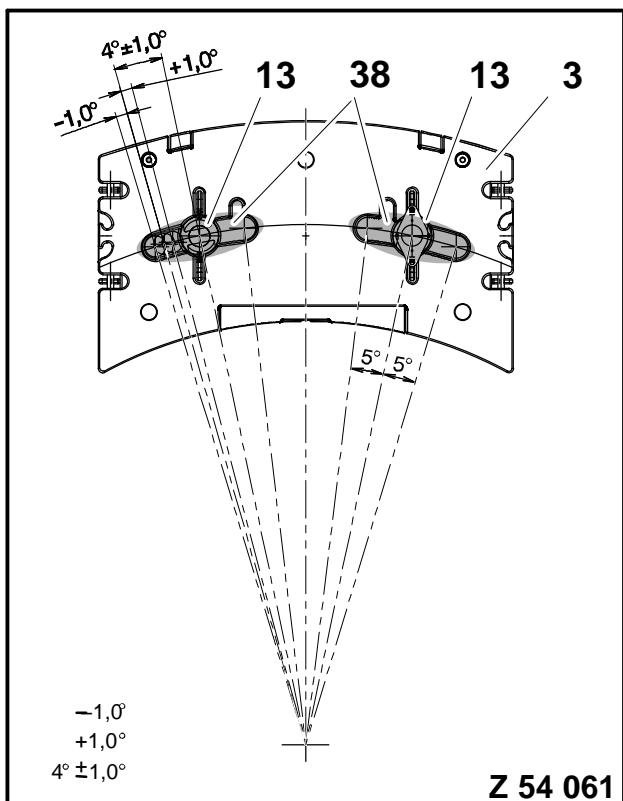
El valor actual del ángulo de giro se visualiza en el indicador de ángulo de giro, debajo del símbolo del ángulo de giro, mediante una barra vertical (aquí: 4,0°).

El símbolo del ángulo de giro en sí indica, si se permite girar y en qué dirección se permite girar.



El símbolo indicado refleja una tecla luminosa en la cabina de la superestructura para bajar ()/ subir () los cilindros de elevación del contrapeso. Las dos flechas simbolizan mediante su color los movimientos posibles o permitidos:

- Flecha verde: Movimiento posible / permitido
- Flecha roja : Movimiento no posible / permitido.





Con todas las combinaciones de contrapeso se permite – para la tarea de montaje descrita– la bajada de los cilindros de contrapeso únicamente en esta posición  $4^\circ \pm 1,0^\circ$ . Este área se visualiza en el indicador del ángulo de giro sobre un fondo verde.

Unicamente así se puede garantizar, que los cilindros de elevación de contrapesos pueden extraerse a través de las aperturas (38), en forma de riñón, de las placas de contrapeso (aquí: 3, Z 54 061) hacia abajo, y que no pueden colisionar con las barras de tracción (13) de la placa base.

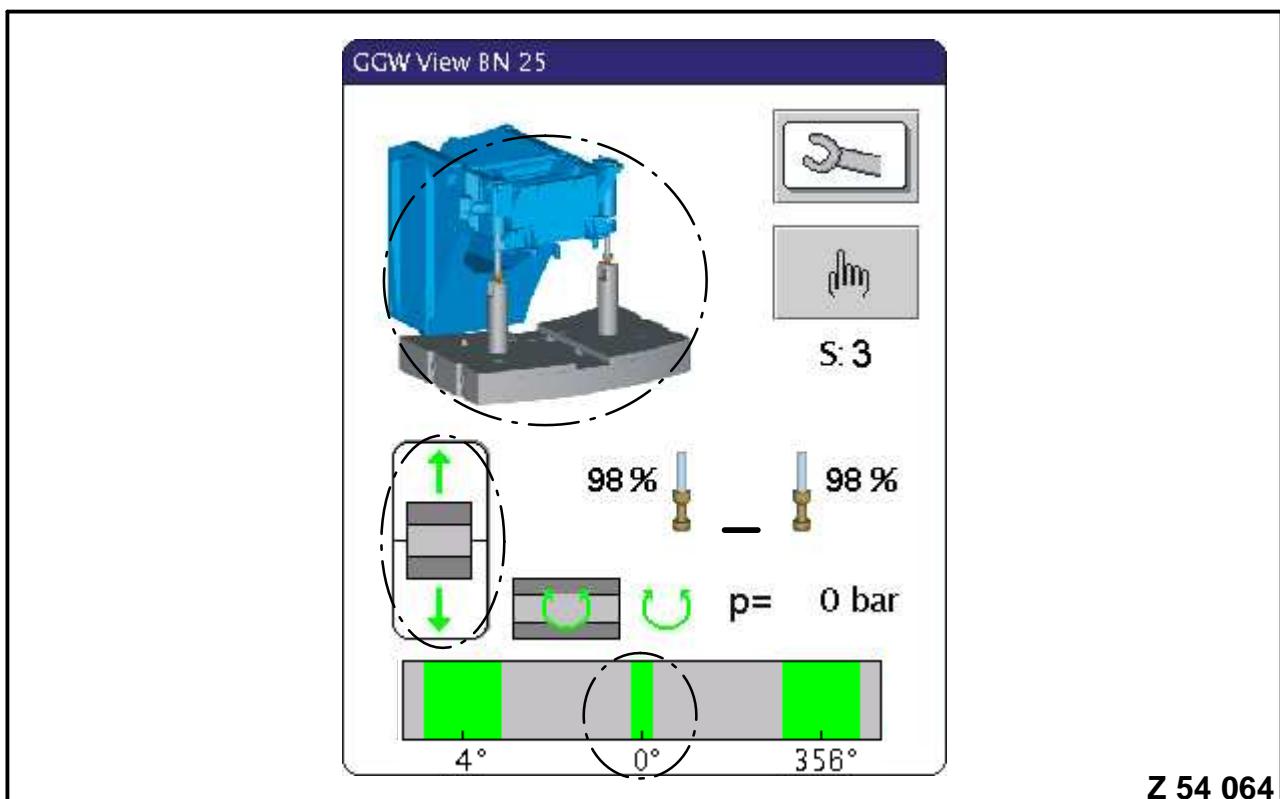
Esto es supervisado por el mando de la grúa –también en caso de funcionamiento manual–. La extracción de los cilindros de elevación de contrapesos está permitida únicamente (simbolizado por “”), cuando se ha alcanzado una posición en el área permitido actualmente.

(Z 52 979, Z 54 062)

2. Extraer cilindros de elevación de contrapesos. Accionar para ello la tecla luminosa (71) en la mitad inferior y sujetarla en esta posición. En pantalla se visualiza el símbolo correspondiente sobre un fondo gris.



En el indicador del estado de los cilindros de elevación de contrapesos se sustituye la barra horizontal arriba (como indicación de la recogida completa de los cilindros) por (como indicador de extracción de los cilindros). El porcentaje indicado (aquí: 10%) cambia empezando de 0% (completamente recogidos) a aprox. 98% –100% (completamente extraídos).



(Z 54 063)



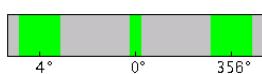
Con los cilindros de elevación de contrapesos completamente extraídos cambia la imagen de la manera correspondiente. Los finales fungiformes de los vástagos de los cilindros de elevación de contrapesos se encuentran en los laterales, al lado de los puntos de colocación correspondientes en las barras de tracción de la placa base de contrapeso.

El porcentaje indicado (aquí: 98%) ya no se modifica. Desaparece la flecha entre los dos símbolos de los cilindros y en vez de ello aparece abajo una barra horizontal, simbolizando, que los cilindros de elevación del contrapeso se encuentran extraídos del todo.

Cuando la combinación de contrapesos no se compone únicamente de placa base y placa cubierta, se encuentran los cilindros de elevación del contrapeso ahora dentro del montón de contrapesos. Esto se indica mediante el símbolo

A continuación se realiza el giro dentro del montón de contrapesos.

(Z 54 064)

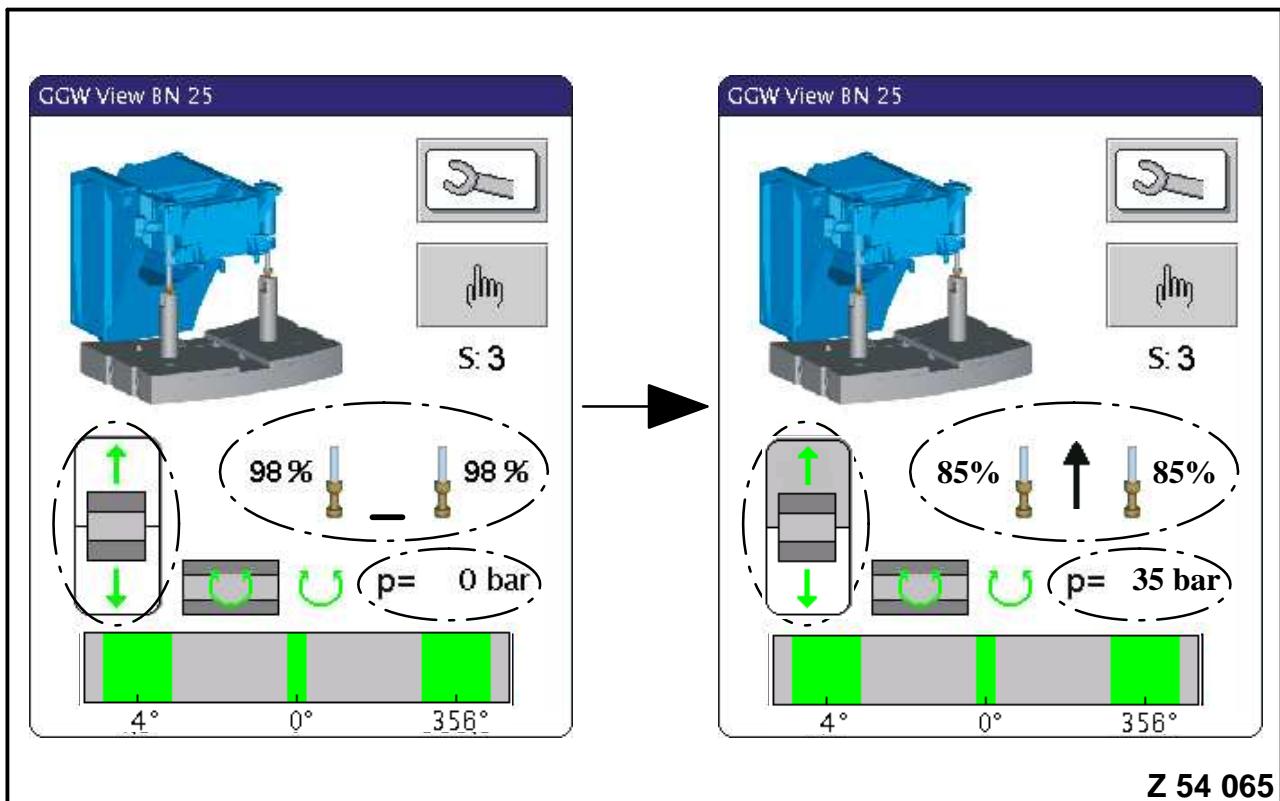
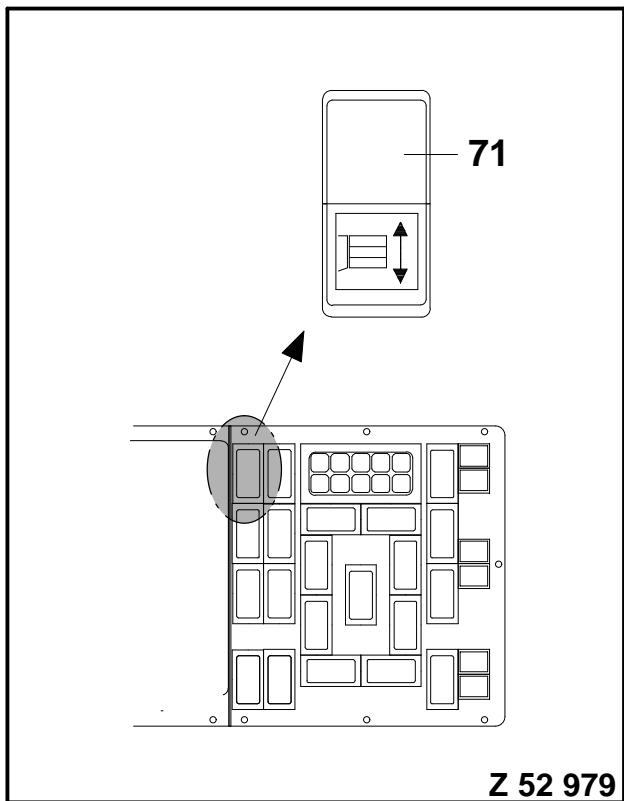


3. Girar superestructura desde la posición actual  $4,0^\circ \pm 1,0^\circ$  en dirección de  $0^\circ/360^\circ$ , o sea en éste ejemplo: hacia la izquierda. La velocidad de giro se reduce automáticamente. Controle el indicador de ángulo. Tan pronto se alcanza la posición de  $0^\circ/360^\circ$ , finaliza el movimiento de giro. El indicador de ángulo indica  $0^\circ$ .

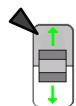


Cambia la imagen en pantalla. Los finales fungiformes de los vástagos de los cilindros de elevación de los contrapesos se introducen en las entalladuras correspondientes en las barras de tracción de la placa base de contrapeso.

Unicamente en esta posición de  $0^\circ/360^\circ \pm 0,1^\circ$  se permite la elevación de la combinación de contrapesos. La flecha indicando hacia arriba () del símbolo correspondiente tiene que visualizarse en verde.



(Z 52 979, Z 54 065)



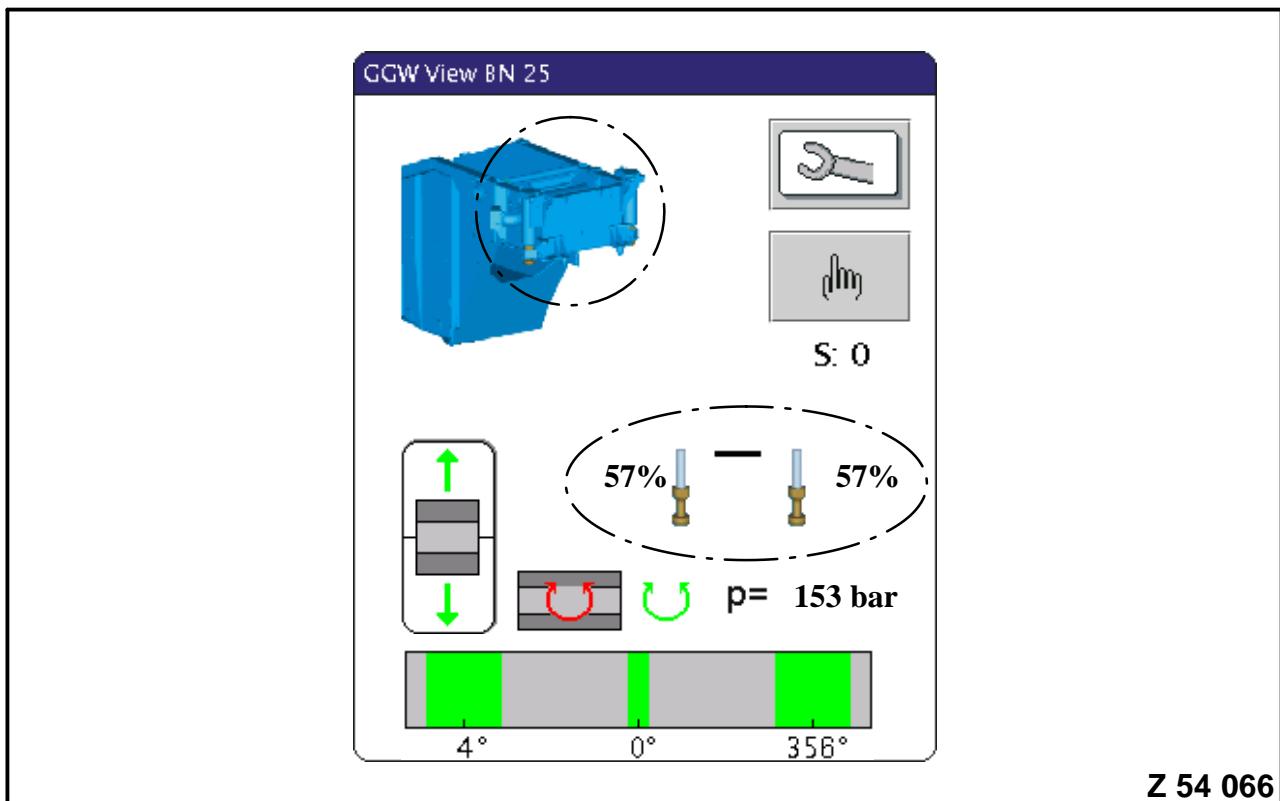
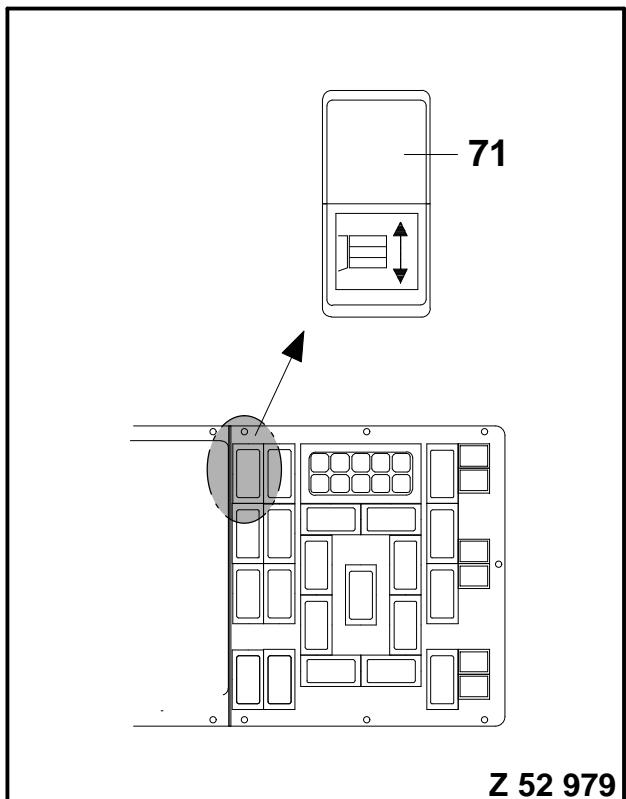
4. Recoger cilindros de elevación de contrapesos para levantar la combinación de contrapesos. Accionar para ello la tecla luminosa (71) en la mitad superior y sujetarla en esta posición. En pantalla se visualiza el símbolo correspondiente sobre un fondo gris.



En el indicador de estado de los cilindros de elevación del contrapeso se sustituye la barra horizontal inferior (indicando cilindros de elevación de contrapeso completamente extraídos) por el símbolo ↑ (indicando la recogida actual de los cilindros de elevación de contrapesos). El porcentaje indicado (aquí: 85%) se reduce de manera correspondiente.

p= 35 bar

El indicador de presión visualiza la presión en los cilindros de elevación de contrapesos y cambia de acuerdo a las dimensiones de la combinación de contrapesos enganchada (aquí: 35 bar / 508 psi).



(Z 52 979, Z 54 066)

5. Accionar tecla luminosa (71), hasta desconectarse **el movimiento de levantar**. Se reducen las revoluciones del motor.



**El movimiento de giro queda liberado, tan pronto se encuentra la combinación de contrapesos levantado a una altura suficientemente grande por encima del chasis de la grúa, pero siempre antes de alcanzar la posición superior de tope. La elevación tiene que realizarse en todo caso completamente, según descrito arriba.**



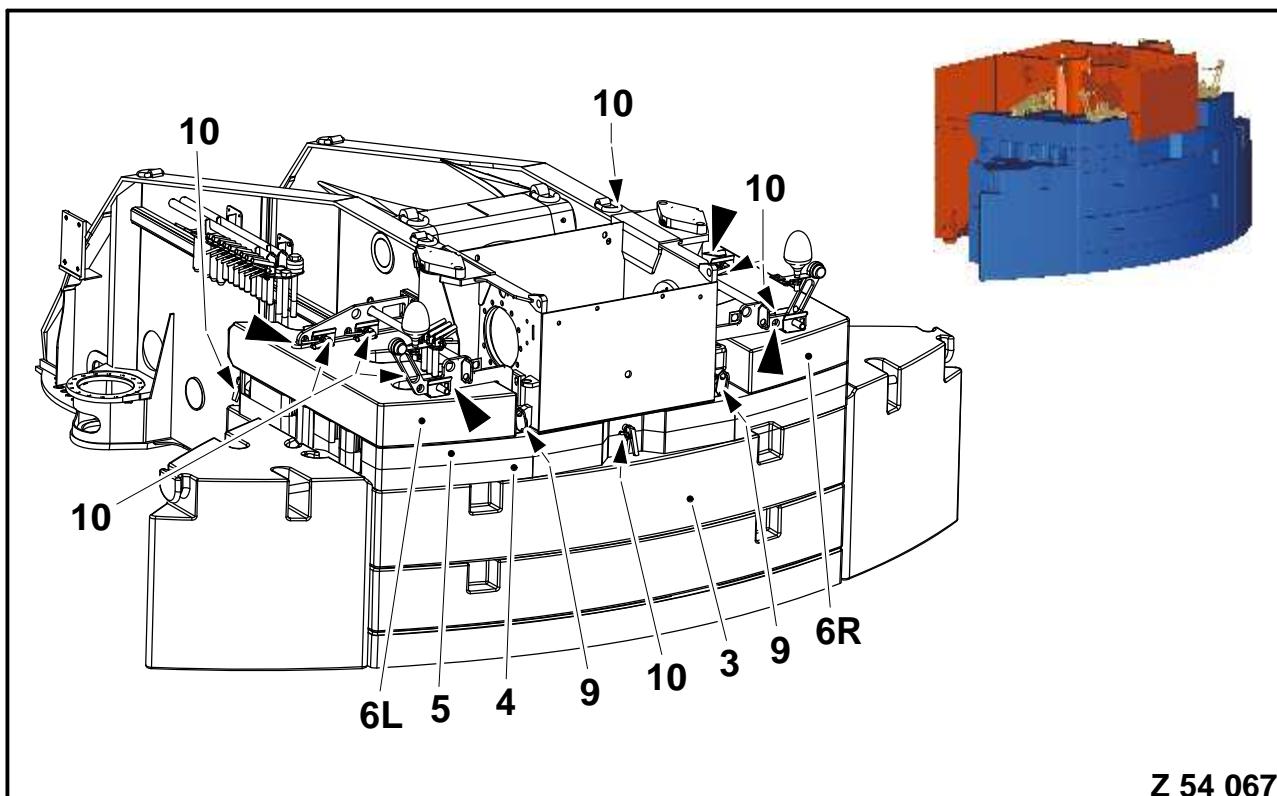
Cambia la imagen en pantalla. En el símbolo de la superestructura se visualiza nuevamente la combinación de contrapeso, seleccionada en la pantalla de selección del tipo de funcionamiento (aquí: 0 t / 0 lbs).



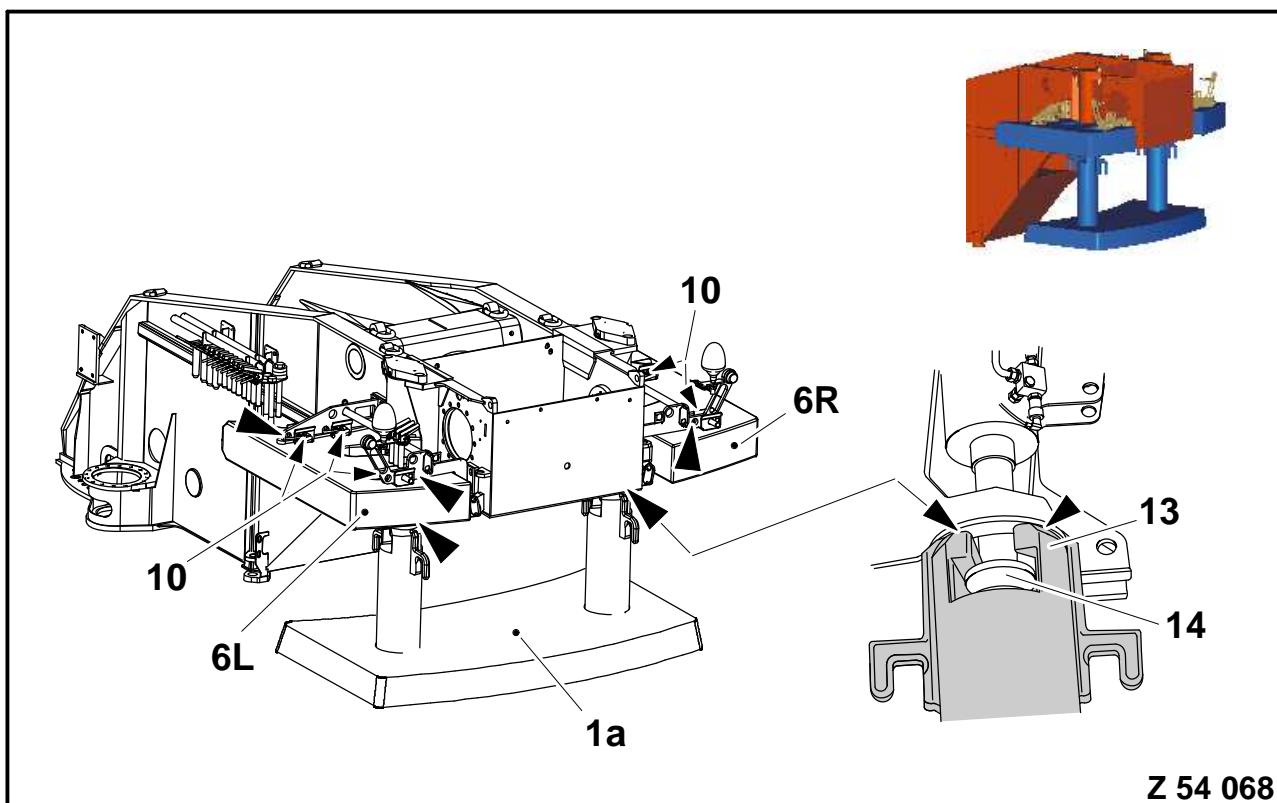
En el indicador de estado de los cilindros de elevación de contrapesos se sustituye el símbolo ↑ (como indicador de recogida de los cilindros) por una barra horizontal arriba (como indicador de encontrarse los cilindros en la posición más alta posible). El porcentaje indicado (aquí: 57%) ya no cambia.



*Los porcentajes no pueden volver a 0%, ya que el movimiento de recogida de los cilindros de elevación del contrapeso queda limitado por el contacto del borde superior de las barras de tracción (o de la placa superior de contrapeso) con el borde inferior del bastidor de la superestructura.*



Z 54 067



Z 54 068

(Z 54 067, Z 54 068)

El montaje / la elevación **manual** en sí de la combinación de contrapesos (aquí: 39 t / 86 000 lbs) en el bastidor de la superestructura queda finalizado así.



**Antes de iniciar cualquier movimiento de giro, tiene que realizar el conductor de la grúa el embalonamiento de las placas de contrapeso superiores y realizar un control visual para asegurarse de los puntos siguientes:**

**Condiciones: Combinación de contrapesos completamente elevada y embalonada**

- 5.1 Las dos placas de contrapeso superiores (6L + 6R) tienen que apoyarse uniformemente en las consolas de soporte del bastidor de la superestructura en posición de embalonamiento (véase flecha en imagen "Z 54 067"). Cada placa tiene que ser protegida por 3 bulones de protección monopalanca (10).
- 5.2 La placa de contrapeso (5) tiene que estar fijada con 2 bulones (9) en el bastidor de la superestructura y cada bulón tiene que ser protegido por un pasador de resorte.
- 5.3 La placa de contrapeso (4) tiene que ser fijada con 3 bulones de protección monopalanca (10) en la placa (5).
- 5.4 La placa de contrapeso (3) tiene que apoyarse planamente en la placa (4). Los 2 bulones de centrado de la placa (3) se encuentran introducidos en los taladros de centraje de la placa (4).
- 5.5 Utilizando combinaciones de contrapeso más pequeñas que las arriba descritas (aquí 6,3 / 13 900 lbs), tienen que apoyarse las barras de tracción (13) de la placa base (1a) en el bastidor de la superestructura (véase flecha en imagen "Z 54 068").  
Las placas de contrapeso superiores se embalonan de manera análoga a la descripción anteriormente hecha.  
Los finales fungiformes (14) de los vástagos de los cilindros de elevación de contrapesos tienen que encontrarse **en el centro** de los puntos de acogida de las barras de tracción (13).

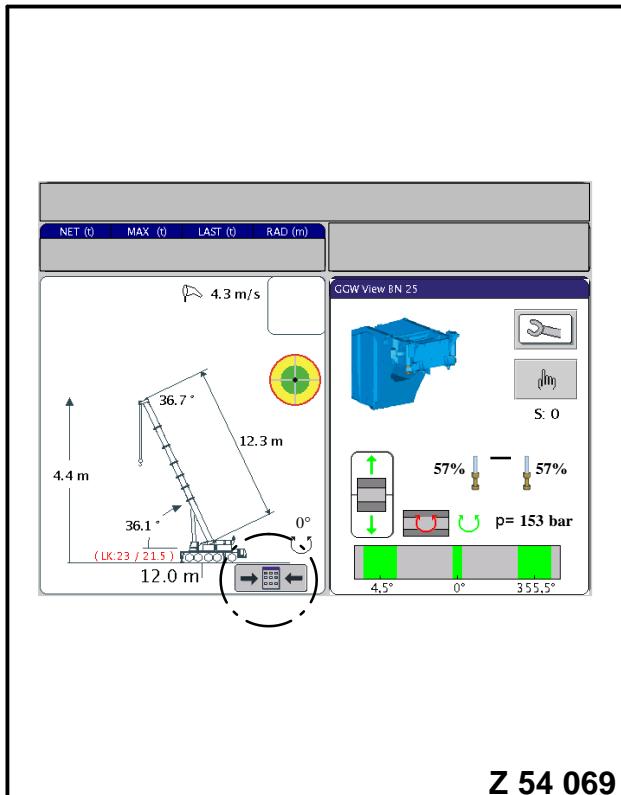


### **¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

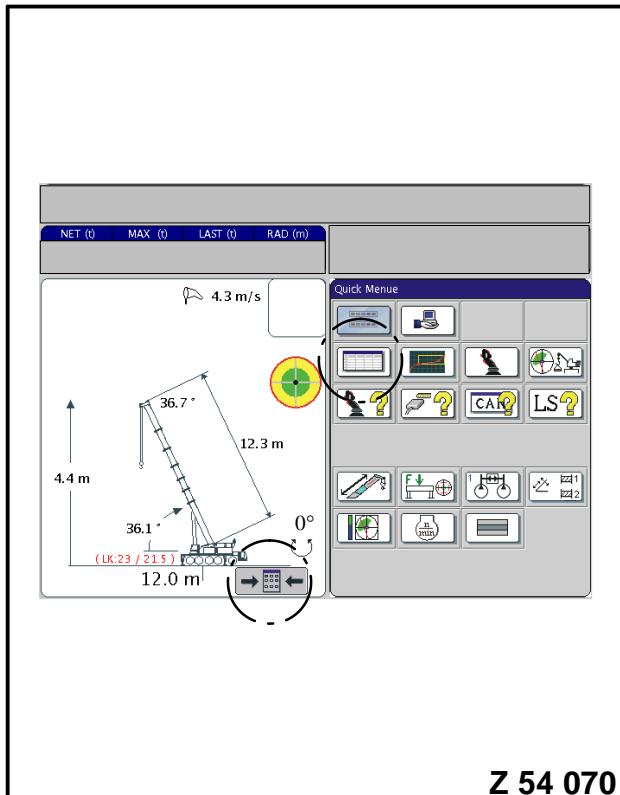
**¡Si no se cumplen TODAS las condiciones anteriormente citadas, queda prohibido iniciar movimientos de la grúa! ¡Si fuese necesario, tendrá que repetir primero la tarea de montaje / elevación!**



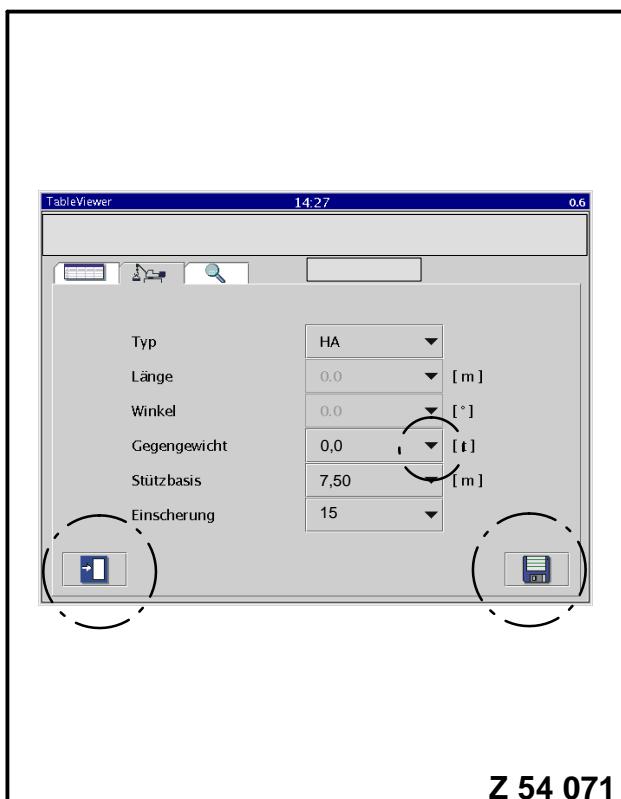
**Controle de vez en cuando, que el contrapeso elevado no se ha bajado por sí solo (p.ej. en caso de cambios de temperatura bruscos después de una parada prolongada de la máquina o debido a fugas de aceite). En tal caso tendría que levantar el contrapeso nuevamente del todo.**



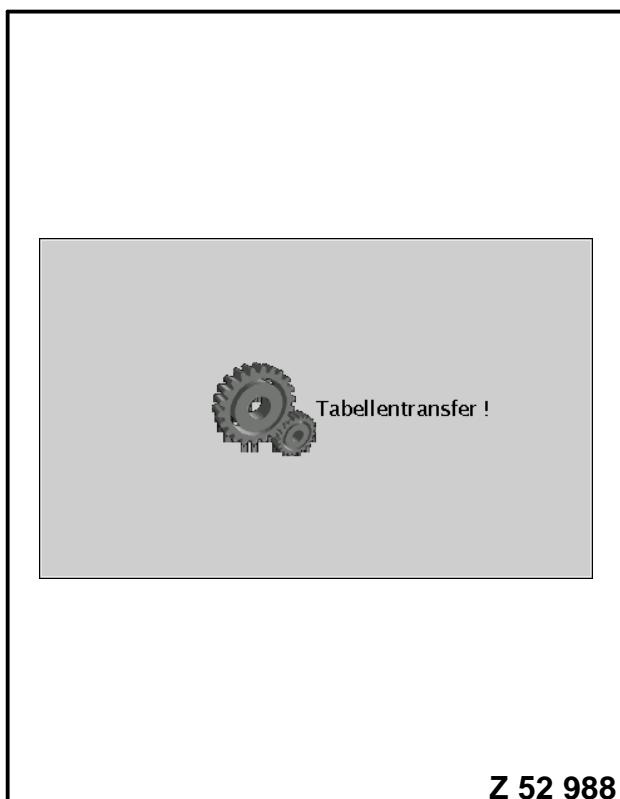
Z 54 069



Z 54 070



Z 54 071



Z 52 988

Después del montaje en sí de la combinación de contrapesos tiene que ajustar en seguida al limitador de momento de carga de acuerdo a la configuración modificada.



### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

**Sin ajuste del limitador de momento de carga a la configuración actual de la grúa ¡queda prohibido realizar movimientos con la grúa!**

(Z 54 069, Z 54 070)

1. Tecla y luego tecla . Llega a la pantalla para la preselección del tipo de funcionamiento (Z 54 071).

(Z 54 071)

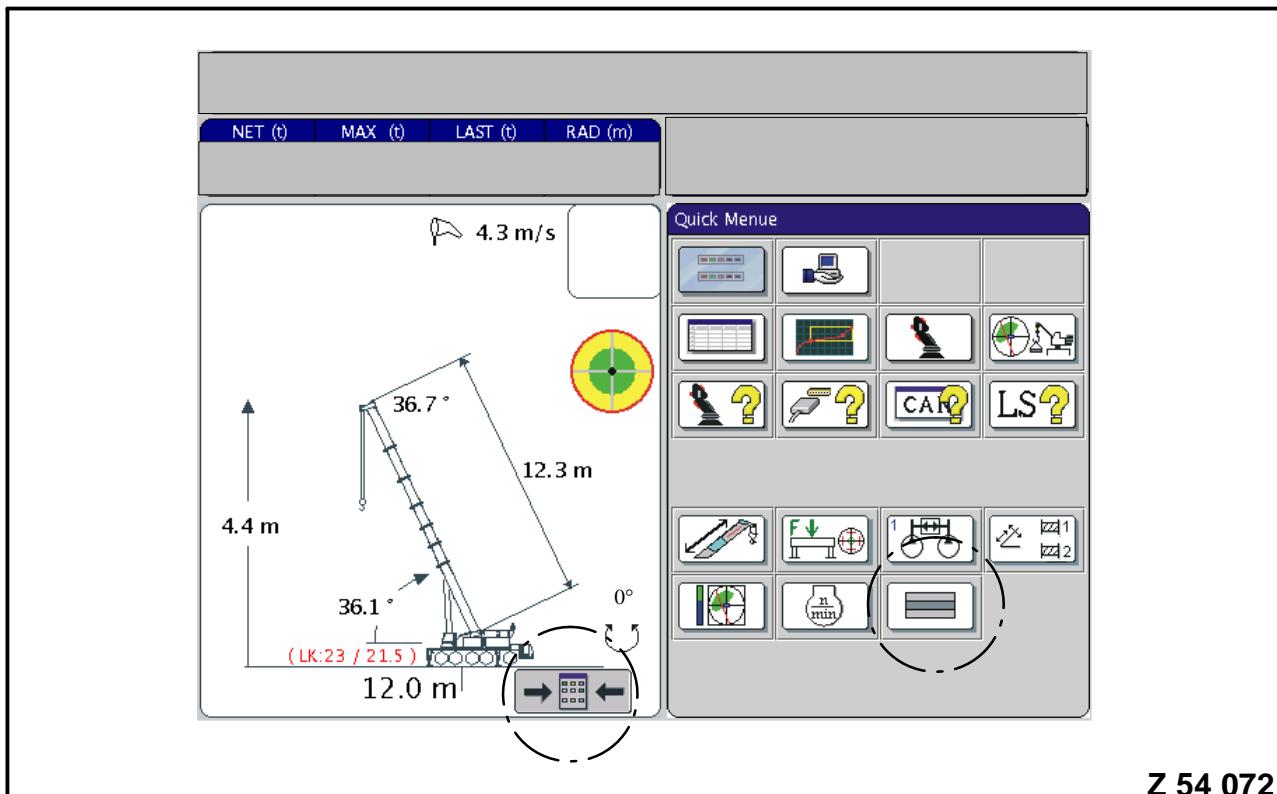
2. Seleccione en la pantalla para la preselección del tipo de funcionamiento al contrapeso **realmente montado**. Para ello debe abrir el campo contrapeso mediante un menú "pull-down" y seleccionar ahí el contrapeso real montado (aquí: 39,0 t / 86 000 lbs).

(Z 54 071, Z 52 988)

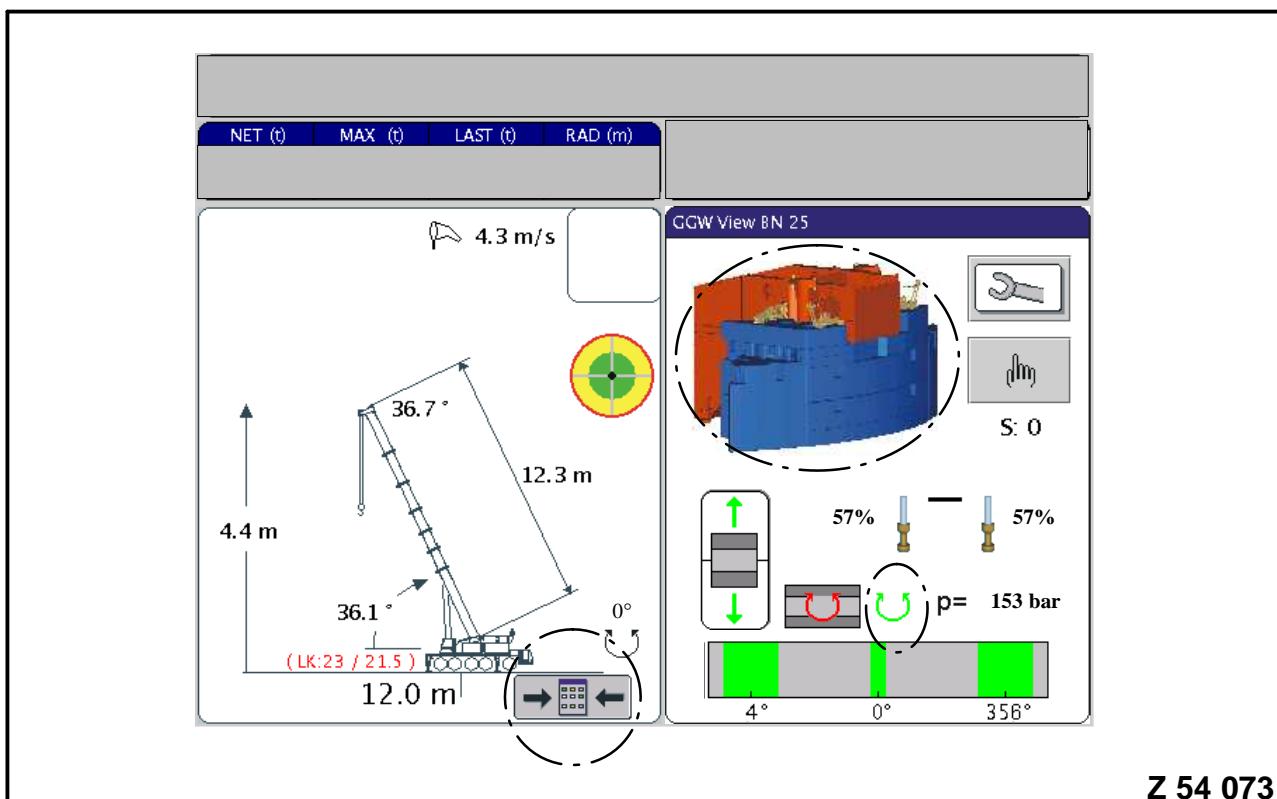
3. Para confirmar la modificación debe salir de la pantalla pulsando para salir de la pantalla. Mientras que se realizan los ajustes, se visualizará la pantalla (Z 52 998).



*Si no desea activar la selección hecha, accione la tecla .*



Z 54 072



Z 54 073

(Z 54 072, Z 54 073)

4. Una vez terminado el ajuste aparece la pantalla (Z 54 072).



Pulsando en esta pantalla la tecla aparece en la pantalla "montar contrapesos" la configuración modificada (Z 54 073).

La combinación de contrapesos, aquí: 39,0 t (86 000 lbs), se visualiza y se permite girar en ambas direcciones.

Mediante la tecla se vuelve a la pantalla inicial (Z 54 072).

5. Controlar la nivelación de la grúa y repetir si fuese necesario (véase cap. 12, Apoyos, en las instrucciones de servicio del chasis de la grúa).



### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

Antes de iniciar el giro de la superestructura o de enganchar carga, tiene que haberse ajustado el limitador de momento de carga a la configuración actual de la grúa y tiene que haberse nivelada correctamente la grúa.

### Puenteado del mando

En funcionamiento manual se permiten también únicamente los movimientos (giro, bajar/subir cilindros de elevación del contrapeso), que quedan liberados por el mando.

Para cancelar completamente el control por el mando de la grúa, tiene que puentear el mismo.

Esto debe hacerse **únicamente en casos excepcionales** – p.ej. en caso de averías.

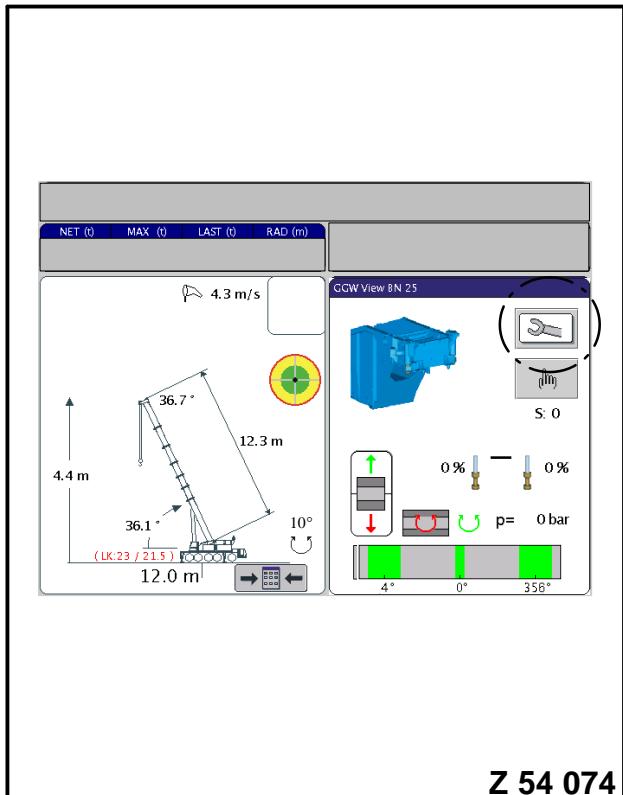


### ¡Peligro de producir daños!

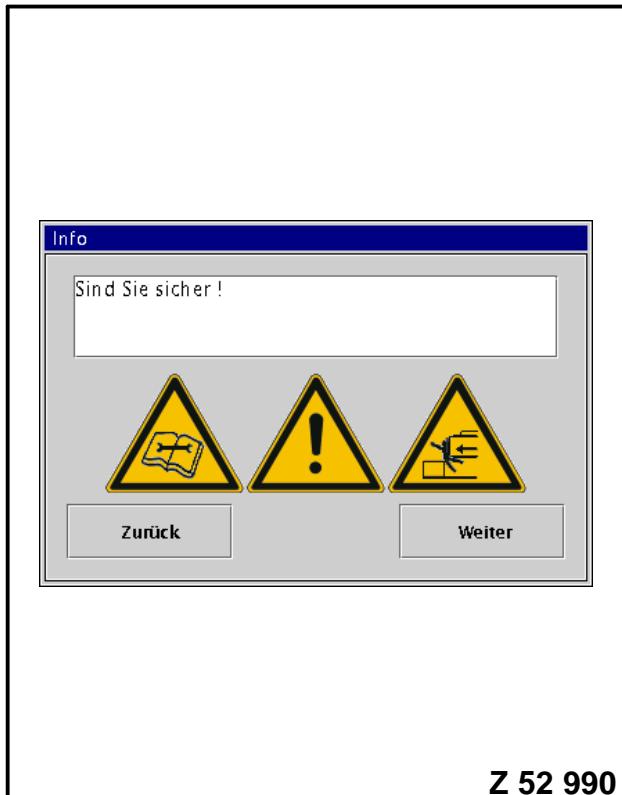
En estado puenteado no se realiza ningún tipo de supervisión mediante el mando de la grúa. En esta situación decide el conductor de la grúa por sí solo, que movimientos están seguros y pueden ser realizados.

Por esta razón se permite el puenteado únicamente, cuando el conductor de la grúa conoce bien el procedimiento de montaje de los contrapesos, de acuerdo a las instrucciones dadas en el presente manual, y cuando es consciente de los riesgos.

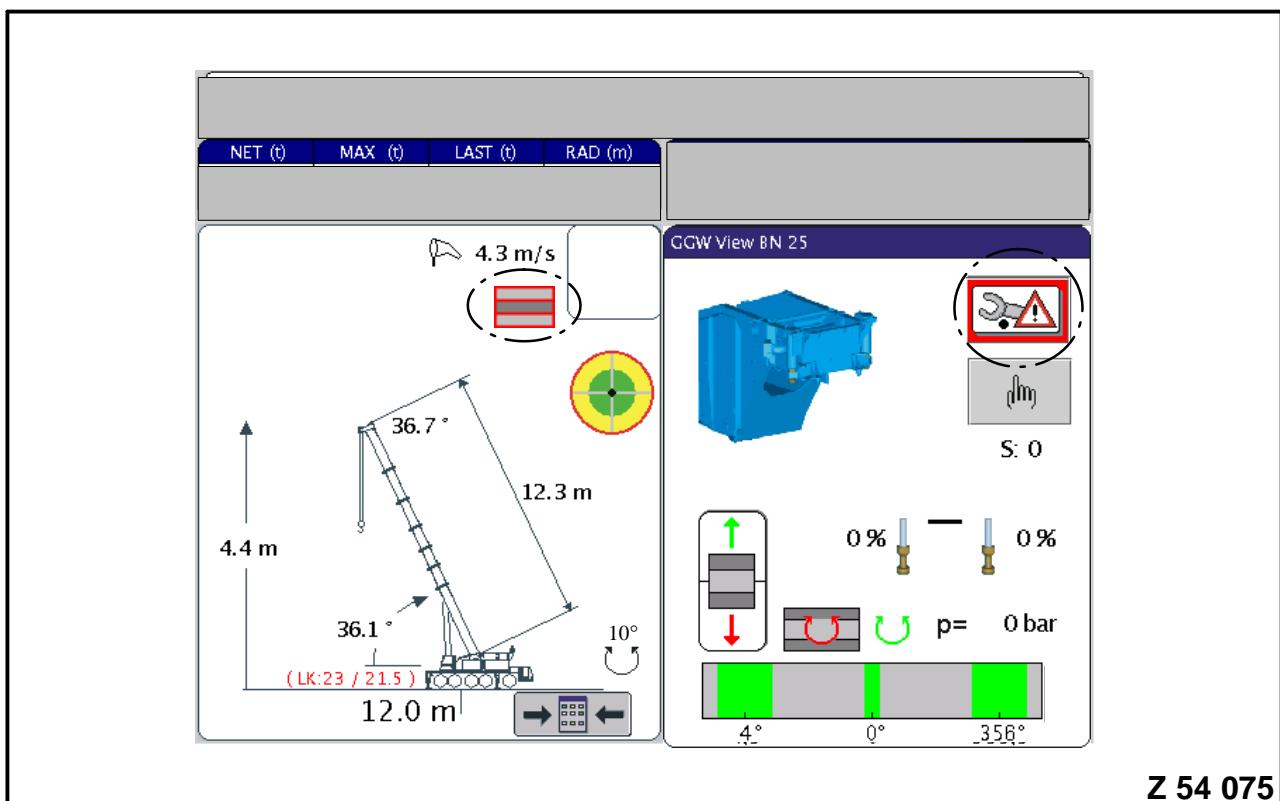
Si es necesaria la subida de personal de montaje a la grúa para reparar el fallo, existe ¡PELIGRO DE APRISIONAMIENTO!



Z 54 074



Z 52 990



Z 54 075

(Z 54 074, Z 52 990, Z 54 075)



1. Para puentear **el mando** debe accionar la tecla reflejada en la pantalla (Z 54 074). Ahora aparece la pantalla (Z 52 990), avisando al conductor de la grúa expresamente a los peligros existentes.

Zurück

Si ahora decide no puentear el mando, puede cancelar la opción, pulsando la tecla "volver". En este caso aparece nuevamente la pantalla inicial (Z 54 074) sin modificaciones.

Weiter

Si es consciente de los riesgos y los acepta, puede seguir pulsando la tecla "Seguir". Ahora se activa realmente el puenteado.



El estado de puenteo se visualiza en dos puntos. En el lado derecho de la pantalla cambia la tecla accionada inicialmente su apariencia, cambiando a una señal de aviso de peligro con borde rojo (Z 54 075).



Además aparece en la parte izquierda de la pantalla una señal de aviso de peligro (Z 54 075).

Así se garantiza la visualización del estado puenteado en cualquier caso, aunque decida salir de la pantalla "montar contrapesos" (el estado "puenteado" se mantiene en tal caso activado).



2. Para cancelar el puenteado debe accionar nuevamente la tecla visualizada. El símbolo cambia nuevamente a indicar el estado "no puenteado".

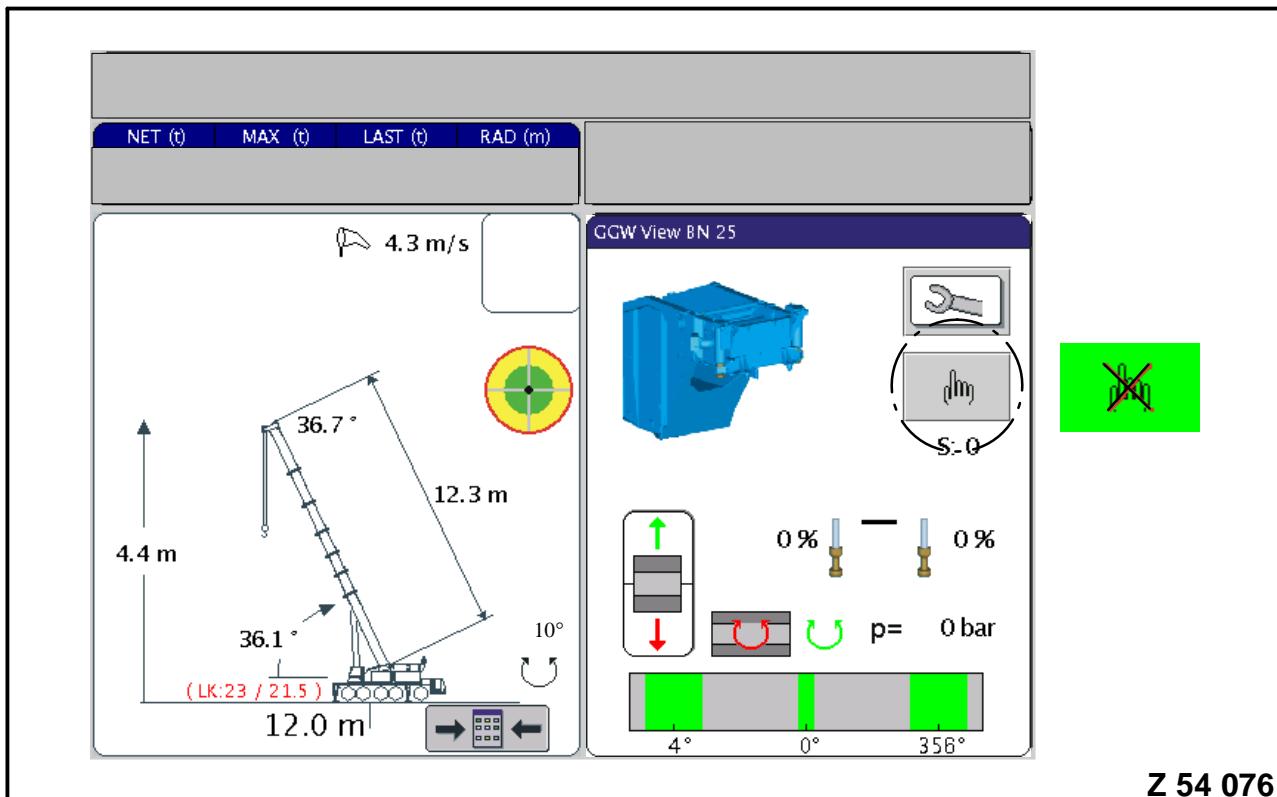
En la parte izquierda de la pantalla desaparece la señal de aviso de peligro (Z 54 074).

### 9.17.3.2.2 Desmontaje manual

Tienen que cumplirse – igual que para el montaje – las condiciones básicas siguientes:

- Grúa apoyada y nivelada / alineada
- Limitador de momento de carga ajustado (tablas de 0 t / 0 lbs).

El desmontaje en sí se realiza en orden inverso y conforme al sentido que el montaje.



Z 54 076

### 9.17.3.2.3 Montaje automático

Durante el montaje **automático** sólamente hará falta una iniciativa mínima por parte del conductor de la grúa con respecto a las tareas a realizar. Por esta razón se ha comprimido la descripción en lo posible.

Informaciones detalladas, que sirven a un mejor entendimiento de los pasos realizados, los encontrará bajo el cap. 9.17.3.2.1 "Montaje manual", a partir de pág 77.

Lo que se refiere a las explicaciones válidas y relevantes también para el montaje automático, suponemos siempre, que se ha leído el capítulo presente. Esto incluye puntos como p.ej. :

- la ocupación de las palancas de mando
- las direcciones de giro
- la navegación por el sistema IC-1
- la explicación de los símbolos visualizados en la pantalla "montar contrapesos" (Z 50 076).

El estado inicial corresponde al descrito entre las páginas 73 hasta 77.

(Z 50 076)



1. Accione en la pantalla "montar contrapesos" a la tecla . El símbolo cambia a sobre un fondo verde. Así queda seleccionado el tipo de funcionamiento automático.



*El funcionamiento automático puede seleccionarse únicamente, cuando los cilindros de elevación de los contrapesos se encuentran recogidos a tope.*



2. Accione la palanca de mandos correspondiente para girar la superestructura desde la posición de 10°/350° en dirección de 0°/360°. Sujete la palanca de mandos en esta posición. Para el ejemplo actual y la posición de 10° significa esto: Girar hacia la izquierda.



**Esta determinación de la dirección de giro mediante desvío correspondiente de la palanca de mandos y el sujetar la palanca de mandos en esta posición, son las únicas tareas que tiene que realizar el conductor de la grúa. El procedimiento restante se realiza de manera automática y puede ser controlada en pantalla.**

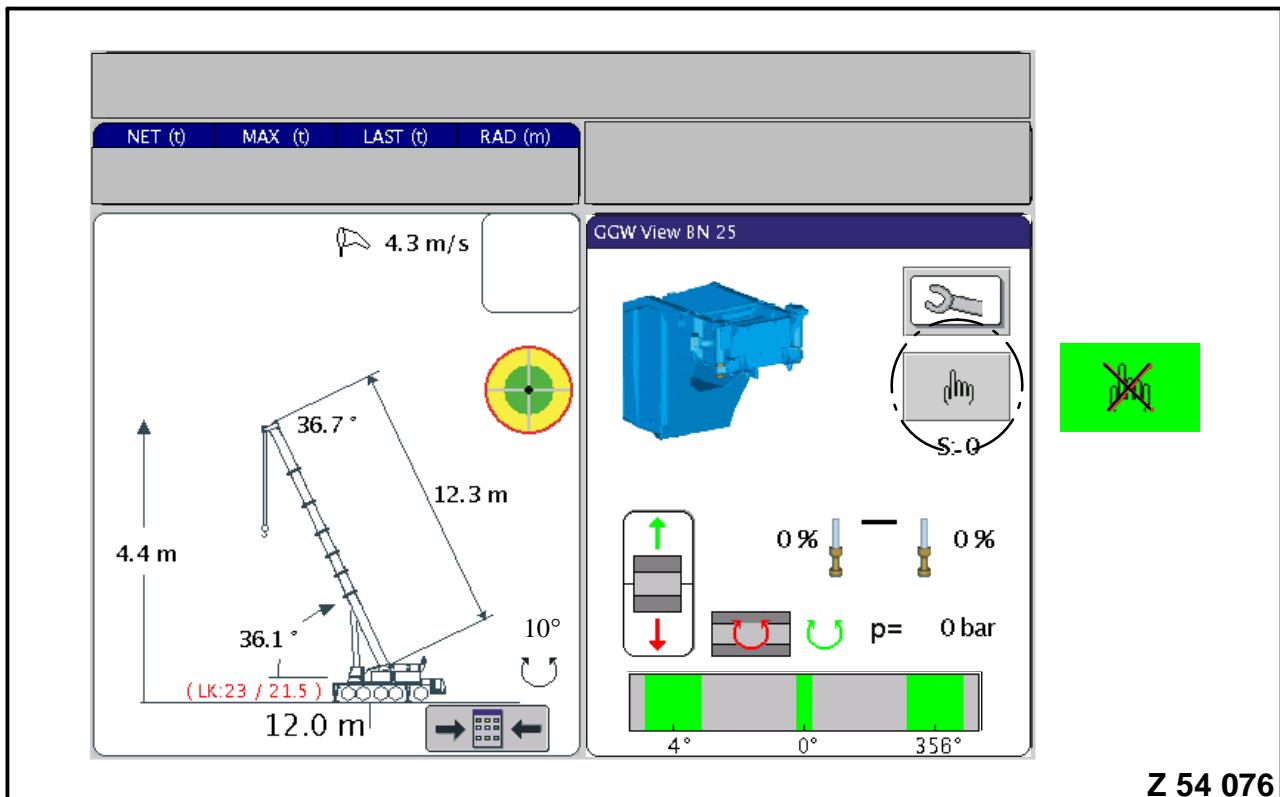
**Soltando la palanca de mandos puede interrumpir en todo momento la tarea automática, y desviando nuevamente la palanca de mandos puede volver a iniciar el movimiento.**



*Después de accionar la palanca de mandos para girar, controla el mando mediante sensores, si el contrapeso se encuentra montado o desmontado e inicia luego la tarea deseada (aquí: montaje).*



*En funcionamiento automático trabaja el mec. de giro en circuito cerrado (véase cap. 8). Este ajuste no se puede modificar . Para poder garantizar la exactitud necesaria de los movimientos, se regulan las revoluciones del motor mediante el mando de la grúa.*



Z 54 076

Con la palanca de mandos accionada, se realizan automáticamente los pasos siguientes:

- Girar hasta  $4,0^\circ \pm 1,0^\circ$ .
- Extraer cilindros de elevación de contrapesos, introduciéndolos en el montón de contrapesos.
- Girar a  $0^\circ$  con los cilindros de elevación del contrapeso dentro del montón de placas de contrapeso.
- Elevación del montón de placas de contrapeso hasta su posición final.

(Z 54 076)

3. Una vez desconectado el movimiento y bajadas las revoluciones del motor, debe soltar la palanca de mandos, o sea, colocarla nuevamente en posición neutra.

El símbolo de funcionamiento automático  cambia de nuevo al símbolo “manual” .

Ahora se ha finalizado el procedimiento de montaje automático.

Igual que en el caso del montaje manual tiene que realizar ahora todavía algunas tareas **adicionales** :

- Asegúrese, que la combinación de contrapesos ha sido elevada completamente.
- Controle, la posición centrada de la combinación de contrapesos con respecto al bastidor de la superestructura.
- Tiene que embulonar las placas de contrapeso superiores; para una descripción detallada, véase punto 5.1 hasta punto 5.5, página 89.
- Ajustar al limitador de momento de carga a la configuración de grúa modificada.
- Controlar nivelación de la grúa.

Para ello, preste atención a la descripción correspondiente, reflejada en las páginas 89 hasta 93.

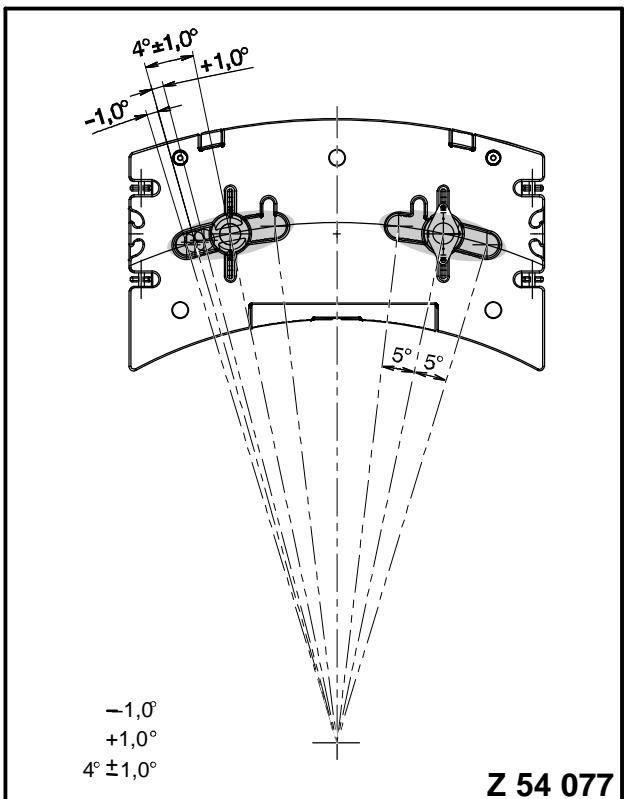


### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

**Unicamente después de haber realizado todas las tareas indicadas, se permite iniciar movimientos de la grúa.**



*El puenteado del mando en montaje automatizado es idéntico al puenteado en funcionamiento manual. Por lo tanto, véase en caso de necesidad la descripción correspondiente, pág. 95.*



**Caso excepcional**

(Z 54 077)

En caso de **no activarse** el sistema automático en una posición de superestructura de aprox. **10° / 350°** – según indicado bajo el punto 2., pág. 75, tiene que diferenciar dos casos:

– **1er caso: posición 4°/356° ±1,0°**

Este es el área, en el cual se permite bajar los cilindros de elevación de contrapesos, introduciéndolos dentro del montón de placas de contrapeso.

En este caso tiene que diferenciar además por la dirección de giro seleccionada:

\* Dirección de giro seleccionada 0°/360° (p.ej. para posición inicial 4°: Girar hacia la **izquierda**); después de accionar la palanca de mandos se realiza el procedimiento de montaje automatizado, según descrito anteriormente; únicamente no hará falta el primer paso “girar a 4° ±1.0°”, ya que esta posición ha sido alcanzada anteriormente.

\* Dirección de giro seleccionada en contra de la dirección de 0°/360° (p.ej. para posición inicial 4°: Girar hacia la **derecha**);

después de accionar la palanca de mandos se introducen los cilindros de elevación del contrapeso igualmente en el montón de placas de contrapeso; pero dentro del montón de placas de contrapeso ya no se puede seguir girando en esta dirección (tampoco está permitido), ya que resultaría en una colisión entre cilindros de elevación de contrapesos y el montón de placas de contrapesos. El procedimiento de montaje queda interrumpido.

Por esta razón tiene que desviar ahora la **palanca de mandosa dirección contraria**. Ahora se realizará el restante procedimiento de manera automática.

– **2º caso: posición 0° ±3,0°**

Una vez accionada la palanca de mandos, gira la superestructura primero en la dirección seleccionada, hasta alcanzar una posición de 4°/356° ±1,0°; ahora se introducen los cilindros de elevación de contrapesos al montón de placas de contrapeso.

Dentro del montón de placas de contrapeso no se puede /no se debe seguir girando en esta dirección. El procedimiento de montaje queda interrumpido.

Por esta razón tiene que desviar ahora la **palanca de mandosa dirección contraria**. Ahora se realizará el restante procedimiento de manera automática.



#### **9.17.3.2.4 Desmontaje automático**

El desmontaje automático se realiza en orden inverso y conforme al sentido que el montaje automático.

Tienen que cumplirse las condiciones siguientes:

- Grúa apoyada y nivelada / alineada correctamente.
- Limitador de momento de carga ajustado correctamente (tabla de 0 t / 0 lbs).
- Posición de 10°/350° alcanzada.

Activando ahora la tarea automática y accionando la palanca de mandos para girar, controlará el mando a través de sensores, si se encuentra montado o desmontado el contrapeso e inicia la tarea deseada (aquí: desmontaje).

Los pasos descritos a continuación se realizarán automáticamente:

- Alcanzar posición de 0°.
- Bajar combinación de contrapesos montada a la superficie de apoyo de contrapesos.
- Girar dentro del montón de placas de contrapeso hasta 4°/360° ±1,0°.
- Elevación completa de los cilindros de elevación de contrapesos sin carga.

Al soltar la palanca de mandos queda finalizada la tarea automática de desmontaje.

#### **9.17.3.3 Quitar la combinación de contrapesos del chasis de la grúa**

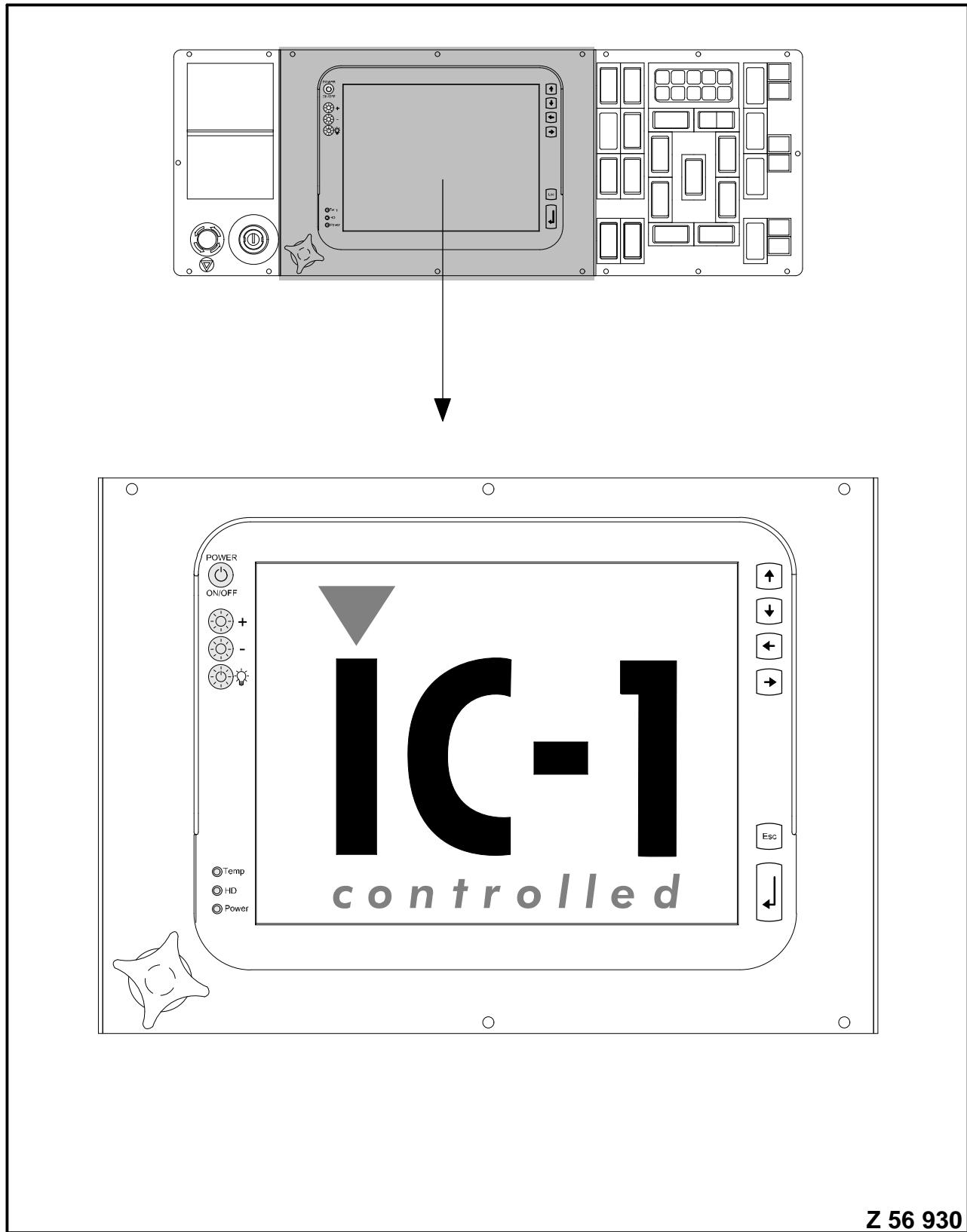
Para quitar la combinación de contrapesos del chasis de la grúa se realizan las tareas inversas y conforme al sentido que la colocación de los contrapesos (véase cap. 9.17.3.1 , a partir de pág ). 61

En todo caso tienen que cumplirse las condiciones siguientes:

- Grúa apoyada y nivelada / alineada correctamente.
- Limitador de momento de carga ajustado correctamente (tabla de 0 t / 0 lbs).







Z 56 930

## 10 Equipos de seguridad (Z 56 930)

### 10.1 Mando de la grúa IC-1

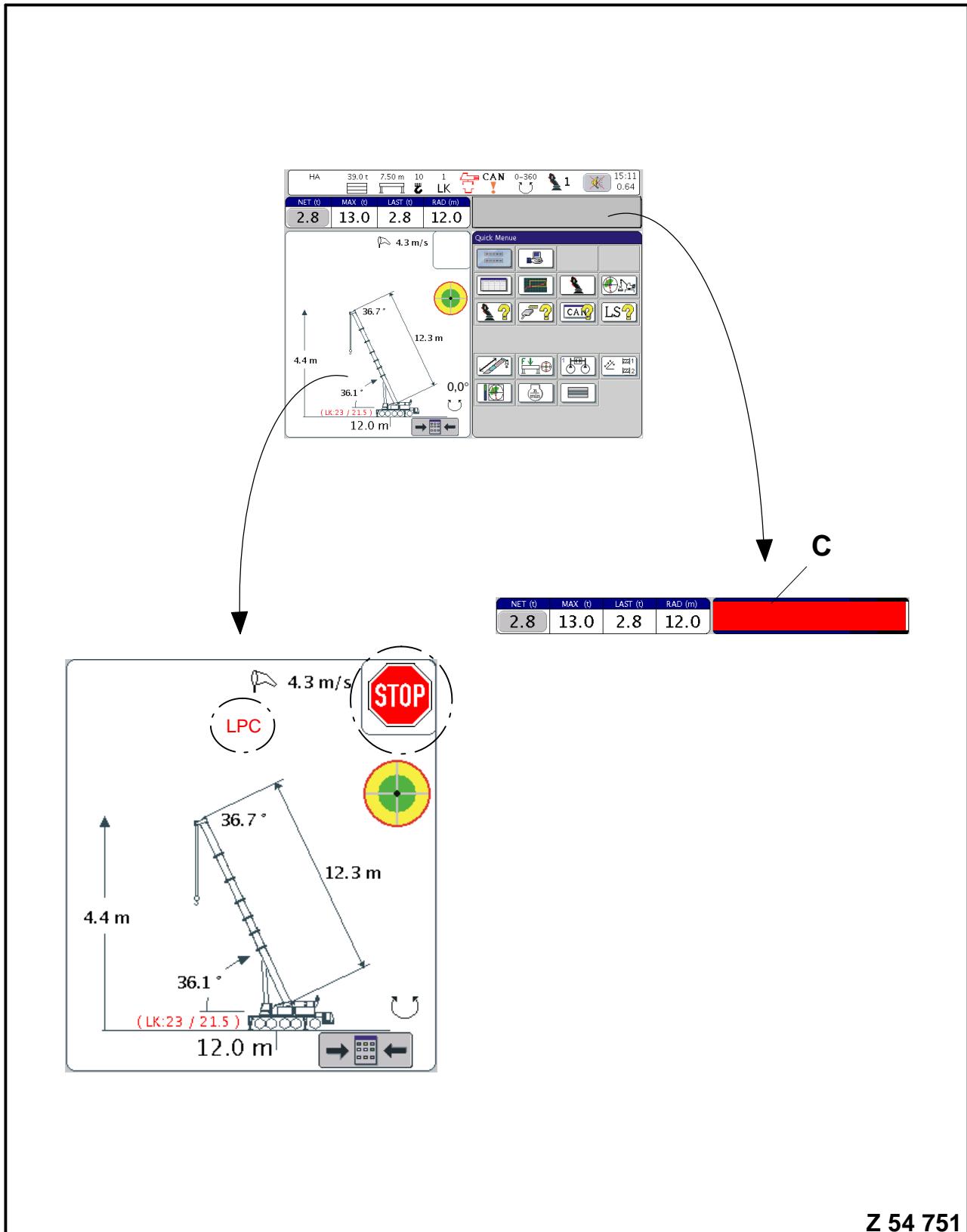
El mando de la grúa **IC-1** (Intelligent Control System) combina varios equipos, que ofrecen informaciones importantes al conductor de la grúa, para poder manejar la grúa dentro de los parámetros indicados por el fabricante de la misma:

- Dispositivo de protección contra sobrecarga (Limitador momento de carga LPC)
- Sistema de información para el telescopaje
- Indicación de varias funciones de la grúa, como p.ej. presión apoyo, inclinación, configuración de grúa, capacidades de carga, etc.
- Avisos (ópticos y acústicos) al alcanzar estados no permitidos.

Este mando de la grúa (incluyendo el limitador de momento de carga) representan una **ayuda de manejo**. Este sistema ofrece al conductor de la grúa información importante sobre datos de la grúa, como son p.e. la longitud y el ángulo de la pluma, la altura de la polea de cabeza, las capacidades de carga nominales, la carga total suspendida del gancho, etc, y al acercarse a estados de sobrecarga o al acercarse el gancho a la cabeza de la pluma, el sistema avisa al conductor de la grúa de la manera correspondiente.



**Este dispositivo de seguridad no sustituye la capacidad de decisión y la experiencia del conductor de la grúa, ni tampoco la utilización de procedimientos de trabajo seguros en la utilización de grúas.  
El conductor de la grúa sigue siendo el responsable de la utilización segura de la grúa.**



Z 54 751

### 10.1.1 Limitador de momento de carga (LPC)

#### 10.1.1.1 Función

(Z 54 751)

Si se sobrepasa el momento de carga permitido / la carga permitida al levantar la carga o al aumentar el alcance, se desconectan tanto los movimientos de aumento del momento de carga, como los movimientos de reducción del momento de carga "levantar mec. basculación" y levantar carga suspendida del gancho. Bajar la carga suspendida del gancho es permitido. Se escucha una señal acústica continua y se visualiza el símbolo

Stop  aparece. Aviso de peligro **LPC** (rojo) aparece..

Además cambia el color del indicador de barra (C) de amarillo a rojo. ¡Queda prohibido levantar cargas!

Después de una desconexión por el limitador de momento de carga se permite iniciar únicamente movimientos de reducción del momento de carga.



#### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

¡Queda prohibido en todo caso puentejar el limitador de momento de carga para poder cargar la grúa por encima de las cargas permitidas!

¡Queda prohibido levantar carga con el limitador de momento de carga puenteado!



El limitador de momento de carga debe activarse únicamente en casos de emergencia. La desconexión del momento de carga debe activarse únicamente en casos excepcionales.

Esto significa, que el conductor de la grúa debe asegurarse, antes de levantar la grúa, que la carga a levantar no supera la capacidad de carga de la grúa. Cargas demasiado pesadas, que superan la capacidad de carga ¡no deben levantarse nunca, ni siquiera con limitador de momento de carga montado!



Aún sin carga debe mover la pluma únicamente en los áreas, para los cuales se han indicado capacidades de carga.

Bajo ningún concepto debe utilizar este opción como rutina diaria. Antes de levantar carga tiene que conocer su peso. Queda prohibido utilizar el dispositivo de seguridad para determinar el peso de la carga.



Para garantizar el buen funcionamiento del sistema de limitación de carga hay que cumplir primero los siguientes puntos:

- ajustarlo de acuerdo a la configuración correspondiente de la grúa **antes** de iniciar el trabajo (tan pronto haya alcanzado el estado de montaje), después de conectar el encendido / motor.
- después de modificar la configuración de la grúa tiene que ajustarlo **nuevamente** de acuerdo al nuevo tipo de funcionamiento.



**Para este ajuste debe seleccionar el tipo de funcionamiento (descripción detallada a partir de pág.51)**

Sólametne, si el conductor de la grúa ajusta el limitador de momento de carga correctamente de acuerdo al tipo de funcionamiento / la configuración de la grúa actual, puede trabajar el limitador de momento de carga correctamente. Mediante aceptación de la configuración de la grúa se responsabiliza el conductor de la misma de los ajustes realizados.



**¡Peligro de accidente – límites del limitador de momento de carga!**

A pesar de funcionar correctamente el limitador de momento de carga y de haber sido ajustado correctamente a la configuración de la grúa puede ser que no se activa en los casos siguientes / errores de manejo:

- capacidad de carga insuficiente del suelo en el lugar de estacionamiento de la grúa
- errores al apoyar la grúa
- secuencia de telescopaje prescrita no cumplida
- fuerzas de viento
- tracción oblícua
- efectos dinámicos, p.ej. movimientos de grúa rápidos re-frenados a continuación repentinamente
- trabajos de montaje, al desatornillar cargas después de fijarlas, dejarlas colgando libremente en la grúa y resultar demasiado pesadas
- levantar cargas excesivas mediante el mec. de basculación
- realizar trabajo con varias grúas a la vez.

**Al colocar y trabajar con la grúa tiene que tener en cuenta el conductor de la misma los límites del sistema.**





**La carga debe levantarse únicamente mediante el cabrestante y en funcionamiento de gancho.**  
Si la carga sigue teniendo contacto con el suelo, y se ha desconectado la posibilidad de levantar el cabrestante, significa esto, que la carga pesa demasiado. ¡En este caso queda prohibido liberar el movimiento de "elevar pluma principal"!  
¡Queda prohibido utilizarlo para levantar carga !



**Para la seguridad de trabajo de la grúa es imprescindible trabajar con el mando de grúa IC-1 en su estado original. Actualizaciones necesarias son realizadas por el servicio técnico del fabricante de la grúa.**

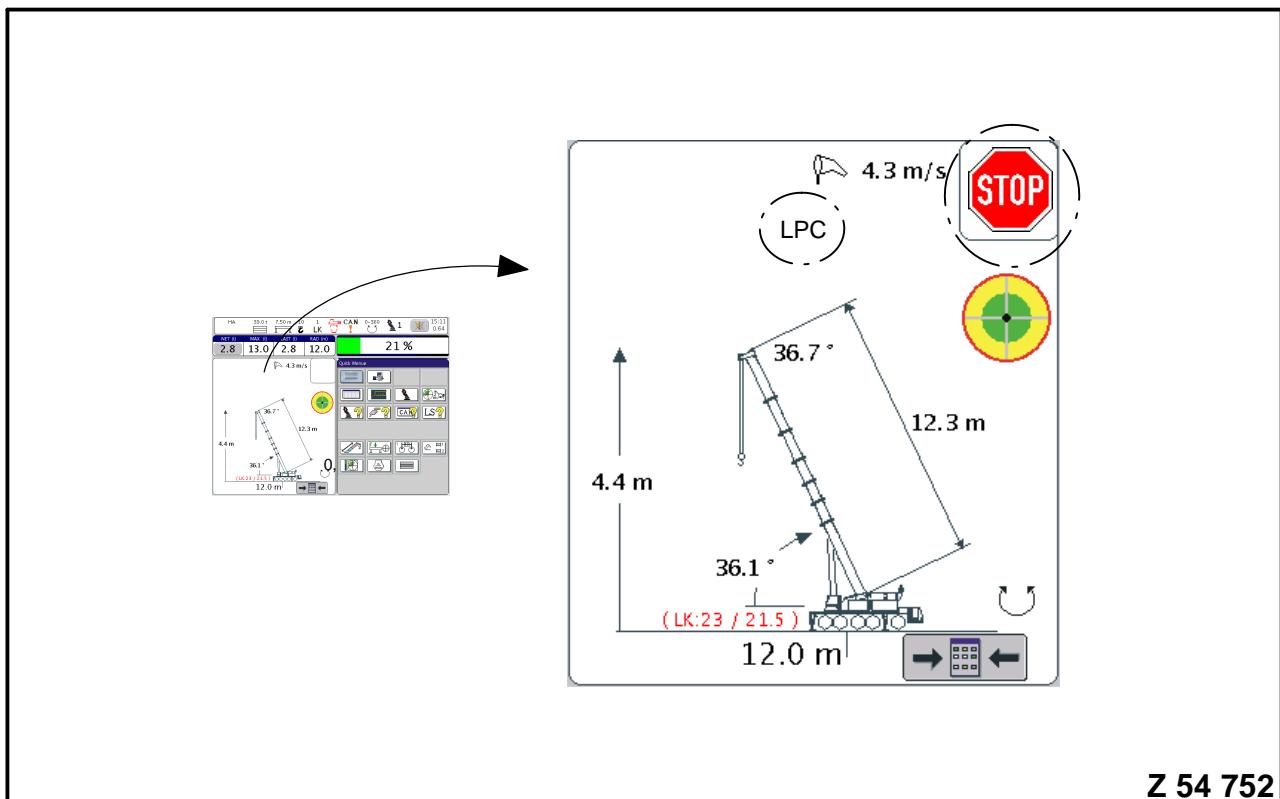
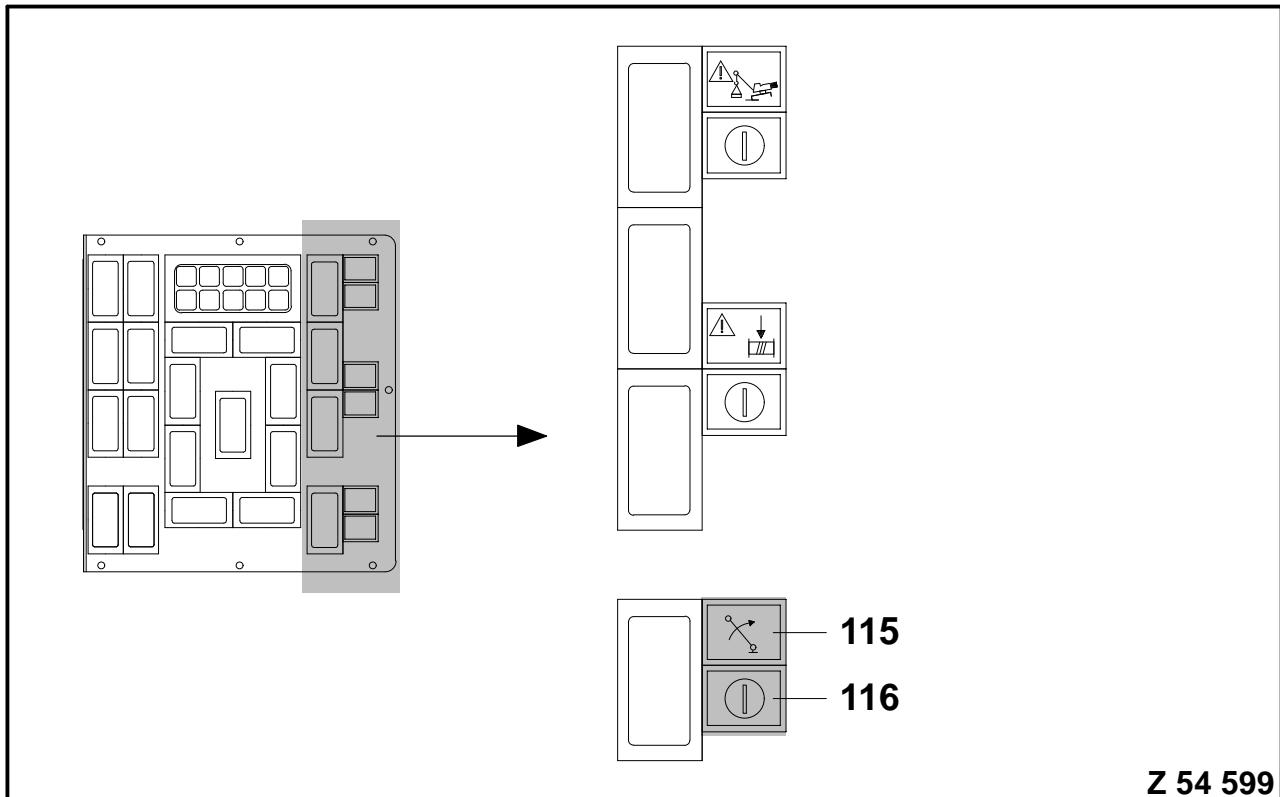


**¡ Peligro de aprisionamiento !**

**¡A pesar de utilizar dispositivos de seguridad automáticos no se puede excluir del todo la oscilación de la carga al desconectar el movimiento !**  
¡ La oscilación se puede evitar únicamente mediante ajuste de la aceleración / velocidad de realización de todos los movimientos de la grúa ;  
Preste también atención al indicador continuo del momento de carga con preaviso al alcanzar el momento de carga del 90% antes de la desconexión.



**¡Peligro de influencias sobre el mando de la grúa!**  
El peligro de influencias de emisiones de alta frecuencia sobre el limitador de momento de carga es mínimo según el nivel técnico utilizado (apantallado). De todas formas no se puede excluir del todo este peligro, especialmente en condiciones de trabajo excepcionales, como son, al trabajar cerca de emisoras.  
Véase además las observaciones sobre "Emisiones de alta frecuencia" incluidas en el cap. 1.4.3 "Observaciones de peligros especiales".



#### 10.1.1.2 Puenteado del limitador de momento de carga

##### 10.1.1.2.1 Puenteado de la desconexión de los movimientos de reducción del momento de carga “elevar mec. de basculación”

(Z 54 599, Z 54 752)

Después de alcanzar un estado de sobrecarga no permitido el limitador de momento de carga desconecta también el movimiento de reducción del momento de carga “levantar mec. de basculación”. El único movimiento permitido será el de bajar la carga suspendida en el gancho.

Después de una desconexión por el limitador de momento de carga en caso de sobrecarga, puede utilizar estos movimientos de reducción del momento de carga para extraer una carga **suspendida libremente en el aire** del área de sobrecarga, volviendo al área de trabajo normal. Para ello tiene que accionar la tecla de llave (116). Se ilumina la lámpara de aviso (115). En la pantalla IC-1 cambia la indicación “LPC” de rojo a negro.



**El puenteado debe realizarse únicamente con la palanca de mandos en posición neutra y/o después de finalizar el movimiento de trabajo iniciado.**



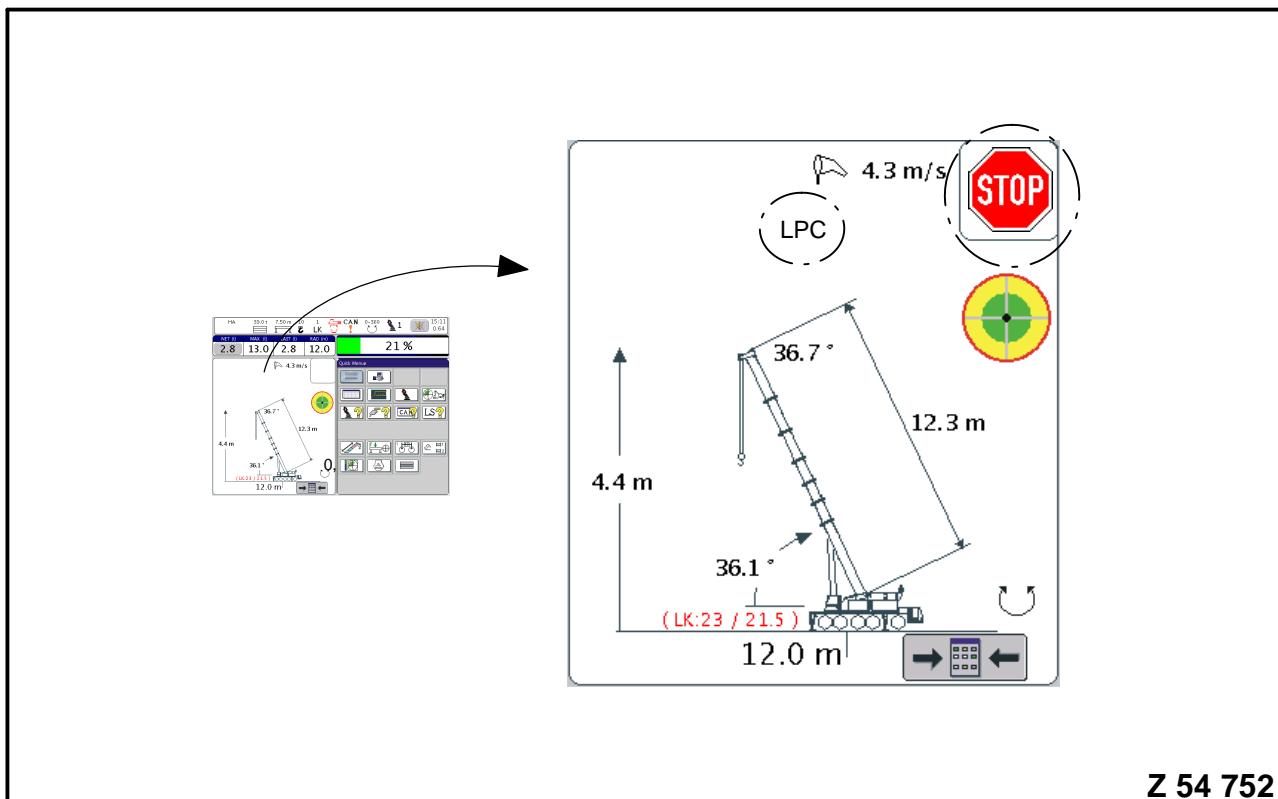
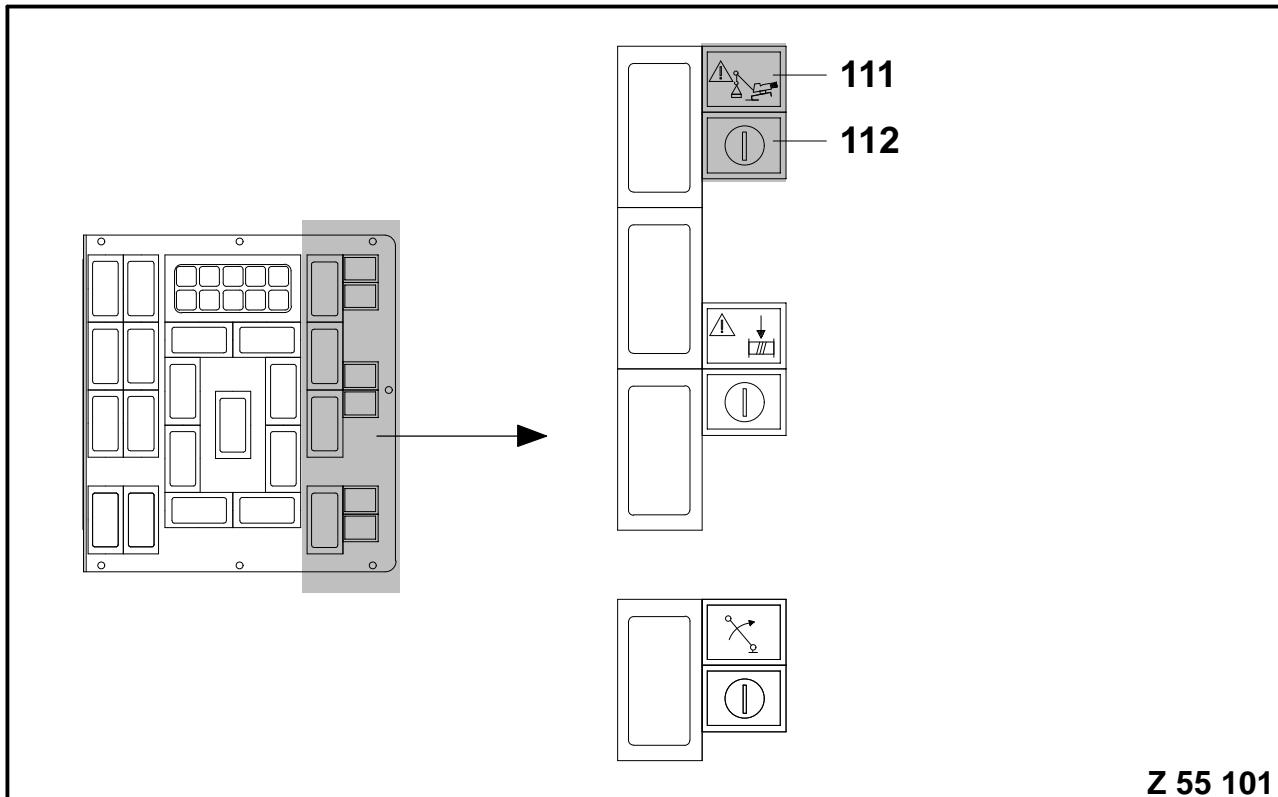
**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**  
La liberación de este movimiento de reducción del momento de carga debe realizarse únicamente, si no se pueden producir situaciones de peligro. Téngalo en cuenta antes de accionar la tecla de llave.

Si la carga sigue teniendo contacto con el suelo, y se ha desconectado la posibilidad de levantar el cabrestante, significa esto, que la carga pesa demasiado. ¡En tal caso queda prohibido liberar el movimiento “elevar mec. de basculación”!

**¡Queda prohibido utilizarlo para levantar carga !**



**¡Peligro de caída!**  
En algunos casos no se permite liberar los movimientos de reducción del momento de carga.  
P.ej. después de desconectar el movimiento “levantar mec. de basculación” al alcanzar el radio mínimo permitido.  
No se permite puentear y seguir trabajando con el movimiento de reducción del momento de carga “levantar mec. basculación”, ya que en este caso podría volcar la grúa hacia atrás.



#### 10.1.1.2.2 Puenteado de la desconexión de todos los movimientos

(Z 54 752, Z 55 101)

Con la tecla de llave (112) se puede puentejar el limitador de momento de carga.



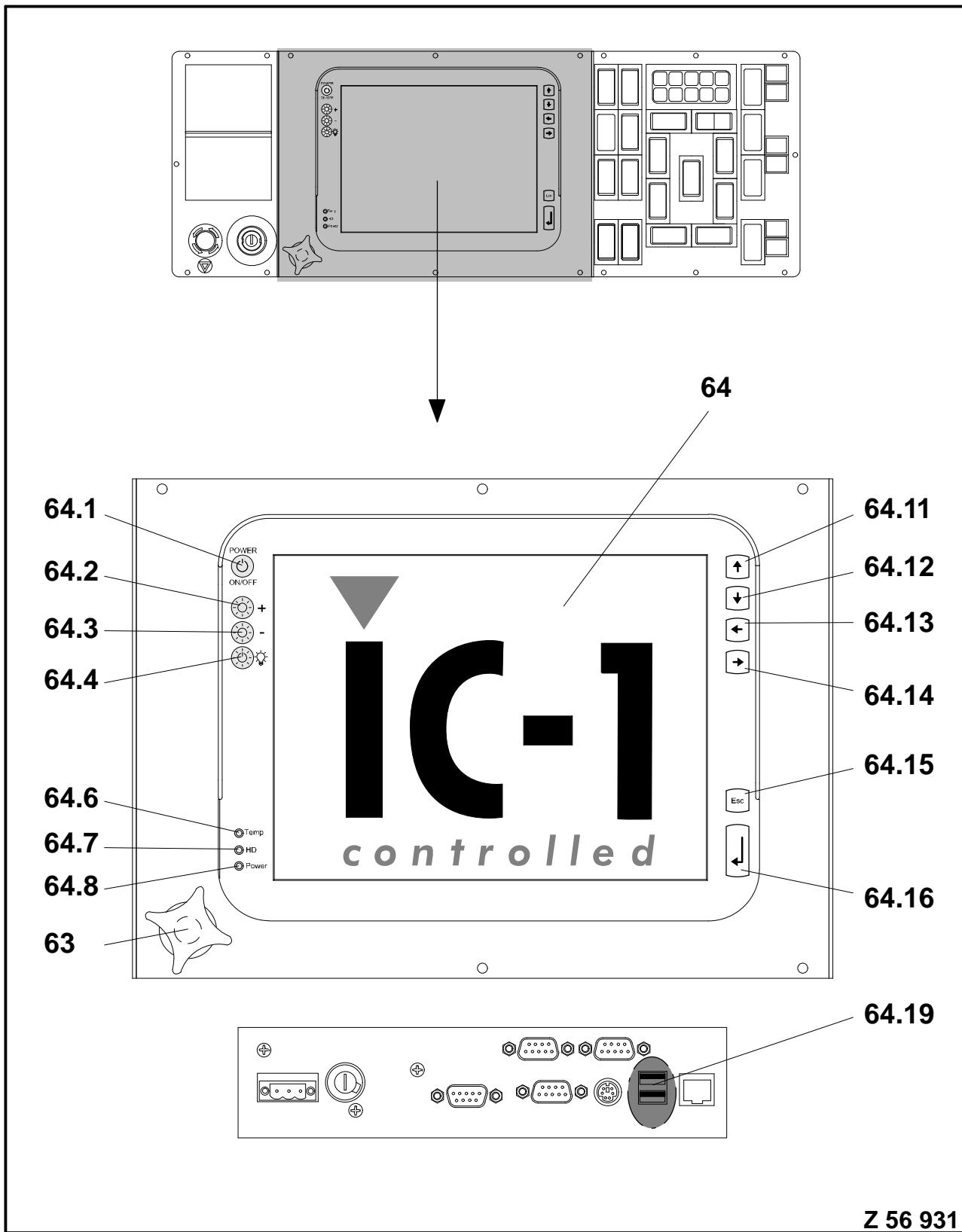
**El puenteado debe realizarse únicamente con la palanca de mandos en posición neutra y/o después de finalizar el movimiento de trabajo iniciado.**

Para ello tiene que girar la llave en sentido del reloj y sujetarla en esta posición.

En estado puenteado se ilumina la lámpara de aviso (111).  
En la pantalla IC-1 cambia la indicación "LPC" de rojo a negro.



**El puenteado del limitador de momento de carga se permite únicamente en casos excepcionales, como son p.e. reparaciones, la introducción de un cable, etc.  
¡Esta trabajo debe realizarse únicamente por personas autorizadas, que conocen bien la grúa !  
El puenteado del limitador de momento de carga no debe utilizarse nunca para aumentar el momento de carga.  
¡ Queda prohibido levantar carga con el limitador de momento de carga puenteado!**



Z 56 931

### 10.1.2 Elementos de manejo e indicación

(Z 56 931)

(63) – Mando de maneta para ajustar la inclinación de la pantalla

(64) – Pantalla IC-1

Esta pantalla dispone de una pantalla grande de color  
– para la buena legibilidad de las informaciones  
ofrecidas. La luminosidad se ajusta automáticamente a  
las condiciones ambientales.

Todas las teclas se accionan tocando con el dedo  
directamente al símbolo (touch-screen).

Una descripción detallada encontrará en la página  
siguiente, bajo el punto 10.1.3 "Manejo del sistema  
IC-1".



**¡Peligro de producir daños!**

**¡Queda prohibido colocar pegatinas encima de la pantalla!**

**¡Al colocar pegatinas en la pantalla (touch-screen) se destruye la misma!**



*Al limpiar la pantalla obtendrá los mejores resultados, si utiliza un trapo limpio, húmedo y que no araña la pantalla, aplicando un detergente para limpieza de cristales normal y corriente, pero sin amoniaco. El detergente para limpiar cristales se aplica mejor sobre el trapo que directamente sobre la de la pantalla.*

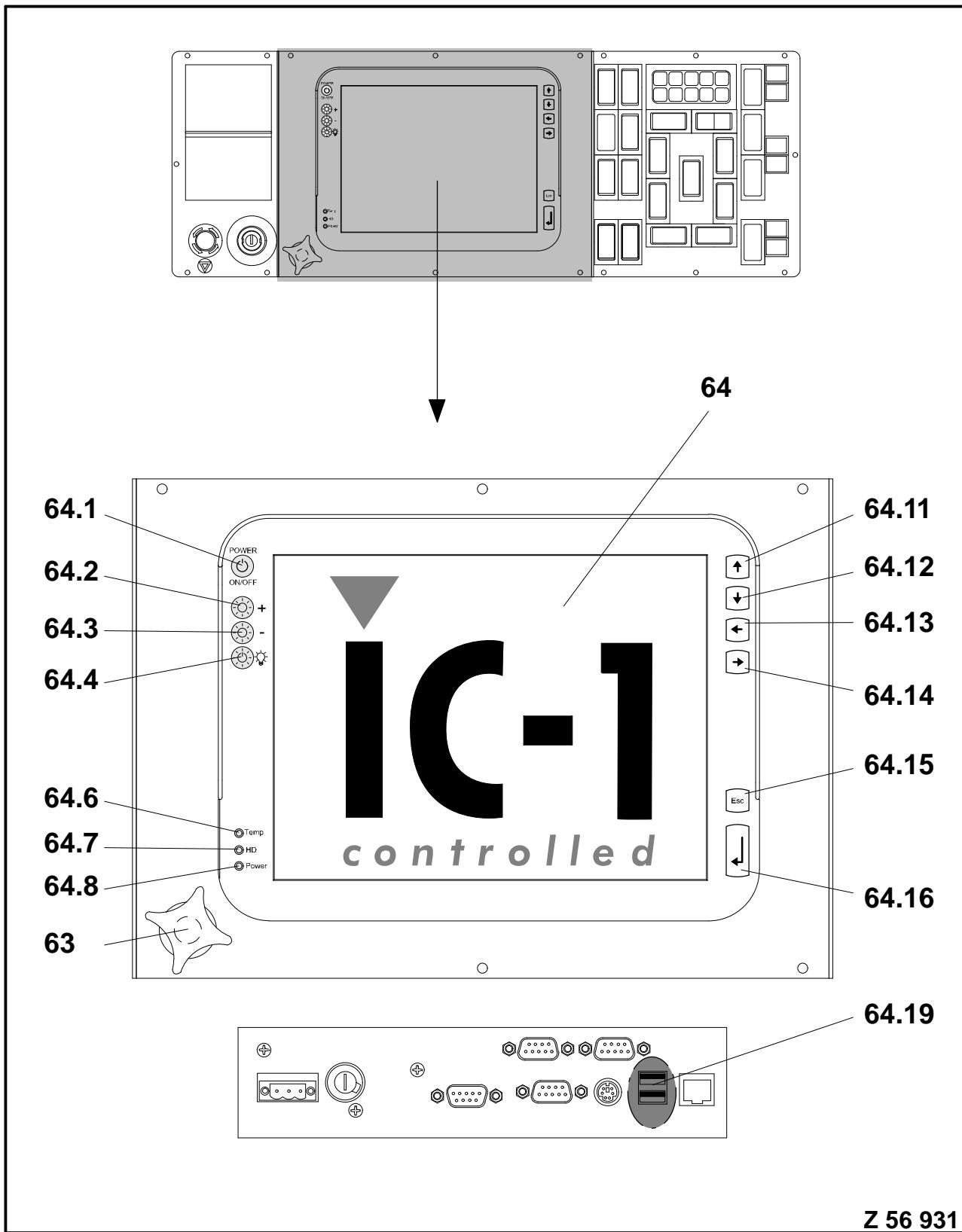
(64.1) – Interruptor de des-/conexión

Para un posible reseteo necesario del sistema IC-1:  
desconectar encendido, esperar por lo menos  
30 segundos, pulsar interruptor durante por lo menos  
3 s. Volver a conectar el encendido.

(64.2) – Tecla: Luminosidad "+" (manual)

(64.3) – Tecla: Lunminosidad "-" (manual)

(64.4) – Tecla no ocupada



Z 56 931

(Z 56 931)

(64.6) – Luz: Aviso de peligro – temperatura



Cuando la temperatura dentro del ordenador es inferior a 0 °C (32 °F) se enciende la lámpara en rojo y se precalienta el ordenador internamente. A una temperatura superior a 0 °C (32 °F) se enciende el ordenador automáticamente. El proceso de calentamiento puede tardar entre un minuto y ocho minutos, dependiendo de la temperatura exterior.

Tan pronto se apaga la luz roja (Temp, 64.6) y se enciende la luz verde (Power, 64.8), se encuentra la computadora lista para su funcionamiento.

Cuando la pantalla deja de trabajar (la pantalla aparece completamente en negro) y se enciende al mismo tiempo una luz de alarma de temperatura, puede que sea demasiado alta la temperatura ambiental. En tal caso tendrá que refrigerar la cabina mediante el sistema de aire acondicionado. Tan pronto haya bajado la temperatura a un valor aceptable, intentará la pantalla conectarse nuevamente a la red CAN.

(64.7) – Lámpara: Acceso al disco duro

(64.8) – Lámpara: Estado de funcionamiento

(64.11) – Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia arriba

(64.12) – Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia abajo

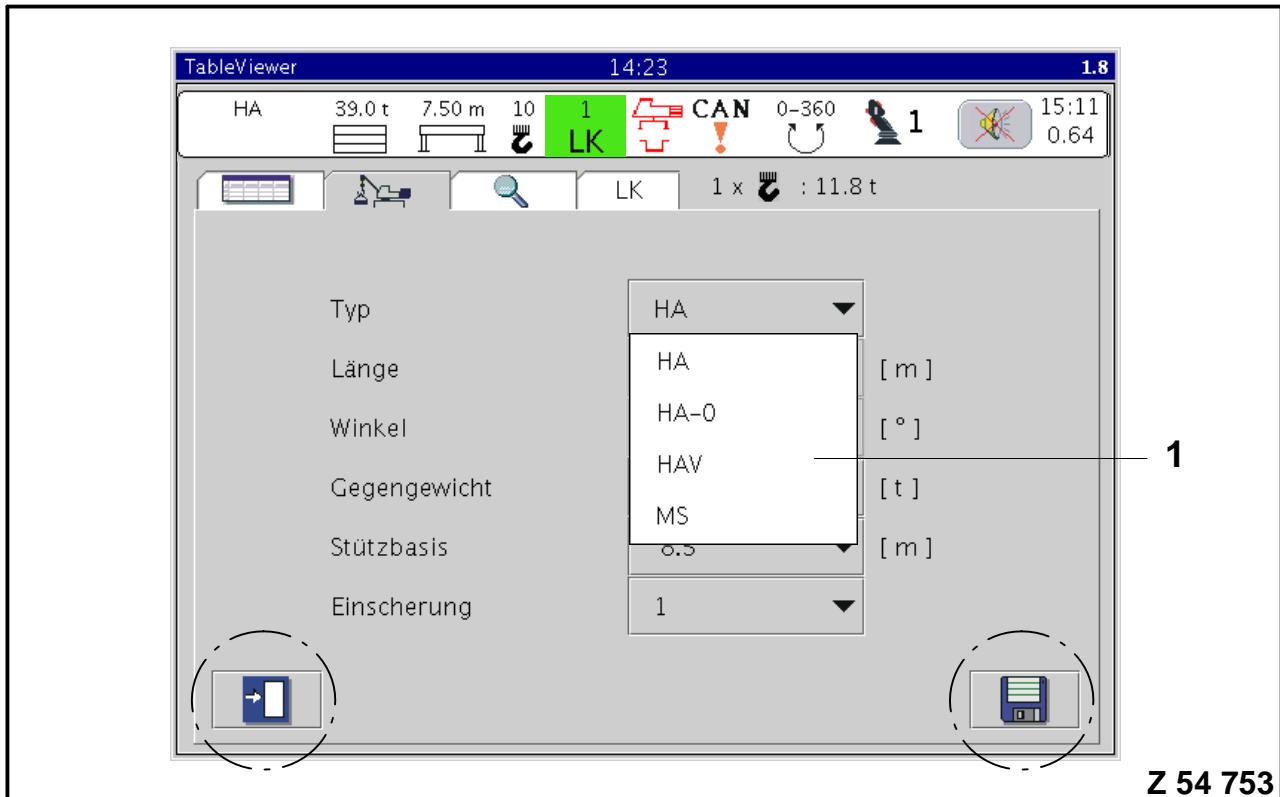
(64.13) – Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia la izquierda

(64.14) – Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia la derecha

(64.15) – Tecla: Mando de ratón mediante teclas se conecta/desconecta

(64.16) – Tecla: realizar un click con el ratón (pulsar con presión)

(64.19) – Conexiones USB situadas en la parte inferior de la pantalla. Si desea utilizar estas conexiones, tendrá que desmontar primero la pantalla.



### 10.1.3 Manejo del sistema IC-1

(Z 54 753)

Este sistema permite manejar todas las funciones simplemente "tocando" la tecla visualizada en pantalla (touch-screen).

Tocando la tecla / el campo activo, se abre una pantalla de selección para seleccionar un parámetro (1) o se cambia a otra ventana de selección.

Al abrir una ventanilla de selección se abre en el área seleccionado un listado de opciones de selección (Pull-Down-Menú). Tiene que seleccionar en tal caso un valor del listado de opciones. Si no desea modificar el valor ajustado, debe seleccionar en el listado de opciones el valor antiguo.

Los valores indicados que se pueden seleccionar dependen siempre de los ajustes realizados previamente. Seleccionando p.ej. el funcionamiento de grúa sin prolongación de pluma principal, no se ofrecen valores para ajustar los parámetros de la prolongación de pluma principal. Estas teclas aparecen en tal caso en "gris". Todos los parámetros, que pueden ser ajustados aparecen en una tecla con borde negro.

Ajustes generales son:



disco flexible

**Símbolo "memorizar":**

el ajuste seleccionado es memorizado y la pantalla visualizada cambia.



Puerta

**Símbolo "salir":**

se sale de la pantalla actual sin memorizar los datos modificados

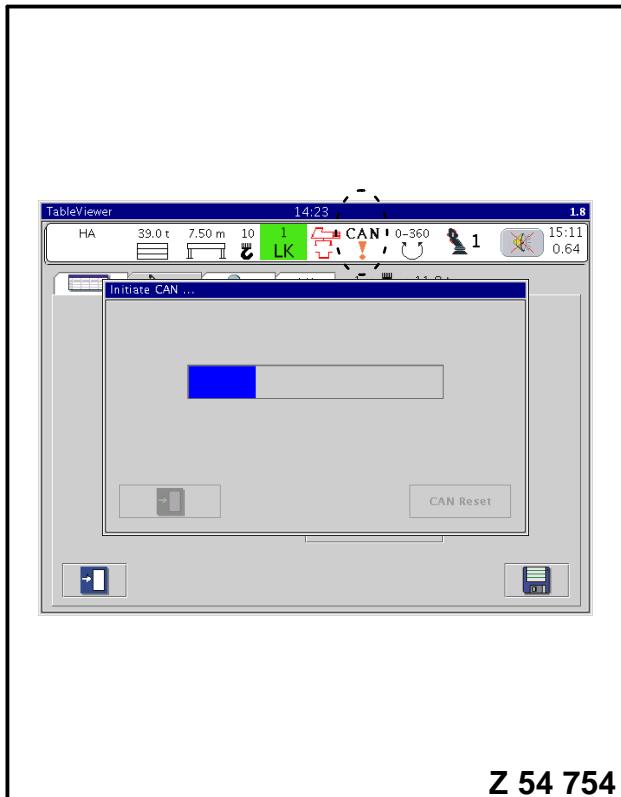
Valores  
en "rojo"

El valor indicado tiene que ser modificado o por lo menos confirmado, tocándolo para ello. De lo contrario no se pueden memorizar los ajustes para el funcionamiento de la grúa.

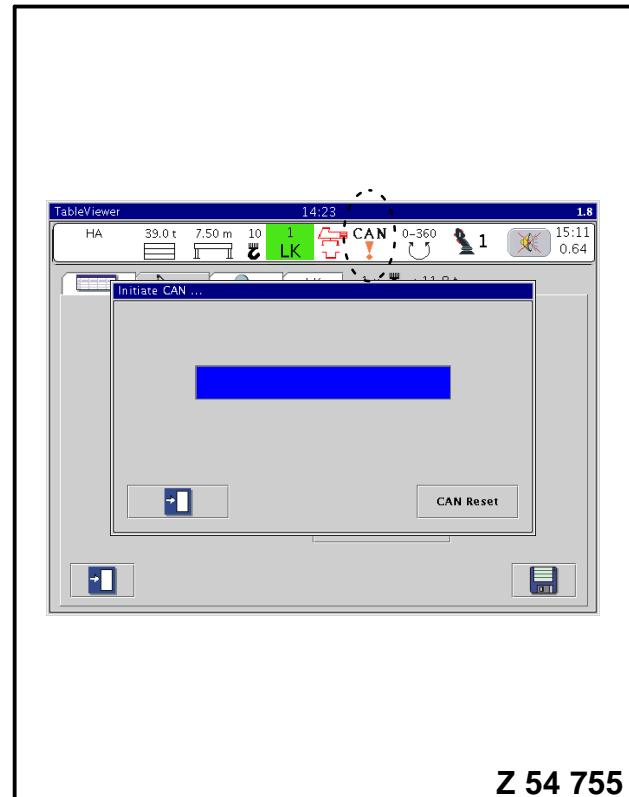
#### Funcionamiento a temperaturas ambientales por encima de 50°C (122°F)

Para evitar errores de funcionamiento en la pantalla a temperaturas ambientales por encima de 50°C (122°F) tiene que refrigerar la cabina con ayuda del sistema de aire acondicionado antes y durante el trabajo de la grúa. Evite en tal caso la luz solar directa encima de la pantalla.

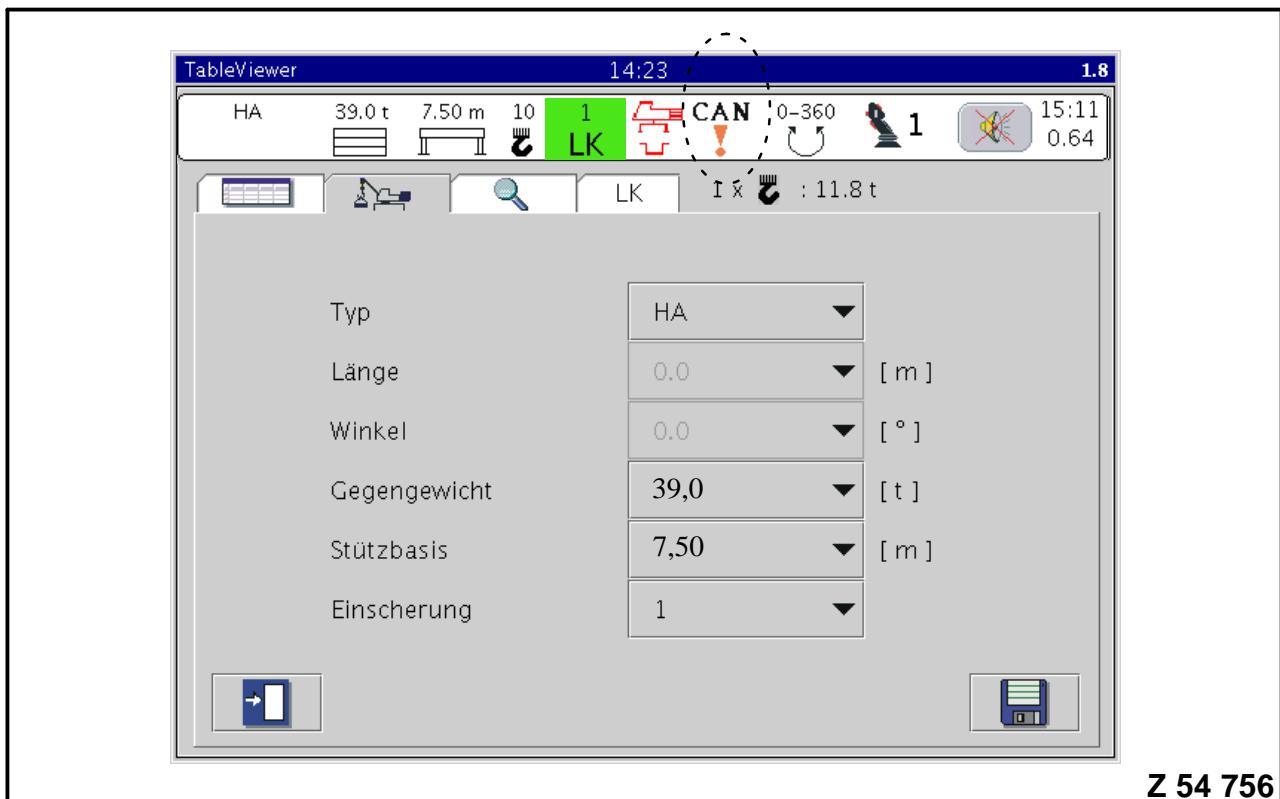
En caso necesario debería contar con una fase de refrigeración, antes de iniciar el trabajo con la grúa.



Z 54 754



Z 54 755



Z 54 756

#### 10.1.4 Tipo sistema / Desconexión del sistema

(Z 54 754, Z 54 755, Z 54 756)

Al conectar el encendido se inicia el sistema IC-1 automáticamente. Al principio se realiza una rutina de autocontrol. Dependiendo de la temperatura del ordenador (pantalla) aparecen en pantalla – después de un tiempo de precalentamiento – los últimos ajustes del estado de la grúa con la máscara de “CAN-Inicialización” por encima.



*Indicaciones de fallos, que aparecen durante unos instantes en el curso de una rutina de auto-control, sirven de control del buen funcionamiento del sistema y no tienen más significado para Vd.*

Cuando el SPS reconoce el ordenador dentro de 30 s, se cierra la pantalla de inicialización CAN automáticamente. El estado CAN reflejado en la línea superior cambia a “OK”.

Como estado CAN pueden aparecer las opciones siguientes:

STOP	Funcionamiento de grúa no permitido
!	falta un participante, pero no relevante
OK	Funcionamiento de grúa permitido

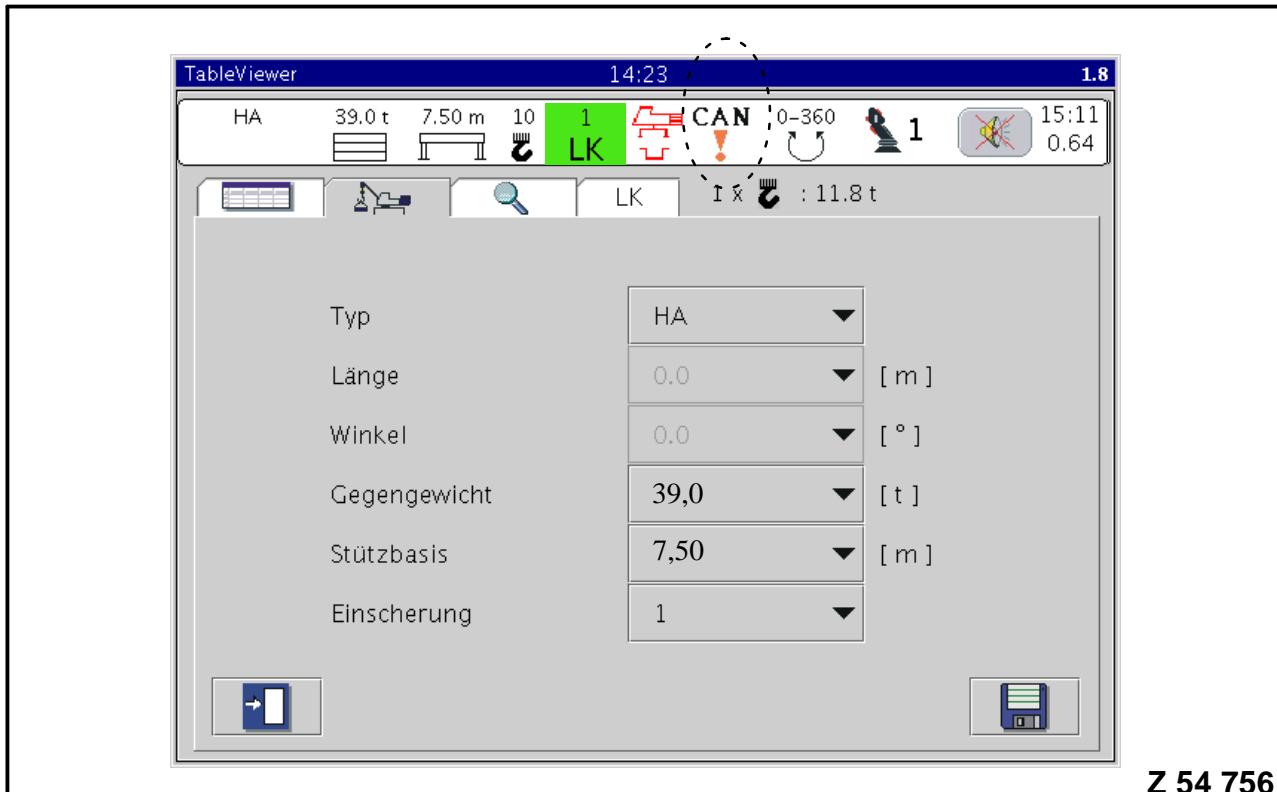
Si la inicialización CAN no se realiza en 30 s, no se cierra la pantalla. Las dos teclas y “CAN Reset” se activan y tienen que ser accionadas manualmente:

**1ª posibilidad:** Accionar “Reseteo CAN”: se vuelve a inicializar el sistema. Si esto no funciona:

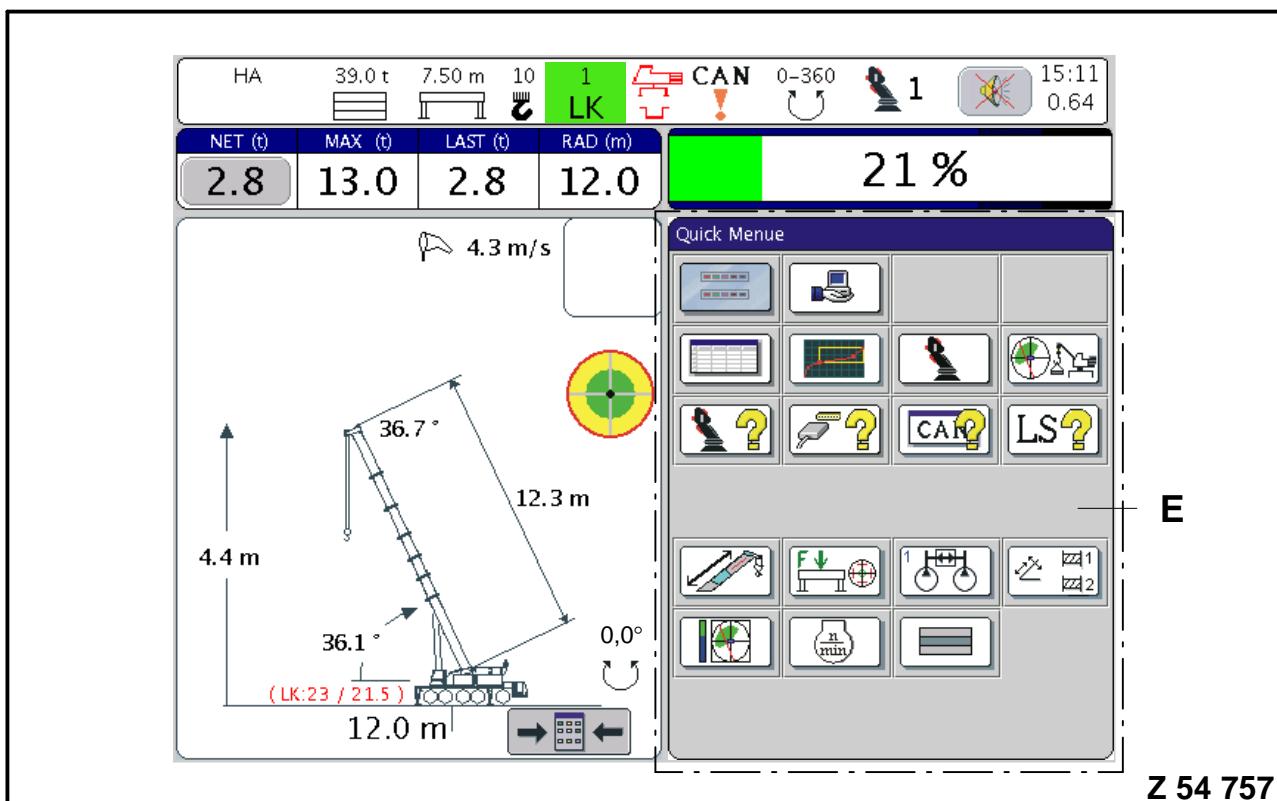
**2ª posibilidad:** accionar: ahora aparece la pantalla (Z 54 756) para seleccionar el tipo de funcionamiento en estado no activo. Esto significa, que en el campo “Tipo” no puede introducir ningún valor, y por lo tanto no está permitido el funcionamiento de la grúa.

Tiene que buscar el error existente – p.ej. con ayuda de las pantallas de diagnóstico – y solucionar el error. A continuación podrá intentar de nuevo inicializar el sistema.

Una vez terminado la inicialización CAN aparece la pantalla de “selección del tipo de funcionamiento” (Z 54 756).



Z 54 756



Z 54 757

(Z 54 756, Z 54 757)

Si no se modifica el estado de montaje o de trabajo puede salir de ésta pantalla (Z 54 756) con  para salir de ésta pantalla.

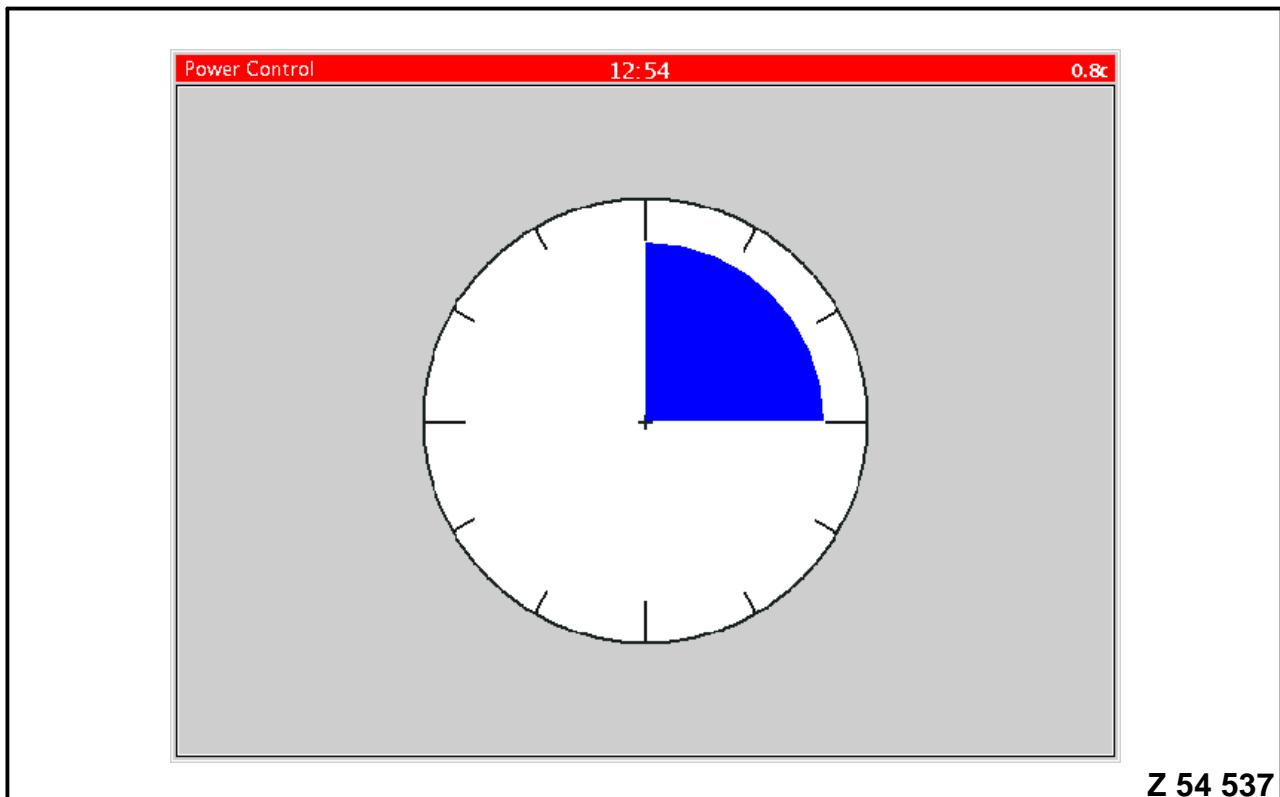
Si se ha modificado el estado de montaje o de trabajo, tiene que ajustar los valores de la manera correspondiente (Z 54 756). Para transmitir las modificaciones al mando de la grúa tiene que salir de la pantalla en este caso mediante la tecla  para salir de ésta pantalla.

En ambos casos aparece a continuación la pantalla “Funcionamiento de la grúa” (Z 54 757).

Para una descripción detallada de la selección del tipo de funcionamiento, véase cap. 10.1.7.4.1, a partir de pág. 51, y para la pantalla “Funcionamiento de grúa”, véase cap. 10.1.5, a partir de pág. 27.

Como punto inicial para utilizar las funciones del sistema IC-1 sirven las pantallas “Funcionamiento, (Z 54 757)” – especialmente el área “E”, la pantalla “menú rápido” (véase cap. 10.1.5.5, a partir de pág. 35) – y la pantalla “Menú principal” (véase cap. 10.1.6, a partir de pág. 39).

En estas pantallas puede seleccionar las funciones deseadas, abriendo los sub-menús correspondientes (véase cap. 10.1.7, a partir de pág. 43).



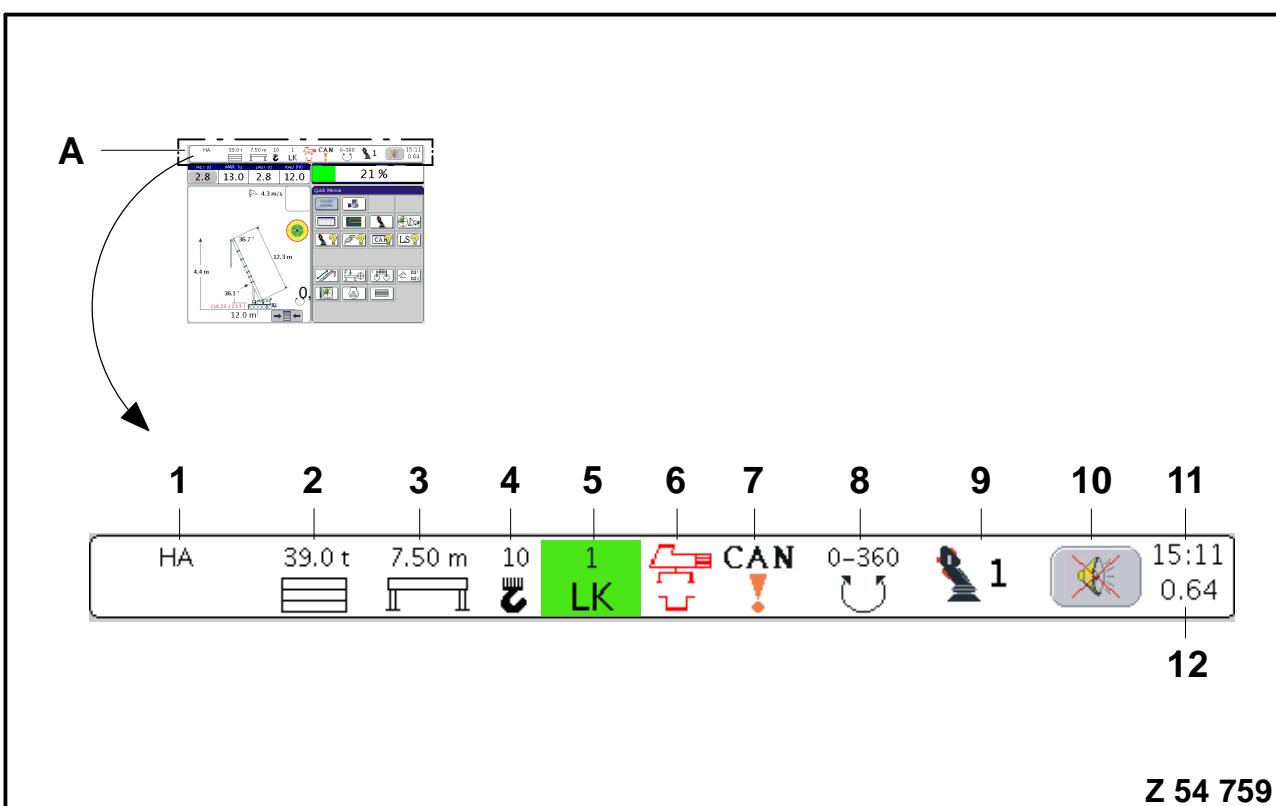
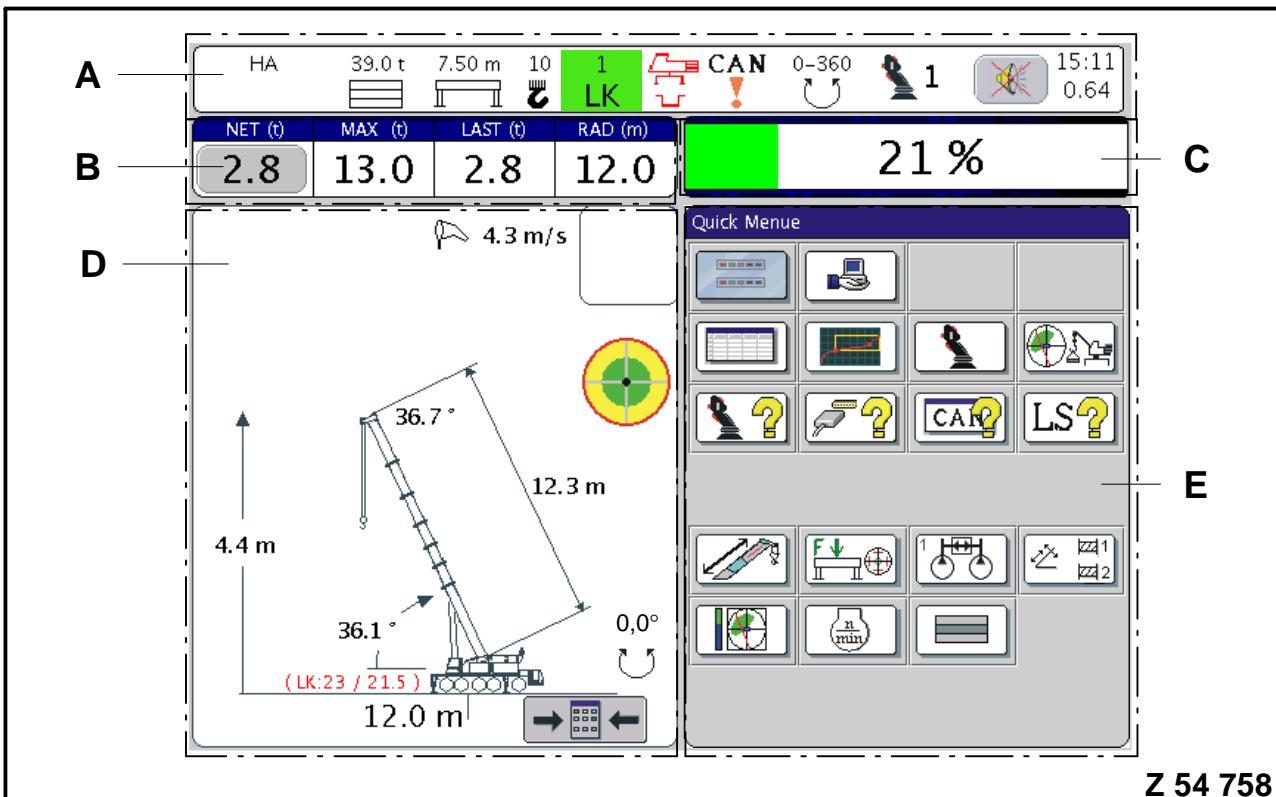
### Power Control

(Z 54 537)

En caso de un fallo en la alimentación de corriente y después de apagar el encendido cambia la pantalla automáticamente a "Power Control". Aquí se visualiza el tiempo restante (comienza con 15 min.) hasta la desconexión de la computadora. Si se vuelve a conectar el encendido dentro del intervalo de tiempo indicado, cambia la indicación automáticamente a la pantalla "selección tipo de funcionamiento". El sistema IC-1 se encuentra listo para su funcionamiento.



*Tarda tres minutos antes de poder controlar el encendido. Si se conecta el encendido y se vuelve a desconectar inmediatamente, tarda aprox. 3 minutos, hasta que se cambia a la pantalla "Power Control".*



### 10.1.5 Pantalla “Funcionamiento de grúa”

(Z 54 758, Z 54 759)

La pantalla “Funcionamiento de grúa” aparece automáticamente después de confirmar la pantalla “selección tipo de funcionamiento”. Esta es la pantalla normal durante el trabajo con la grúa. En esta pantalla se visualizan los parámetros de la grúa actuales y seleccionados.

La pantalla “funcionamiento de grúa” ha sido dividido en cinco áreas. El contenido de los áreas “A” hasta “D” no se puede modificar.

En el área “E” en cambio, pueden visualizarse pantallas diferentes – según sus necesidades.

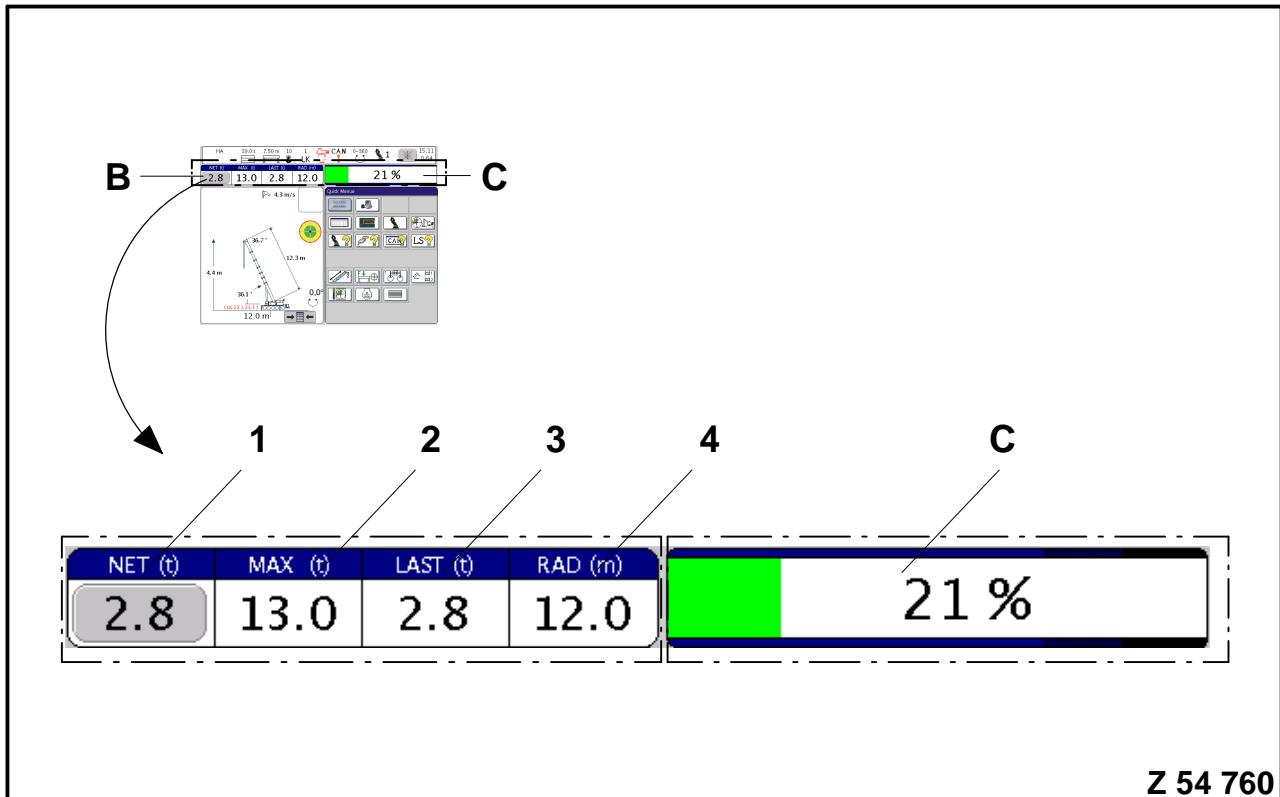
#### 10.1.5.1 Área (A): Indicación de informaciones actuales para el montaje

- (1) – Denominación tipo de funcionamiento:
  - HA – Pluma principal
  - HA-0 – Pluma principal, estado especial 0° (hacia atrás)
  - HAV – prolongación de pluma principal
  - MS – Runner (Punta de montaje)
  - HA-RSV – Colocar apoyos delanteros (opcional)
- (2) – Contrapeso
- (3) – Base de apoyo
- (4) – Nº pasos cable por poleas
- (5) – Nº del código de longitud LK
- (6) – Estado del bloqueo de la superestructura (para informaciones detalladas, véase cap. 8 “Girar”)
- (7) – Estado CAN-Bus (para informaciones detalladas, véase pág. 21)
- (8) – Área de giro permitido
- (9) – Ocupación palanca mandos (para informaciones detalladas, véase pág. 69)
- (10) – Zumbador de alarma
  - Después de escuchar el zumbador de alarma, puede pulsar sobre el símbolo de altavoz para apagar así el zumbador de alarma.
- (11) – Hora actual
- (12) – Versión Software



#### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

Los valores indicados tienen que coincidir en cualquier caso con el estado real de la grúa. En caso contrario, no se permite el funcionamiento con la grúa. Tendría que ajustar nuevamente el tipo de funcionamiento. Véase para ello cap. 10.1.7.4.1 “”, a partir de pág. 51.



Z 54 760

### 10.1.5.2 Área (B): Visualización de carga y radio

(Z 54 760)

(1) – Carga neto

Accionando la tecla "Net" se realiza el tarado de la carga actual (véase cap. 10.1.9 "Equipo control carga", a partir de pág. 139).

(2) – Carga máx. (para la configuración de grúa ajustada)

Al montar la grúa con el código de longitud (LK 1) se visualiza en vez de la carga máxima el símbolo de montaje  . En tal caso queda prohibido levantar cargas (véase cap. 10.1.8 "Estado de montaje", S. 137).

(3) – Carga total actual (carga bruta)

Incluye carga, gancho, todos los dispositivos de elevación de carga y equipos adicionales montados.

(4) – Radio actual

### 10.1.5.3 Campo (C): Indicador de nivel de carga

(Z 54 760)

Indicador de momento de carga en forma de "barra" con porcentaje / sobrecarga indicado, se modifica constantemente. Durante el montaje con código de longitud (LK 1) se visualiza en vez del indicador de barra el campo completo (C) en rojo con 3 asteriscos  .

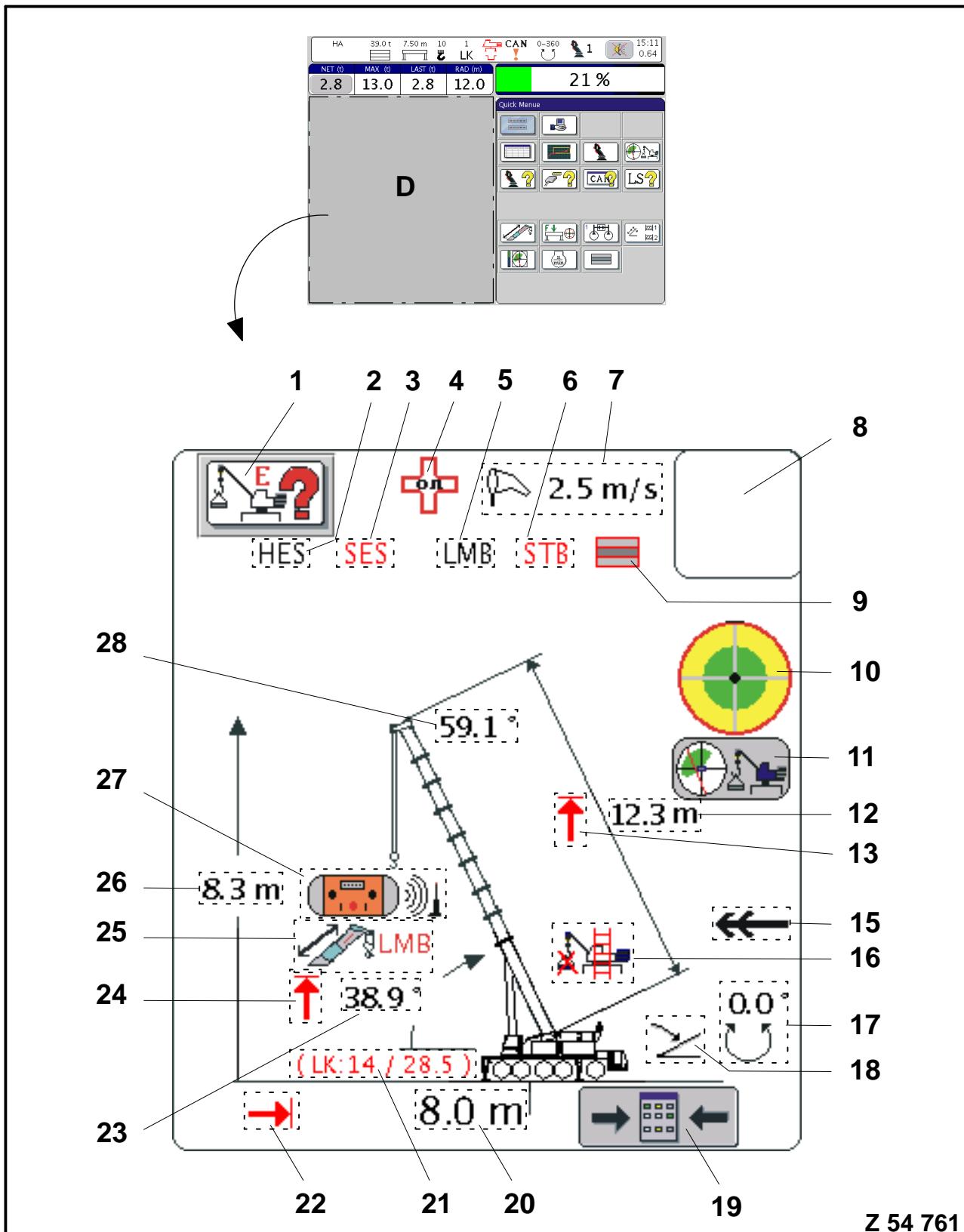
Queda prohibido levantar carga (véase cap. 10.1.8 "Funcionamiento de montaje", pág. 137).

Al alcanzar el área de **preaviso** (90–100% del momento de carga máx. permitido) se escucha el zumbador de alarma y aparece el símbolo de aviso  en el campo "D" (véase pág. siguiente). Además cambia el color del indicador de barra de verde a amarillo.

Al alcanzar el área de **sobrecarga** desconecta el limitador de momento de carga los movimientos de aumento del momento de carga y el movimiento "elevar mec.basculación". Se escucha una señal acústica continua y se visualiza el símbolo Stop  en el campo "D" (véase pág. siguiente). Además cambia el color del indicador de barra de amarillo a rojo. ¡Queda prohibido levantar cargas!



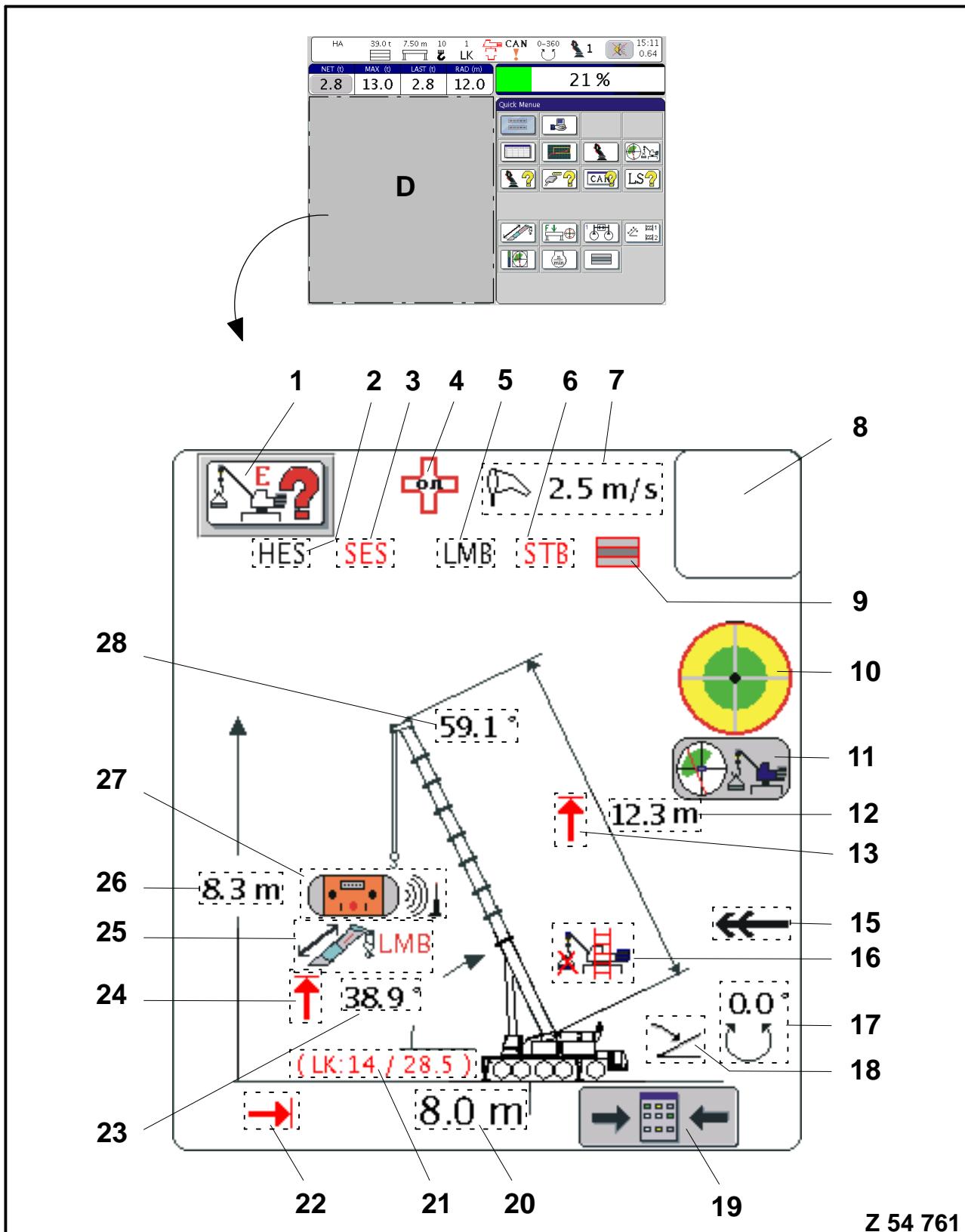
*Una lámpara de aviso (opcional) hace posible la visibilidad del grado de ocupación del momento de carga también fuera de la cabina. Para ver presentación y descripción véase cap. 4 "Cabina".*



#### 10.1.5.4 Área (D): Indicación de informaciones sobre el estado de la grúa

(Z 54 761)

- (1) – Indicador de error: se visualiza al aparecer un error.
- (2) – “**HES (rojo)**”: Interruptor de final de carrera de subida activado y no puenteado  
“**HES (negro)**”: Interruptor de final de carrera de subida puenteado, tanto estando activado como no activado
- (3) – “**SES (rojo)**”: Interruptor de final de carrera de bajada activado y no puenteado
- (4) – Accionamiento de emergencia (Opcional) activado (véase cap. 36)
- (5) – “**LPC (rojo)**”: Limitador de momento de carga ha desconectado y no se encuentra puenteado  
“**LPC (negro)**”: , Limitador de momento de carga puenteado, tanto estando desconectado como no.  
al mismo tiempo aparece  (véase también pos. “8”)
- (6) – valor inferior a la presión de apoyo mínima permitida (< 1 t)
- (7) – Velocidad anemométrica actual
- (8) – Visualización de diferentes símbolos:
  -  : Área de preaviso; 90%–99% de la carga de la grúa permitida se ha alcanzado
  -  : – Limitador momento de carga se ha desconectado  
– Limitador momento de carga puenteado
  -  : se cargan las tablas de carga; aparece únicamente durante pocos segundos; durante este intervalo de tiempo queda prohibido el funcionamiento de la grúa
- (9) – Mando contrapeso puenteado (véase cap. 9 “Contrapeso”)
- (10) – Inclinación actual (véase cap. 10.1.7.20, a partir de pág. 127)
- (11) – Limitación del área de trabajo (véase cap. 10.1.7.11, a partir de pág. 91) activada; puede desactivarse pulsando sobre este interruptor
- (12) – Longitud pluma principal



(Z 54 761)

- (13) – Longitud máxima de pluma principal alcanzada
- (15) – Marcha rápida
- (16) – Funcionamiento de montaje: no se permite la elevación de carga (véase cap. 10.1.8 “Funcionamiento de montaje”, pág. 137).
- (17) – Angulo de giro actual (véase cap. 8 “Girar”)
- (18) – Funcionamiento mec.giro en circuito abierto (véase cap. 8 “Girar”)
- (19) – Tecla para visualizar la pantalla “Quick Menue”; se utiliza especialmente en caso de encontrarse ocupado el cambio de libre ocupación “E” (véase página siguiente) con un sub-menú, que de otra manera no ofrece la posibilidad de salida.
- (20) – Radio actual
- (21) – LPC, valor LK relevante y paso de radio

(22) –  (rojo): Radio min./max. alcanzado,  
LPC se desconecta.

 (negro)": radio mín./máx. alcanzado  
desconexión LPC puenteada

- (23) – Angulo de pluma principal hacia la horizontal (ángulo pie)

(24) –  (rojo): Angulo mín./máx. de pluma principal  
alcanzado, LPC se desconecta

 (negro)": Angulo mín./máx. de la pluma  
principal alcanzado, desconexión  
LPC puenteada

- (25) – Telescopaje posible únicamente con limitador de momento de carga puenteado, debido a un error en el telescopaje (véase cap. 12 “Telescopaje”)

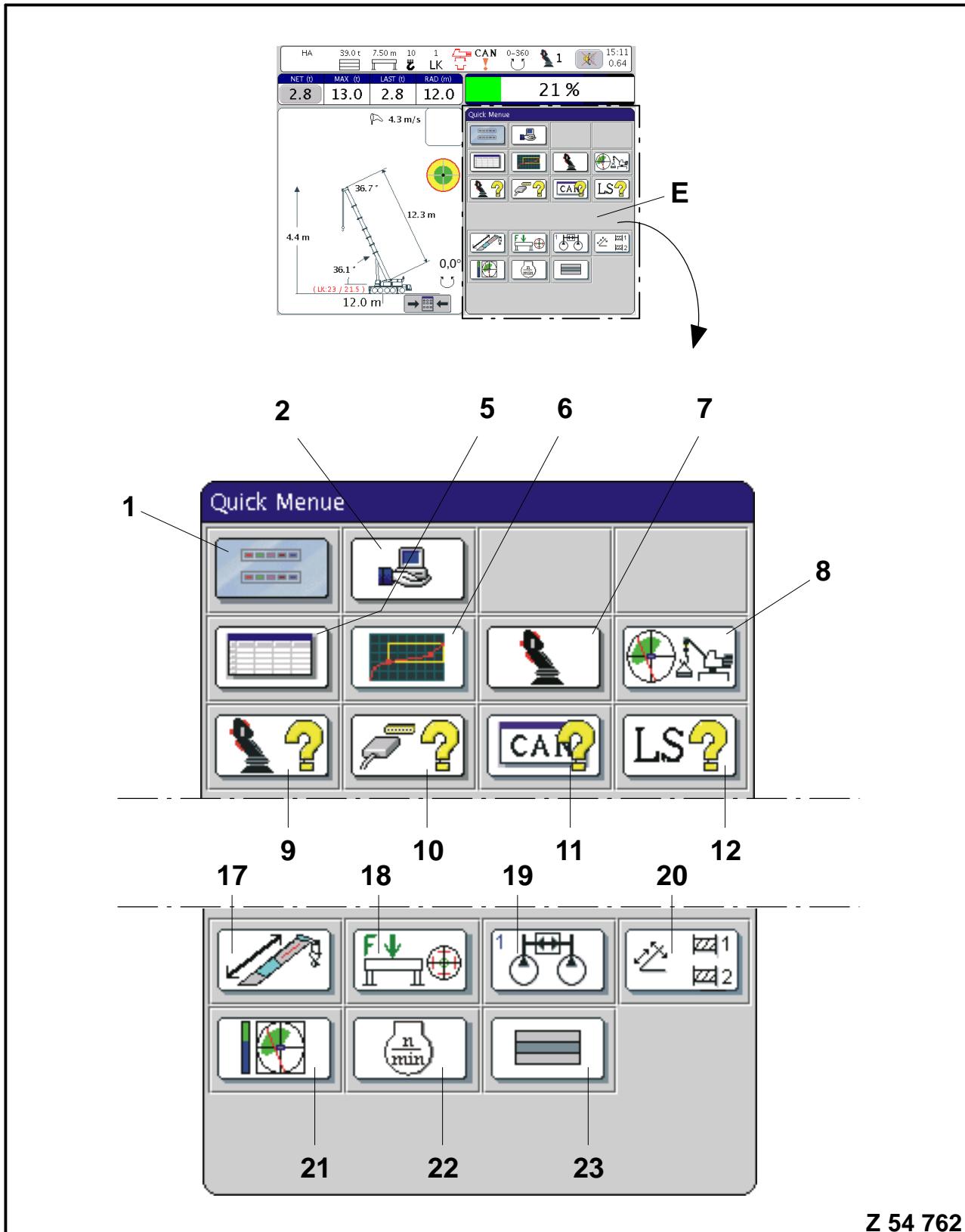
- (26) – Altura de cabeza

- (27) – Mando a distancia (opcional) activado (véase cap. 34); manejo en pantalla del sistema IC-1 ya no es posible

- (28) – Angulo pluma principal hacia la horizontal (ángulo de cabeza)

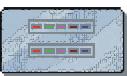
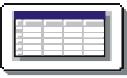


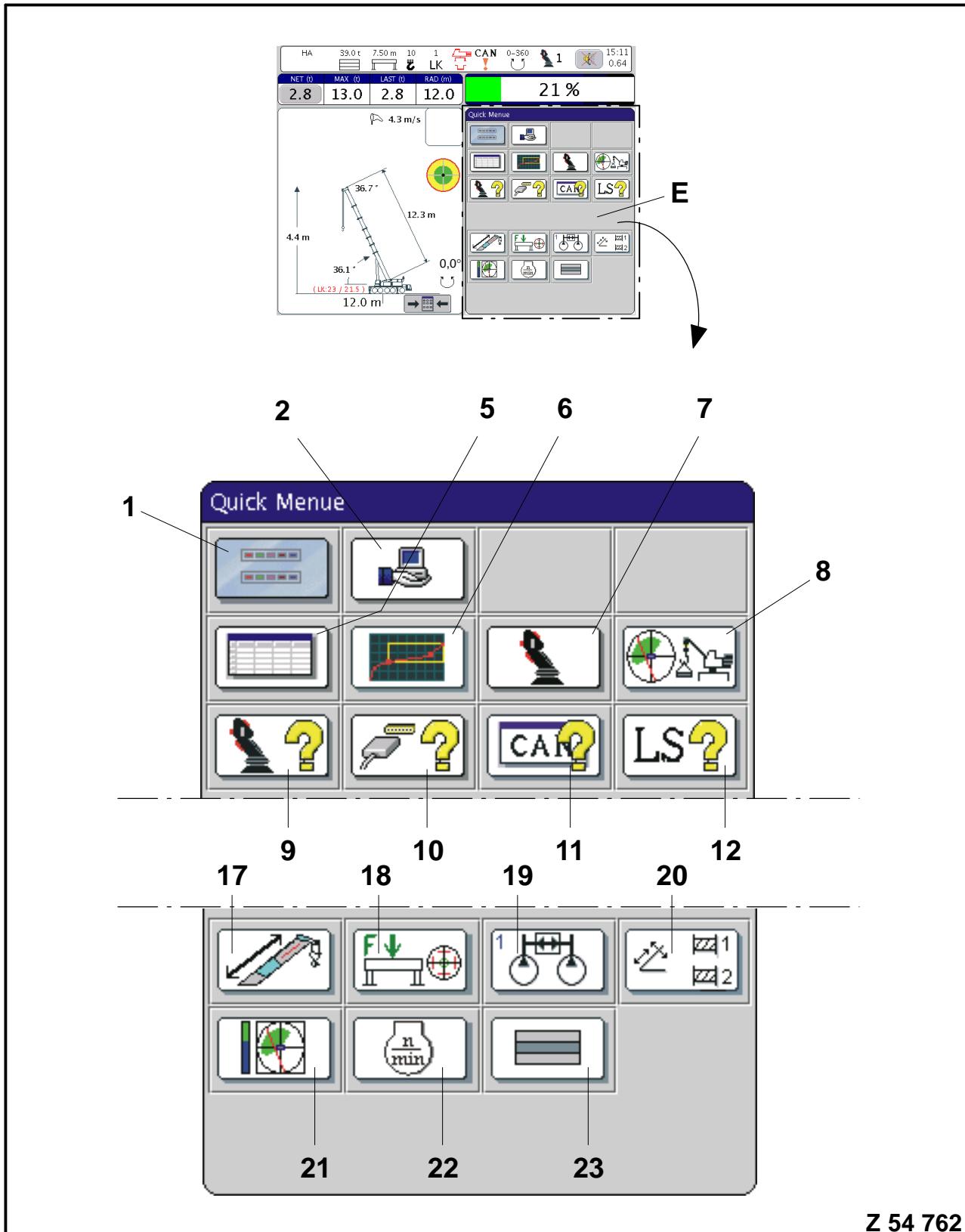
Otras indicaciones, p.ej. correspondientes a equipos adicionales, se detallan en los capítulos correspondientes.



**10.1.5.5 Campo (E): Ocupación con diferentes pantallas es posible (aquí: Quick Menue (menú rápido))**

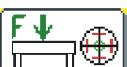
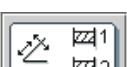
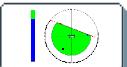
(Z 54 762)

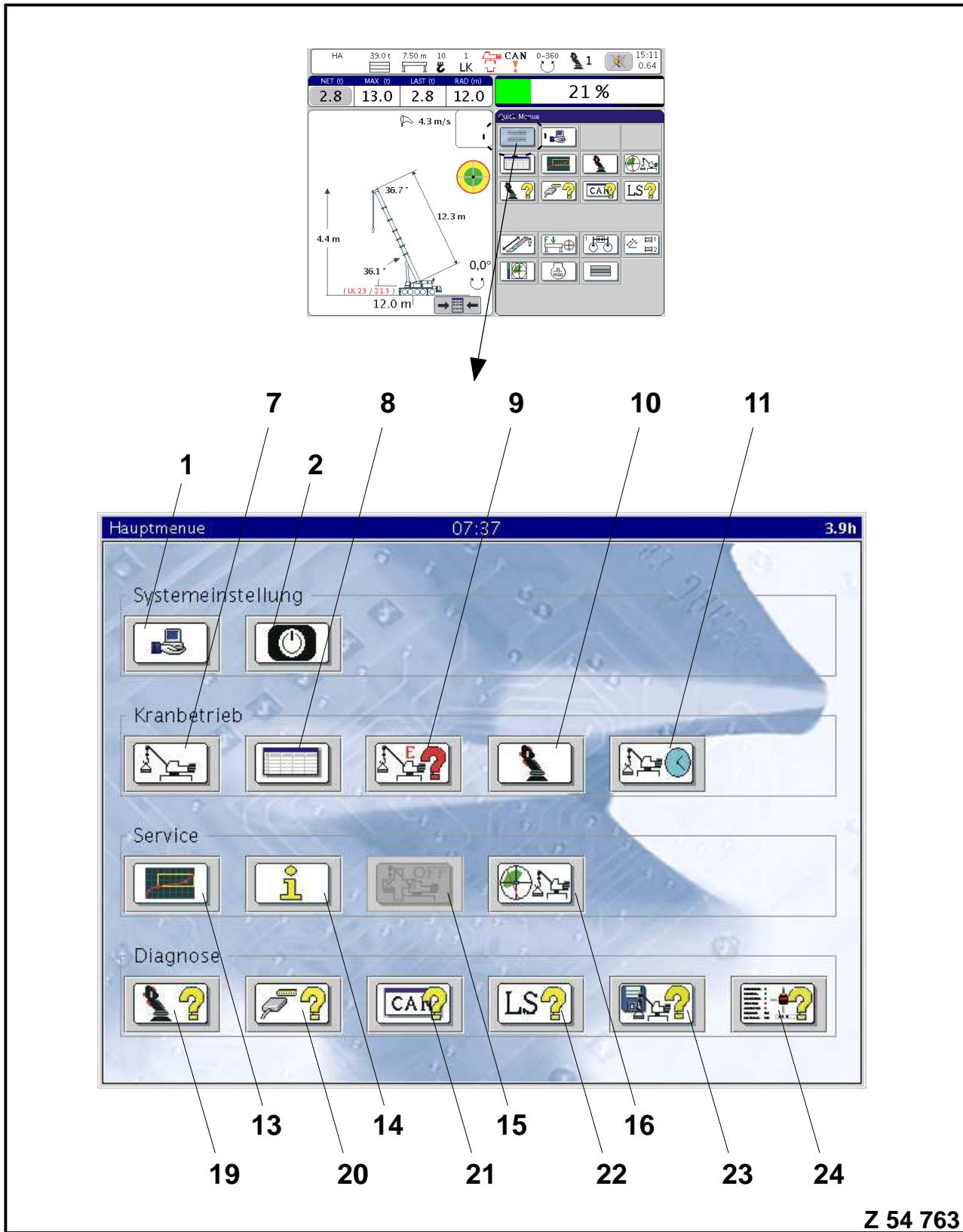
- (1)  Llamar la pantalla “Menú principal” (véase cap. 10.1.6, a partir de pág. 39)
- (2)  Llamar la pantalla “Sistema” (véase cap. 10.1.7.1, pág. 43)
- (5)  Llamar pantalla “TableViewer” (véase cap. 10.1.7.4, a partir de pág. 49)
- (6)  Llamar la pantalla “Parámetros” (véase cap. 10.1.7.8, a partir de pág. 75)
- (7)  Llamar la pantalla “Ocupación palanca mandos” (véase cap. 10.1.7.6, a partir de pág. 69)
- (8)  Llamar pantalla “Limitación campo de trabajo” (véase cap. 10.1.7.11, a partir de pág. 91)
- (9)  Llamar pantalla de diagnóstico “joystick” (véase cap. 10.1.7.12, pág. 103)
- (10)  Llamar pantalla de diagnóstico “I/O” (véase cap. 10.1.7.13, pág. 103)
- (11)  Llamar pantalla de diagnóstico “CAN” (véase cap. 10.1.7.14, pág. 105)
- (12)  Llamar pantalla de diagnóstico “LS” (véase cap. 10.1.7.15, pág. 117)



Z 54 762

(Z 54 762)

- (17)  Llamar pantalla “Sistema de información sobre telescopaje” (véase cap. 12 “Telescopaje”)
- (18)  Llamar pantalla “Indicación presión apoyo / inclinación” (véase cap. 10.1.7.20, a partir de pág. 127)
- (19)  Selección / Indicación “Tipo funcionamiento de bombas hidráulicas” (véase cap. 10.1.7.21, a partir de la pág. 131)
- (20)  Indicación “Tipo de funcionamiento de bombas hidráulicas” (véase cap. 10.1.7.21, a partir de la pág. 131)
- (21)  Llamar pantalla “Limitaciones activas del área de trabajo” (véase cap. 10.1.7.11, a partir de pág. 91)
- (22)  Llamar pantalla “Indicaciones motor” (véase cap. 5 “Motor”)
- (23)  Llamar pantalla “Montar contrapeso” (véase cap. 9 “Contrapeso”)



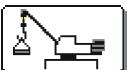
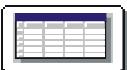
Z 54 763

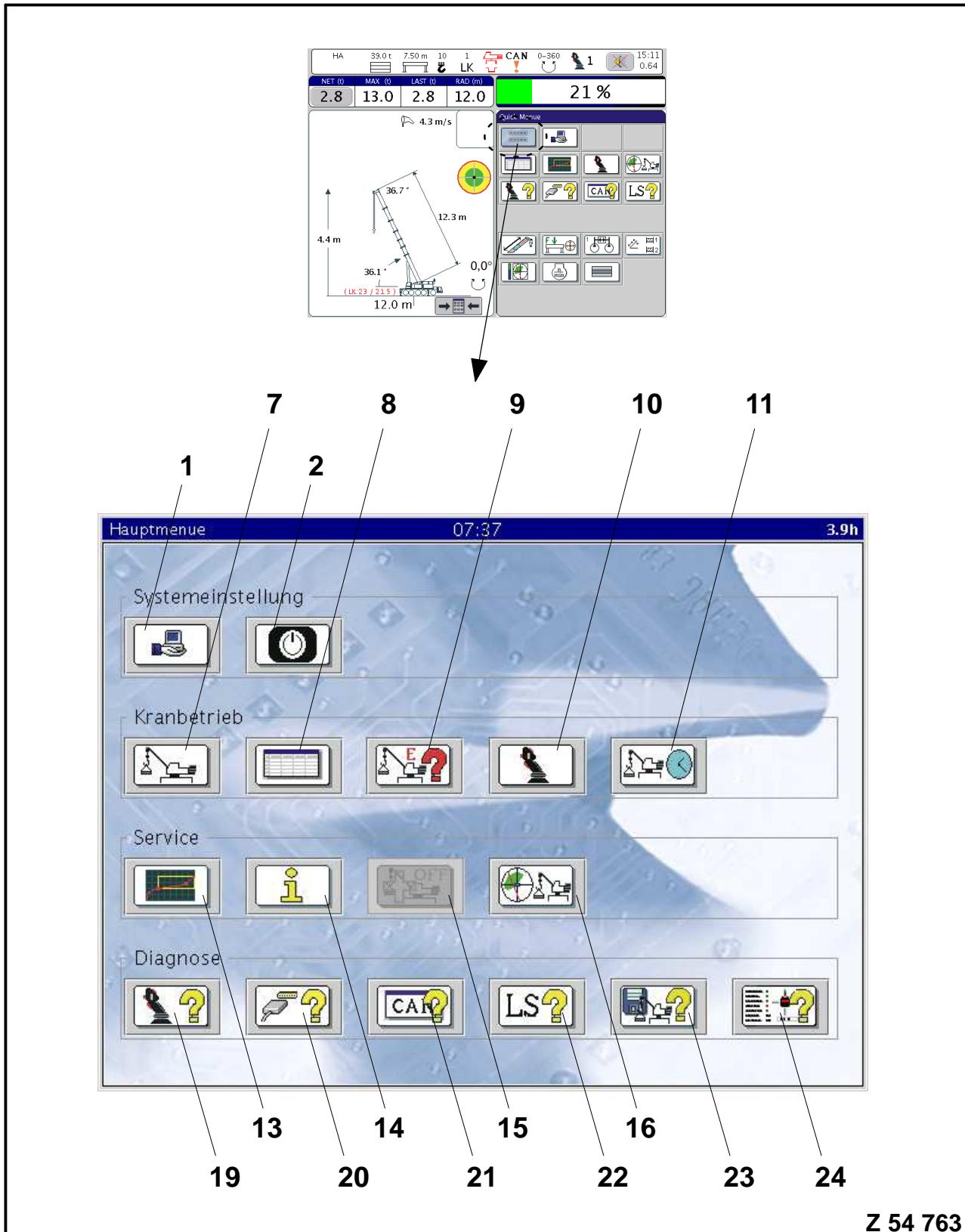
### 10.1.6 Pantalla “menú principal”

(Z 54 763)

Para visualizar la pantalla “menú principal” accione la tecla  en la pantalla “Quick Menue” (menú rápido).

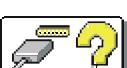
En el área superior de la pantalla se visualiza su nombre, la hora y la versión del software.

- (1)  Llamar la pantalla “Sistema” (véase cap. 10.1.7.1, pág. 43)
- (2)  Desconexión de iluminación de fondo (véase cap. 10.1.7.2, pág. 47)
- (7)  Llamar pantalla “Funcionamiento de grúa” (véase cap. 10.1.5, a partir de pág. 27)
- (8)  Llamar pantalla “TableViewer” (véase cap. 10.1.7.4, a partir de pág. 49)
- (9)  Llamar pantalla “Mensajes error” (véase cap. 10.1.7.5, pág. 67)
- (10)  Llamar la pantalla “Ocupación palanca mandos” (véase cap. 10.1.7.6, a partir de pág. 69)
- (11)  Llamar pantalla “Cuentahoras” (véase cap. 10.1.7.7, pág. 73)



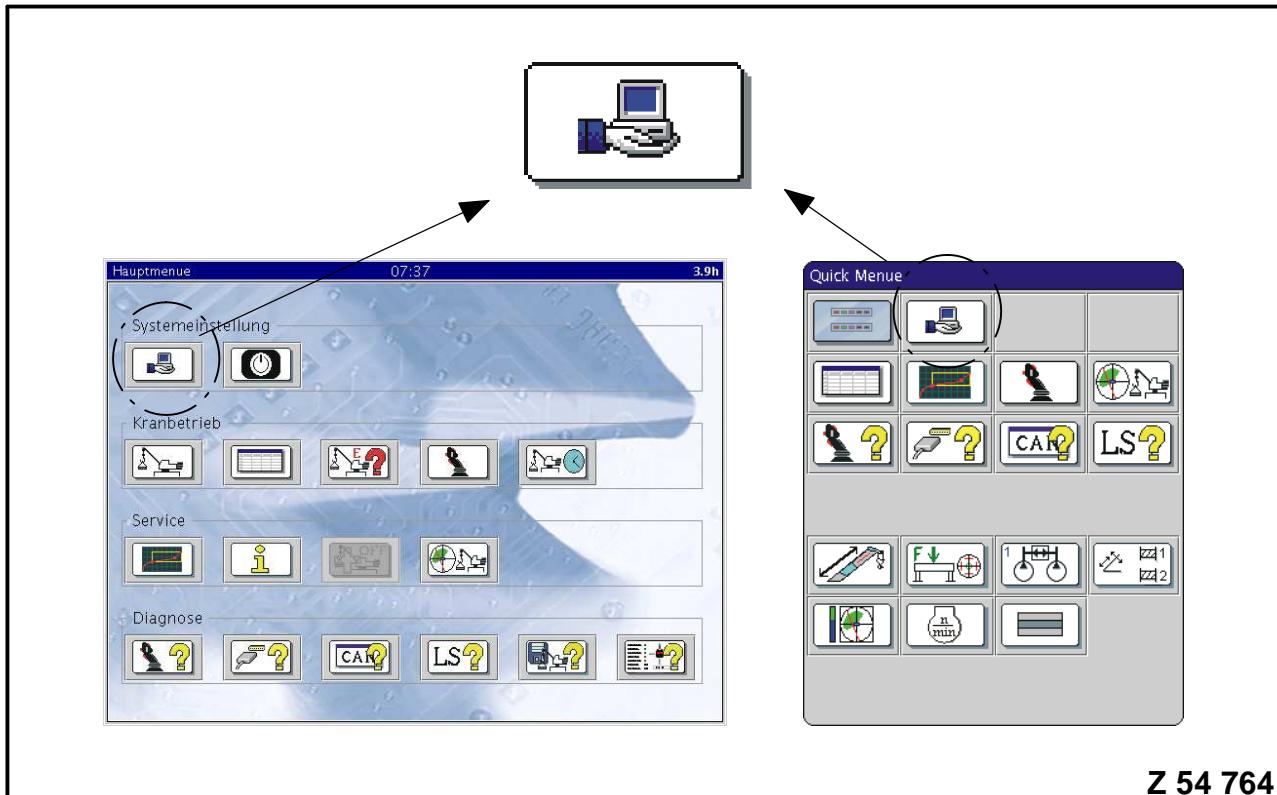
Z 54 763

(Z 54 763)

- (13)  Llamar la pantalla “Parámetros” (véase cap. 10.1.7.8, a partir de pág. 75)
- (14)  Llamar pantalla “Info” (véase cap. 10.1.7.9, pág. 89)
- (15)  Activar / desactivar “accionamiento emergencia” (Optional), (véase cap. 36 “Accionamiento de emergencia”)
- (16)  Llamar pantalla “Limitación campo de trabajo” (véase cap. 10.1.7.11, a partir de pág. 91)
- (19)  Llamar pantalla de diagnóstico “joystick” (véase cap. 10.1.7.12, pág. 103)
- (20)  Llamar pantalla de diagnóstico “I/O” (véase cap. 10.1.7.13, pág. 103)
- (21)  Llamar pantalla de diagnóstico “CAN” (véase cap. 10.1.7.14, pág. 105)
- (22)  Llamar pantalla de diagnóstico “LS” (véase cap. 10.1.7.15, pág. 117)
- (23)  Llamar pantalla “Datalogger” (opcional), (véase cap. 10.1.7.16, a partir de pág. 119)
- (24)  Llamar pantalla “Diagnóstico funcionamiento” (véase cap. 10.1.7.17, pág. 123)



*Funciones opcionales, no activadas / liberadas, se visualizan de color “gris”.*



Z 54 764



Z 60 020

### **10.1.7 Submenús**

(Z 54 764)

A continuación se detallan los submenús, que se pueden activar desde el “menú principal” o desde el “menú rápido”.

El orden utilizado se basa en la colocación de los símbolos en la pantalla “menú principal” (Z 54 764, lado izquierdo, desde la esquina superior izquierda a la inferior derecha).

Para funciones que se pueden activar tanto desde el “menú principal” como desde el “menú rápido”, se indica de forma adicional la posición de la tecla correspondiente en el “menú rápido” (Z 54 764, lado derecho).

Al final (a partir de cap. 10.1.7.18,125 pág.) se detallan las teclas del “menú rápido”, se aparecen únicamente en este menú.

#### **10.1.7.1 Pantalla “Sistema”**

(Z 54 764, Z 60 020)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “System” (Z 60 020).

Los parámetros mostrados en la pantalla son valores indicadores fijos y valores modificables (\*).

Accionando la tecla correspondiente se activa la indicación, permitiendo en esta situación la modificación del valor ajustado actualmente.

<b>Idioma:</b> *	Selección del idioma ajustado
<b>Unidad:</b> *	Selección de las unidades utilizadas Puede elegir entre el sistema métrico y el sistema de pie.
<b>Fecha:</b> *	Ajuste de la fecha posible
<b>Hora:</b> *	Ajuste de la hora posible
<b>Audio:</b> *	no ocupado (opcion)
<b>APP:</b>	Indicación de la versión del software de la grúa
<b>OS-IPC:</b>	Indicación de la versión del sistema de trabajo



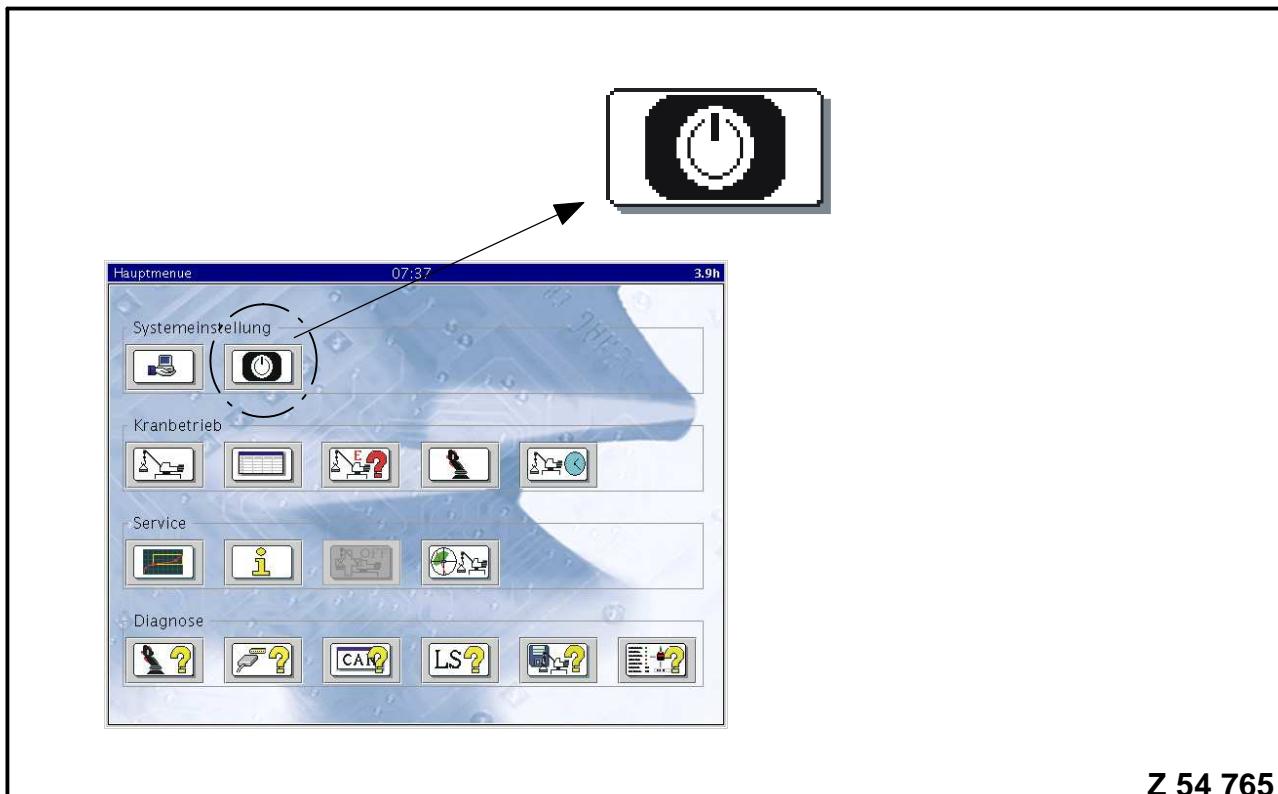
Z 60 020

(Z 60 020)

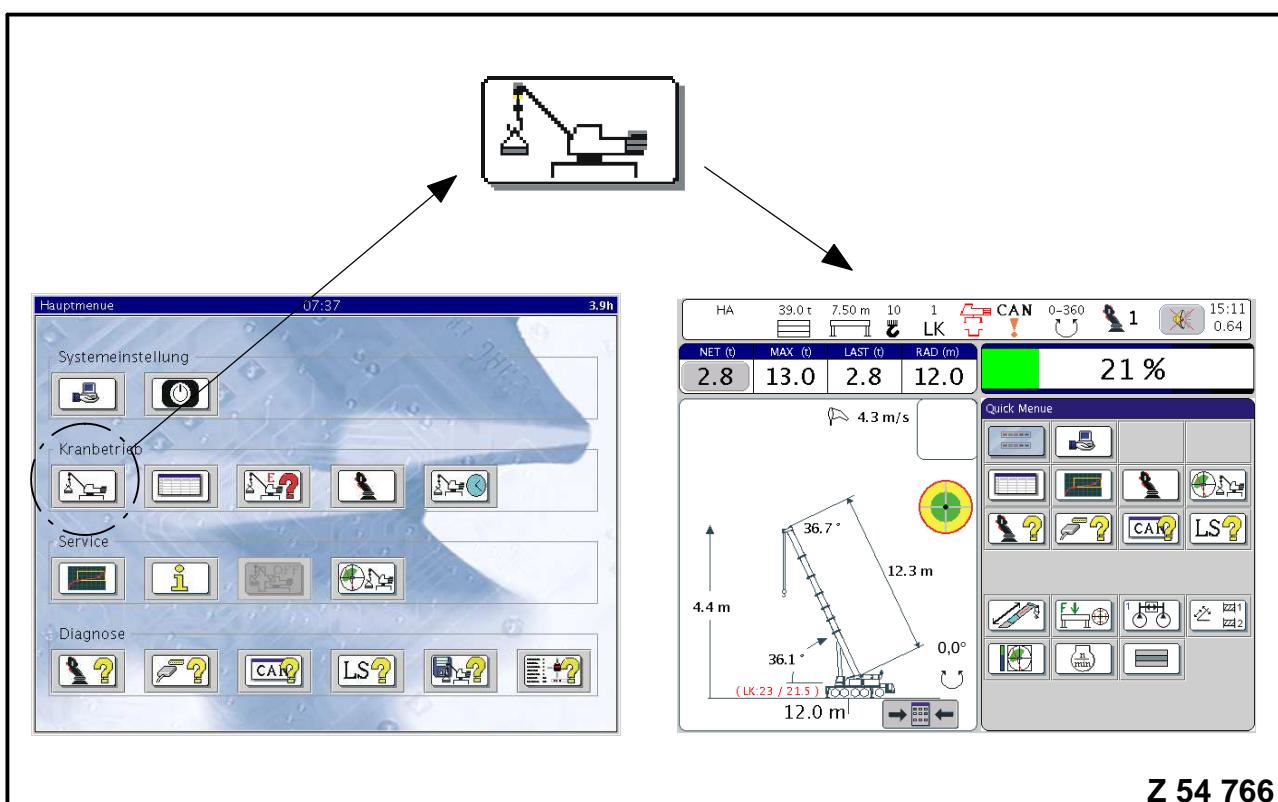
Continuación pantalla “Sistema”:

<b>CPU-FAN-RPM:</b>	Indicación revoluciones actuales del ventilador. No posible en todas las máquinas. Si se trata de ventilador sin tacómetro, se visualizarán una señal cuadrada.
<b>CPU:</b>	Indicación temperatura actual de CPU
<b>Software:</b>	Accionando la tecla se abre una pantalla. En esta pantalla se visualizan las versiones de todos los fijeros de configuración y parámetros.
<b>Demag Pin: *</b>	únicamente para S <sup>0</sup> T <sup>0</sup>
<b>Calibrado:*</b>	Pulsando esta tecla se finaliza la aplicación grúa. A continuación tiene que pulsar en la pantalla varias posiciones, siguiendo siempre las instrucciones visualizada. Después de finalizar el calibrado se vuelve a arrancar automáticamente la aplicación de la grúa.
<b>Servidor:</b>	únicamente para S <sup>0</sup> T <sup>0</sup>
Memorizar:	Después de modificar el idioma, la unidad, la fecha, la hora o el sistema audio, tiene que memorizar los ajustes  pulsando esta tecla.

Salir sin memorizar a través de tecla .



Z 54 765



Z 54 766

#### 10.1.7.2 Iluminación de fondo

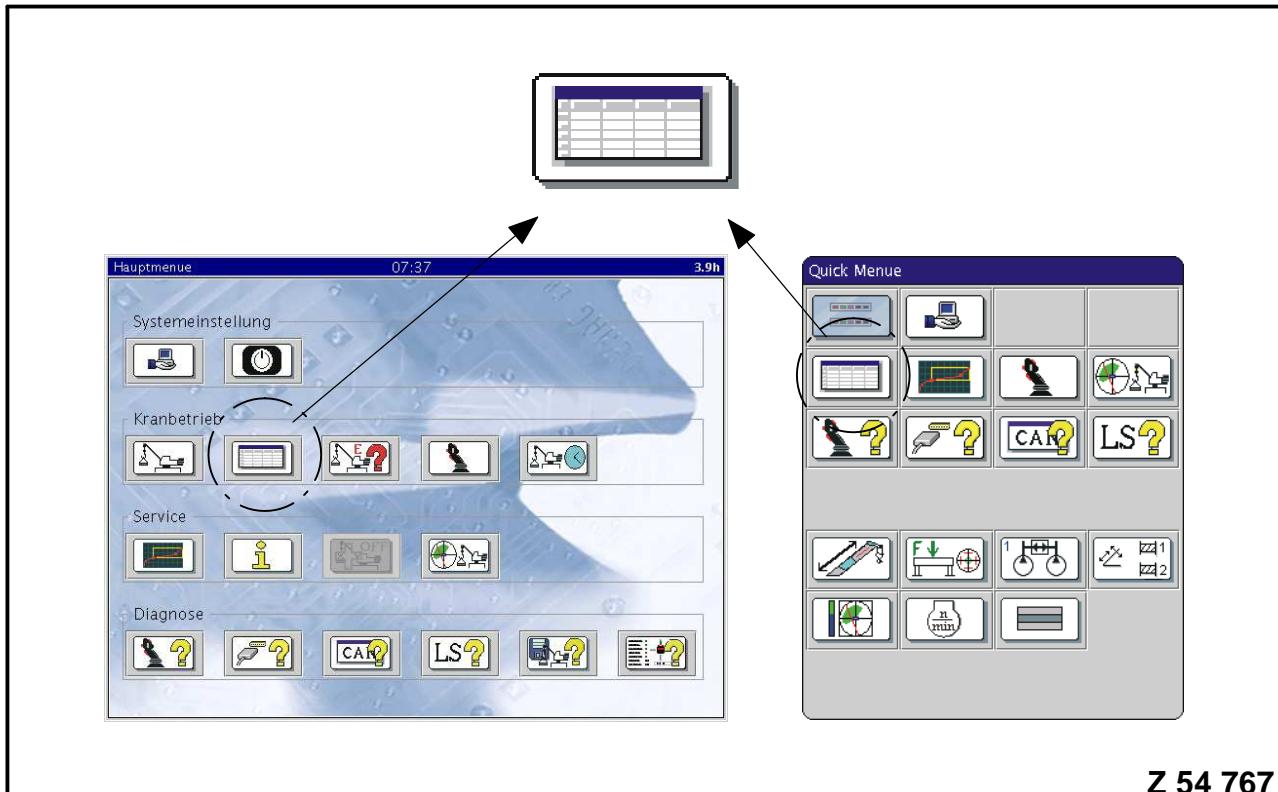
(Z 54 765)

Accionando la tecla  se apaga la iluminación de fondo.  
Pulsando en la parte central de la pantalla se conecta de nuevo la iluminación de fondo.

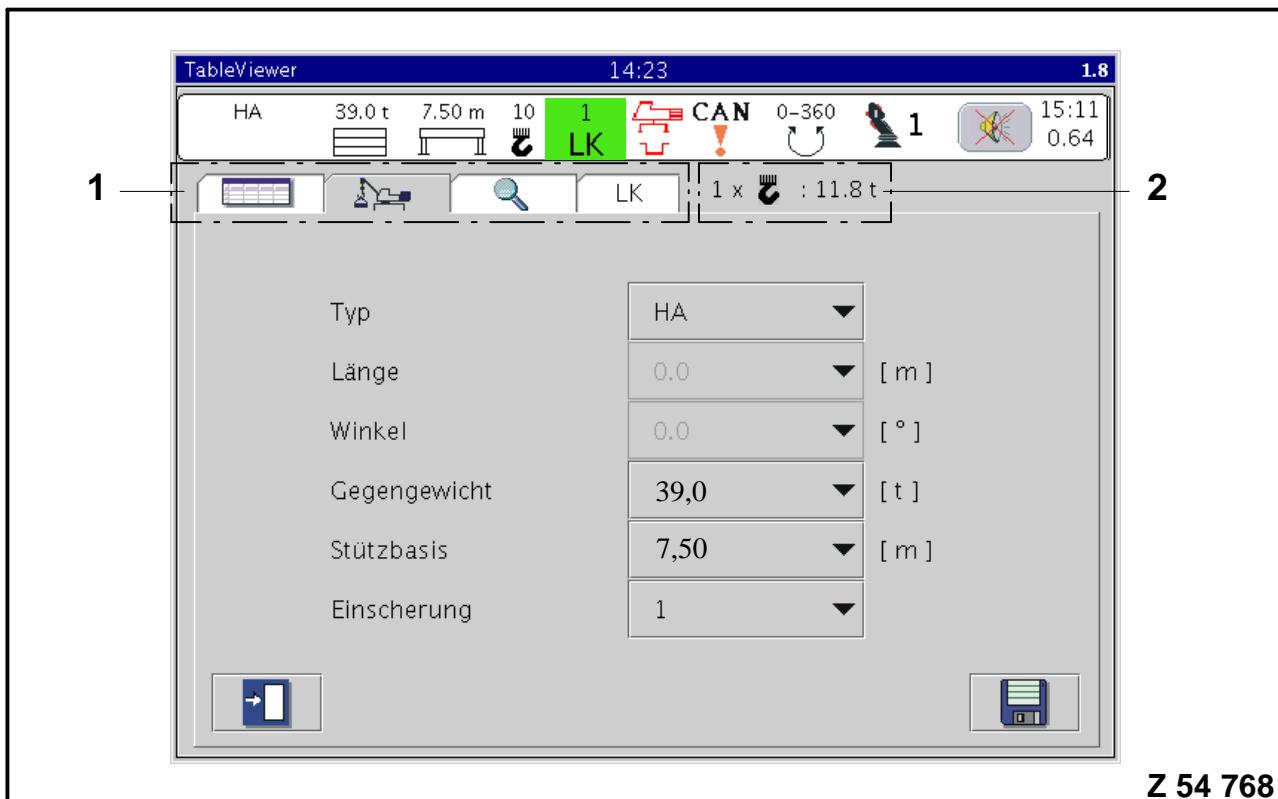
#### 10.1.7.3 Pantalla “Funcionamiento de grúa”

(Z 54 766)

Accionando la tecla  se activa la pantalla “funcionamiento de grúa” (en lado derecho con pantalla “menú rápido”).  
Véase para ello cap. 10.1.5 “Pantalla de funcionamiento grúa”, a partir de pág. 27.



Z 54 767



Z 54 768

#### 10.1.7.4 Pantalla "TableViewer"

(Z 54 767, Z 54 768)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla "TableViewer" (Z 54 768).

Esta se compone de 4 subpantallas, asignadas a los símbolos de registro correspondientes (1):



– Pantalla "Selección tipo funcionamiento" (pág.a partir de pág. 51)



*Al llamar la pantalla "TableViewer" aparece siempre primero esta subpantalla.*



– Pantalla "Tablas" (a partir de pág. 59)

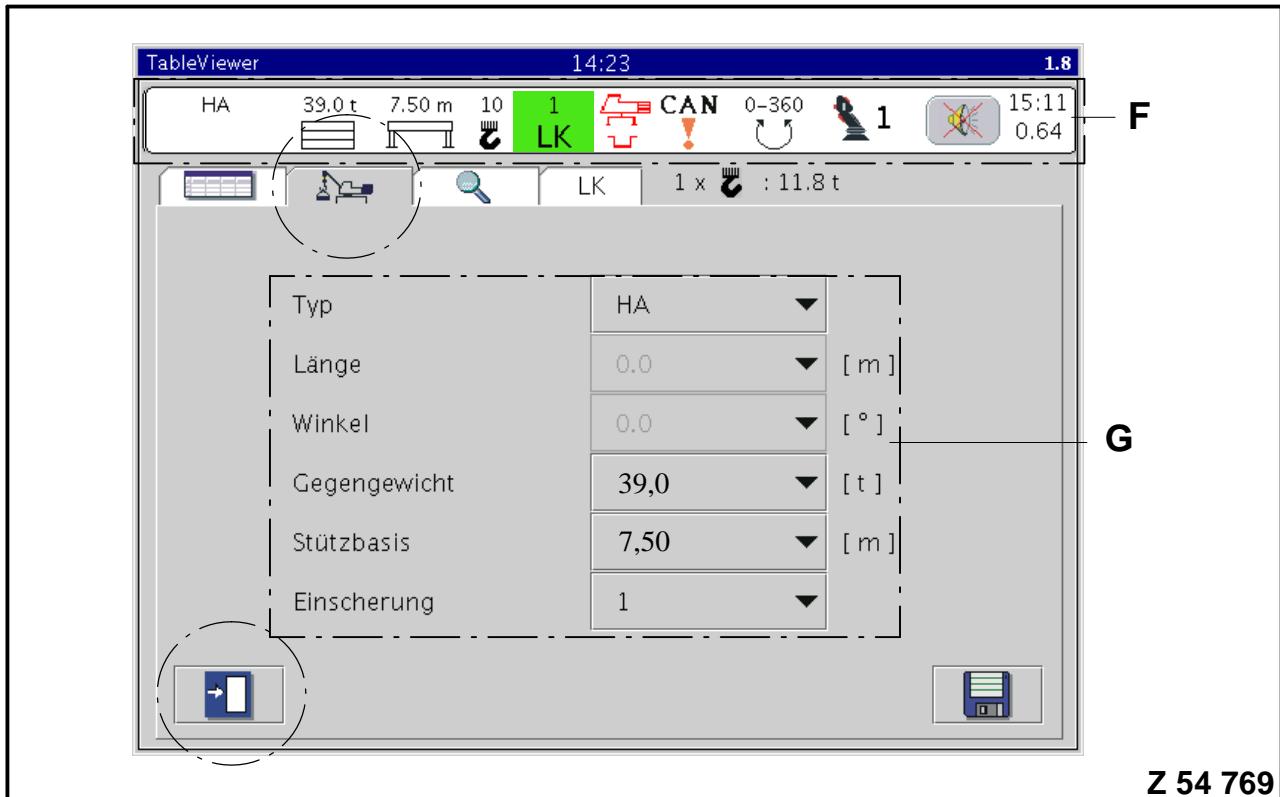


– Pantalla "Buscar estado montaje para caso de carga" (a partir de pág. 63)



– Pantalla "Código de longitud LK" (pág. 65)

La capacidad de carga máx, que depende del nº ajustado de pasos del cable por las poleas, se visualiza en todas las subpantallas de la pantalla "TableViewer" en la posición indicada (2, Z 54 768).



#### 10.1.7.4.1 Pantalla “Selección tipo funcionamiento”

(Z 54 769)

Esta pantalla aparece:

- en cada nuevo arranque, tan pronto acaba el sistema IC-1 la rutina de inicialización
- como pantalla inicial, al llamar la pantalla “TableViewer” (pág. 49)
- accionando dentro de la pantalla “TableViewer” el símbolo de registro 

En esta pantalla se visualizan los distintos parámetros, importantes para el tipo de funcionamiento / la configuración de la grúa.



##### **¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**Todos los parámetros deben ser seleccionados por el conductor de la grúa de manera, que corresponden al estado real de la grúa. Esto es responsabilidad del conductor de la grúa. Unicamente con los datos correctos ajustados, puede realizarse un control fiable del funcionamiento de la grúa mediante el limitador de momento de carga.**

Cuando los datos visualizados en la cabecera (F) y en el campo “G” coinciden con el estado actual de la grúa puede accionar la tecla  para salir de ésta pantalla.

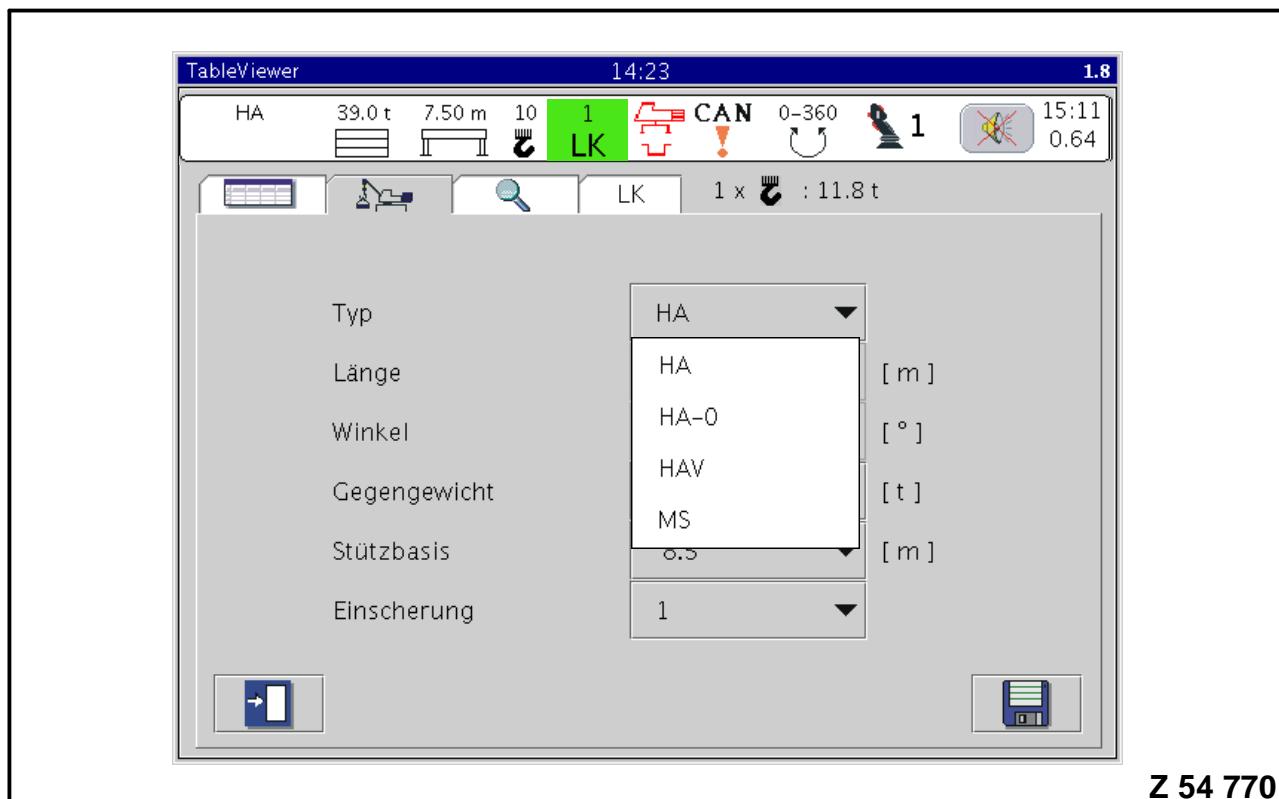
En tal caso aparece la última pantalla visualizada o la pantalla “funcionamiento grúa” al salir por primera vez de la pantalla después de un nuevo arranque.



Puede también salir de la pantalla mediante la tecla  para informarse /orientarse sobre detalles de determinados estados de montaje.

Puede seleccionar, p.ej. el tipo “MS”, para informarse bajo el punto base de apoyo, de las bases de apoyo permitidas o para visualizar las tablas de carga de éste equipo adicional.

Saliendo de la pantalla mediante la tecla  se cancelan los ajustes realizados y se mantiene memorizado y activado el estado de montaje inicial.



(Z 54 770)

Cuando los datos reflejados no corresponden al estado real de la grúa, tiene que **ajustar de nuevo el tipo de funcionamiento**. Para ajustar / modificar los parámetros, proceda como sigue:

Empiece en el campo “Tipo”, pulsando ▾ para abrir el correspondiente menú Pull-Down y seleccione el equipo deseado correspondiente (p.ej. “HA” para funcionamiento con pluma principal).



*Las abreviaturas correspondientes (p.ej. “HA”) se describen en las tablas de carga. El significado de todas las abreviaturas se encuentra en la pág. 27.*

*El caso especial HA-0 puede ser seleccionado únicamente en el área de giro de °± 2°.*

Dependiendo de la cantidad de elementos de selección se abren estos menús Pull-Down con o sin barra Scroll (para hojear hacia arriba/abajo). En cada menú Pull-Down tiene que seleccionar un elemento de la lista, para que el menú Pull-Down se cierra nuevamente.

Tiene que seleccionar un elemento, también, si decide no cambiar la selección inicial.

La selección del campo “Tipo” determina el contenido de los restantes campos. Para los restantes parámetros a modificar, proceda de manera análoga. Los campos longitud y ángulo se utilizan únicamente al trabajar con equipos adicionales.

Elementos de selección, que contienen un sólo parámetro, no pueden ser modificados. Su texto se visualiza de color gris.

5.14

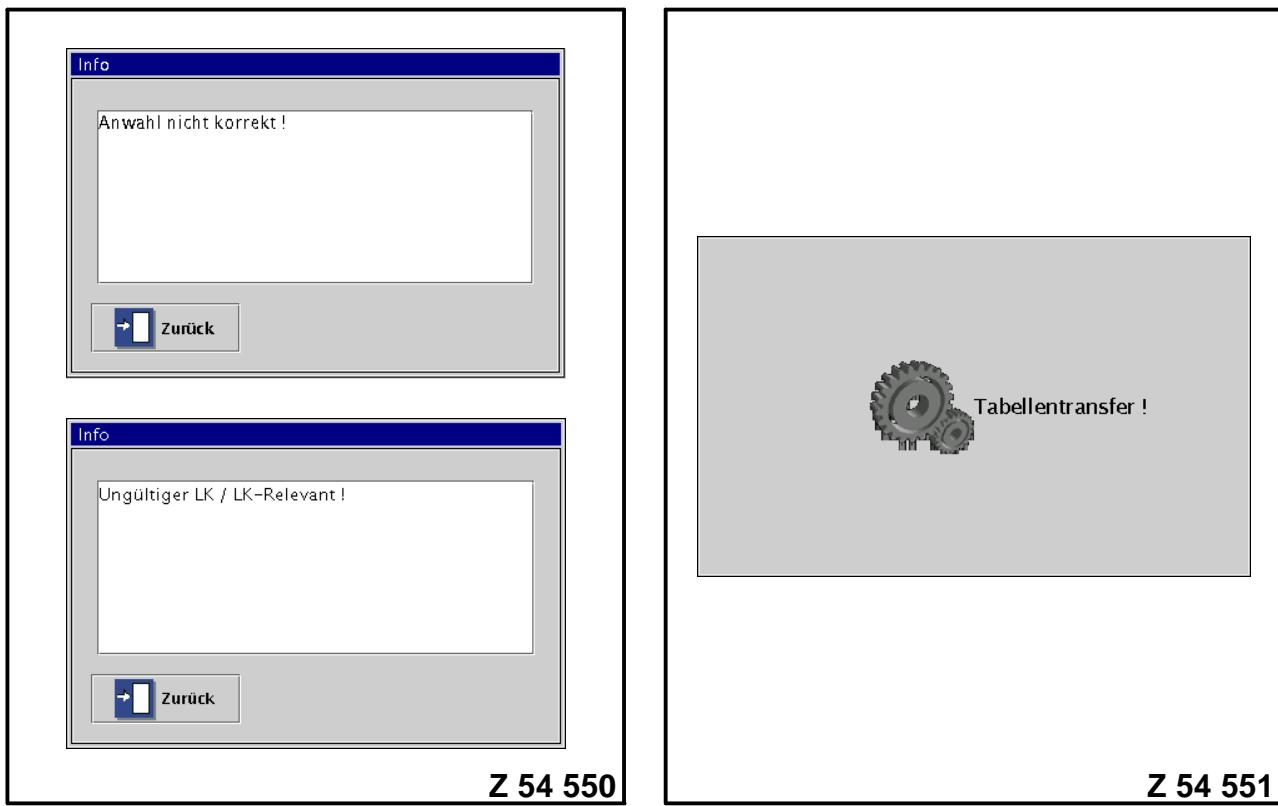
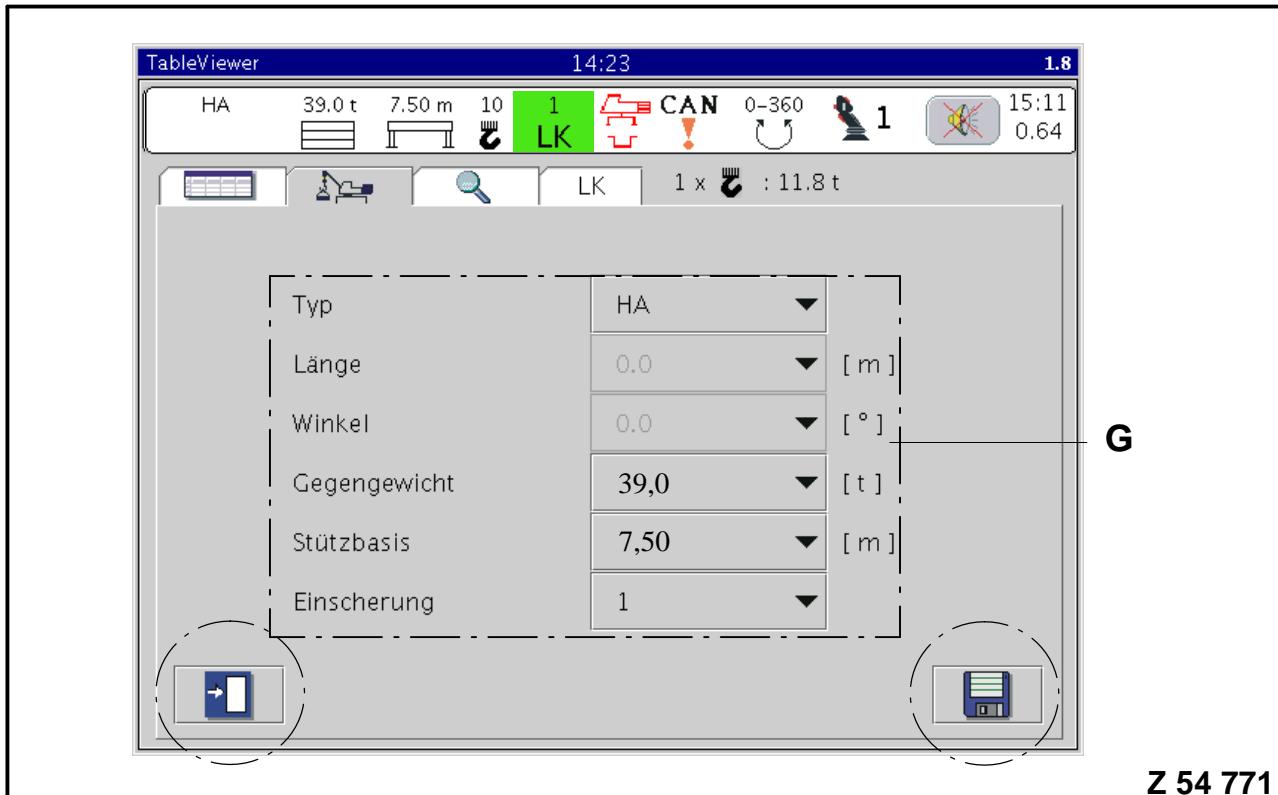


Si al modificar un parámetro cambia automáticamente otro parámetro (aquí p.ej. base de apoyo de 5.14 m / 16.9 ft), se visualiza éste parámetro en color rojo. Valores en “rojo” tienen que ser confirmados por el usuario, o sea, tiene que pulsar nuevamente este tecla.

HAV



Si la tecla aparece a continuación de negro sobre un fondo rojo (aquí equipo HAV), significa, que el estado de montaje seleccionado no es posible debido al estado actual de la grúa.



(Z 54 771, Z 54 550, Z 54 551)

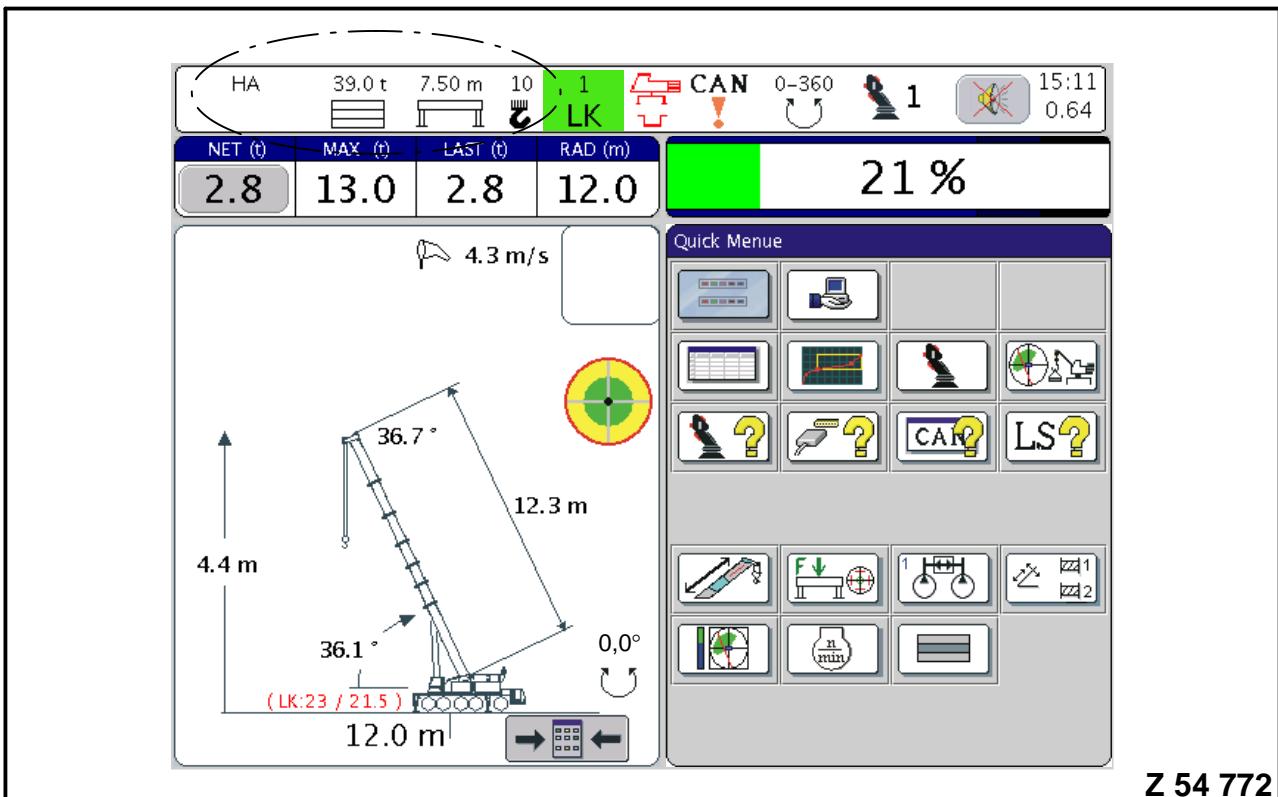
Una vez rellenados todos los campos del área "G" correctamente, de acuerdo al estado de montaje real de la grúa, tiene que memorizar los valores ajustados, accionando para ello la tecla  para salir de la pantalla.

Si se visualiza un parámetro en rojo en la pantalla, aparece ahora el mensaje de error "selección no correcta!" (Z 54 550, arriba). En tal caso debe volver mediante la tecla  y seleccionar la opción correcta, según descrito en las páginas anteriores.

Después de accionar la tecla  se controla primero, si la secuencia de extracción actual de los telescopicos existe como código de longitud (LK) para la configuración seleccionada de la grúa.

Si esto no fuera el caso, aparece el mensaje de error (Z 54 550, abajo). En tal caso debe volver mediante la tecla  para volver a la pantalla de "selección del tipo de funcionamiento" y accionar el símbolo de registro LK para visualizar los códigos de longitud permitidos para el estado de equipamiento seleccionado. Entonces puede cambiar los telescopicos de la pluma principal a los valores permitidos.

Si se acepta el código de longitud (LK) y se libera el funcionamiento, se transmite el estado de montaje ajustado al mando. Durante la transmisión de datos aparece la pantalla (Z 54 551).



Z 54 772

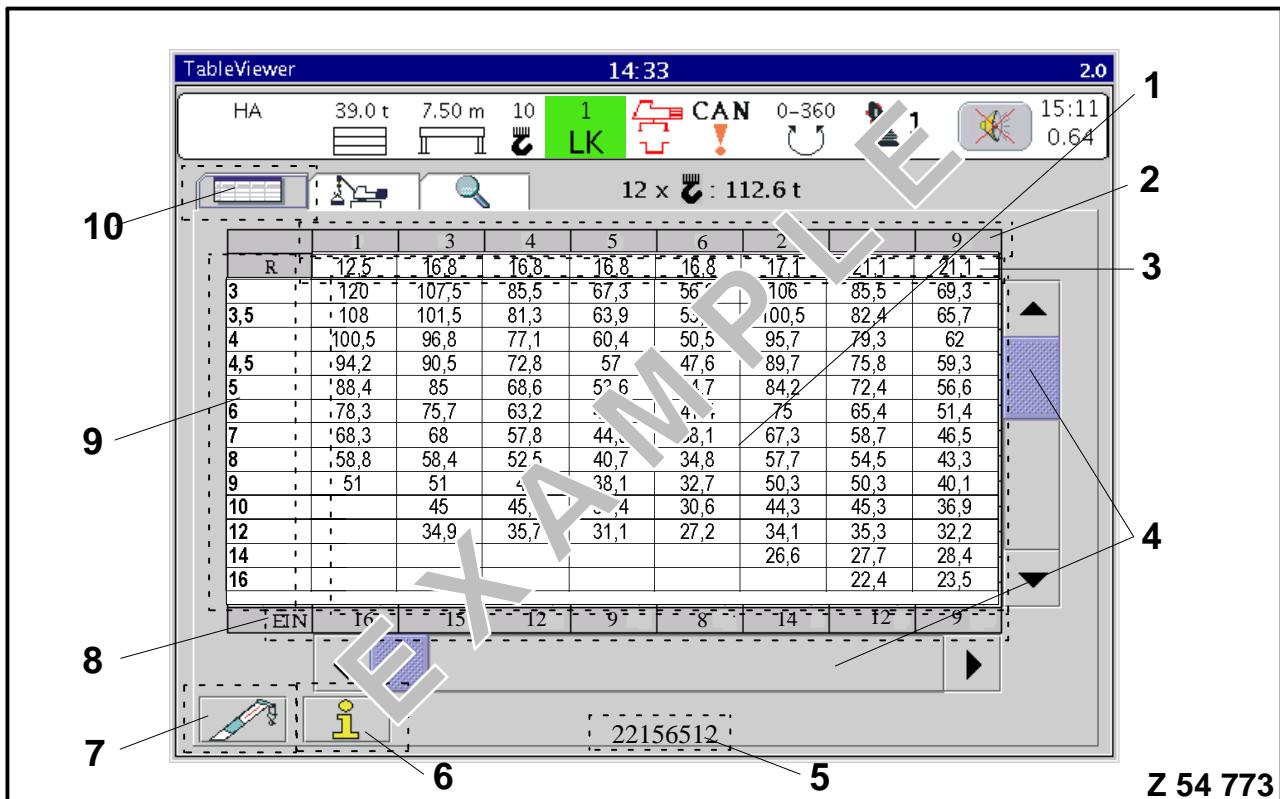
(Z 54 772)

Una vez finalizada la transmisión de datos, aparece nuevamente la pantalla activada antes de seleccionar la pantalla "Selección del tipo de funcionamiento". Después de un nuevo arranque del sistema, aparece siempre la pantalla "Funcionamiento de grúa" (Z 54 772). Ahí aparecen en el campo izquierdo de la línea superior los parámetros antes seleccionados.



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**¡Si los valores no coinciden con el estado real de la grúa,  
quedá prohibido el trabajo con la grúa!**



#### 10.1.7.4.2 Pantalla “Tablas”

(Z 54 773)

Dentro de la pantalla “TableViewer” puede accionar la tecla (10)  para visualizar todas las tablas de carga memorizadas para la configuración de grúa ajustada.

En las tablas de carga memorizadas en el sistema encuentra los datos siguientes:

- (1) – capacidades de carga **embalonadas**



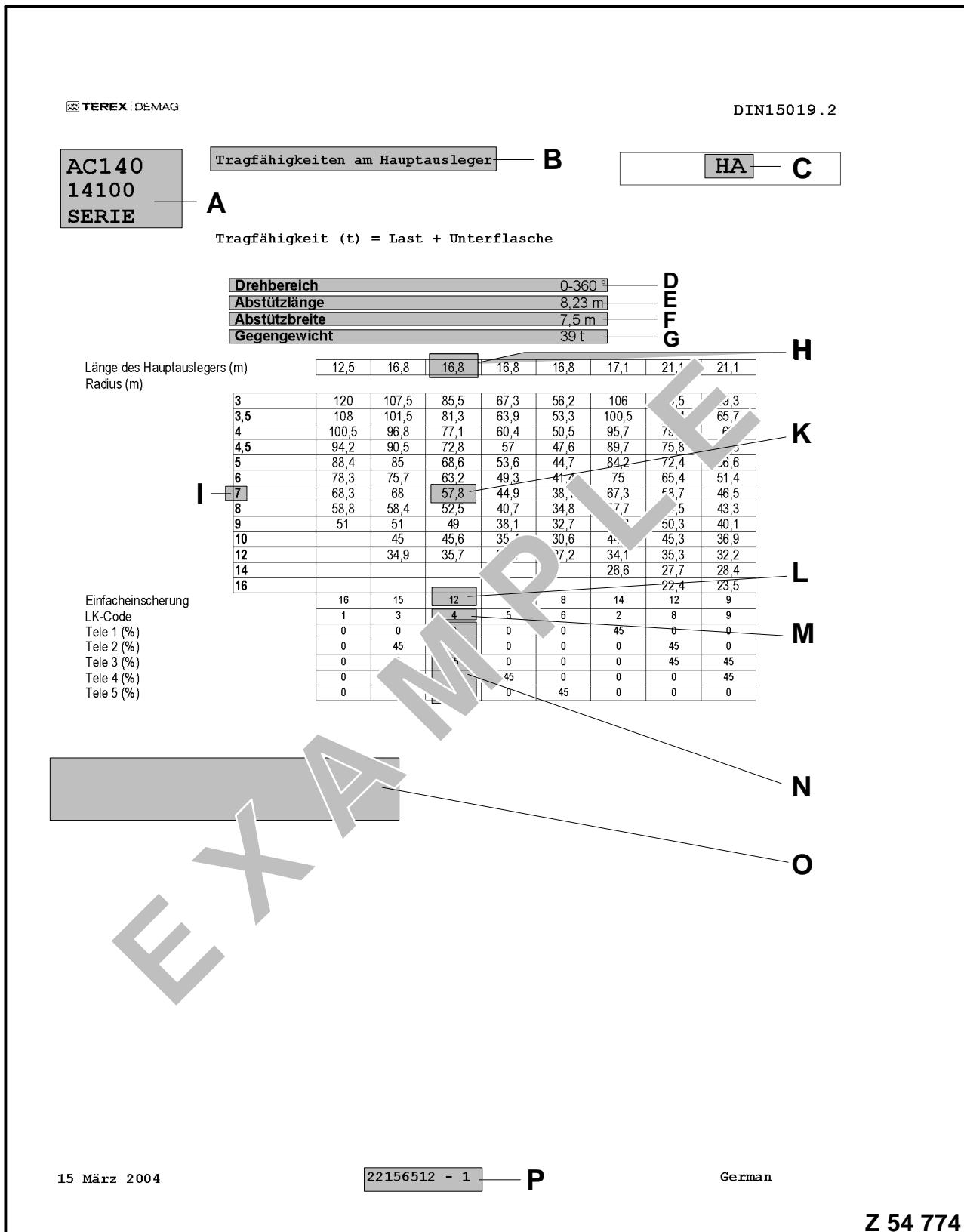
**¡PELIGRO DE VUELCO! ¡PELIGRO DE ROTURA!**  
Las capacidades de carga indicadas en las tablas de carga corresponden al 100% de la carga máxima permitida con las distintas configuraciones de grúa. Superando estos valores límite, existe peligro de volcar de la grúa y/o peligro de rotura de componentes de la grúa o equipos adicionales de la misma.

- (2) – Nº código de longitud (LK)
- (3) – Longitud pluma principal
- (4) – Barra Scroll (de hojeo rápido)
- (5) – Ref. tabla de carga
- (6) – Tecla para visualizar la información sobre cargas especiales
- (7) – Tecla para visualizar capacidades de carga **no** embalonadas. Preste atención al cap. 12 “Telescopaje”, punto “Capacidades de carga en estado no embalonado”.
- (8) – Pasos mínimos del cable por las poleas
- (9) – Radio
- (10) – con prolongaciones de pluma abatibles se visualizan aquí los pasos de ángulo actuales (p.ej. 10°). Pulsando sobre esta tecla puede visualizar uno tras otro los restantes pasos posibles de ángulo.



Para más informaciones sobre capacidades de carga, véase las tablas de carga suministradas con la grúa – o en papel o sobre CD-ROM –.

Tenga en cuenta también la página que sigue.



**Tablas de carga (en papel o CD)**

(Z 54 774)

El ejemplo siguiente le indica los datos que encuentra en las tablas de carga, y dónde buscarlos.



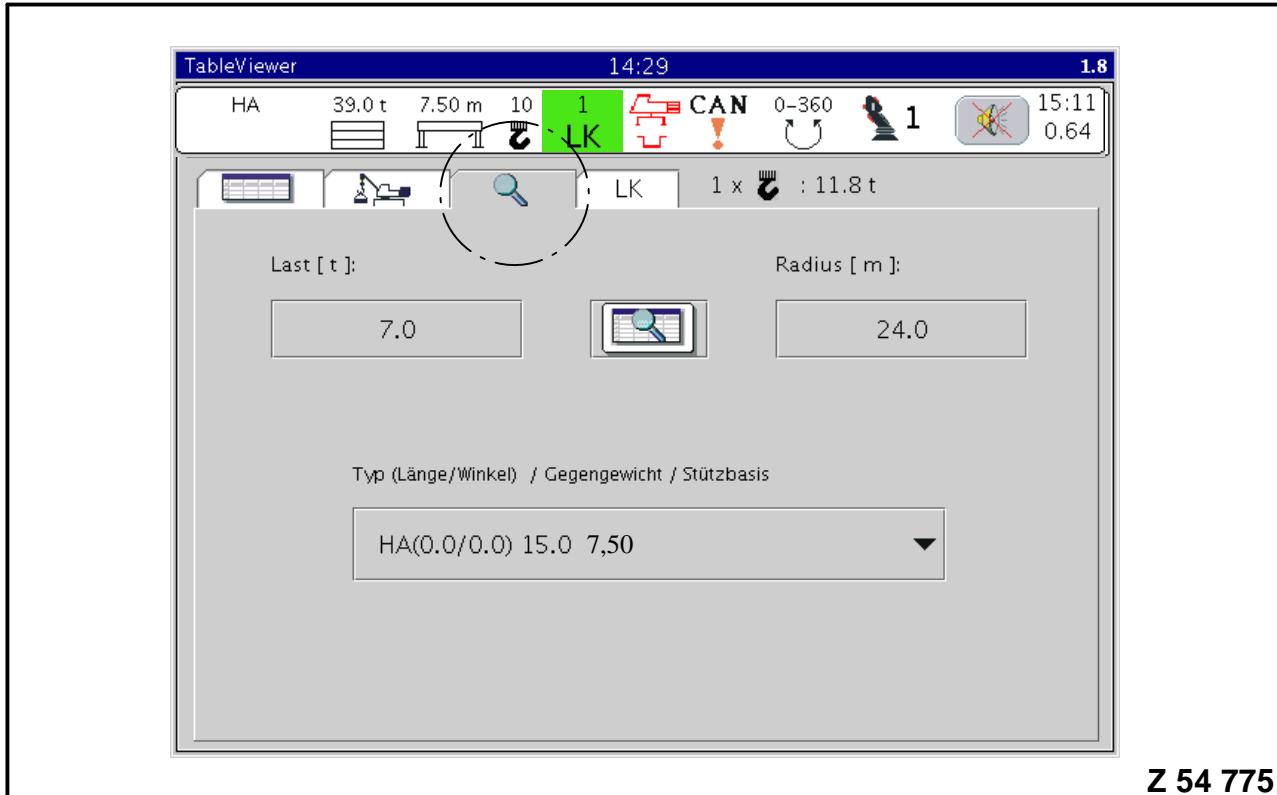
**La tabla de carga reflejada en la página adjunta sirve únicamente de muestra. Al trabajar con la grúa debe utilizar siempre las tablas de carga suministradas con la grúa.**

- (A) – Tipo grúa y nº fabricación de la misma
- (B) – Capacidades de carga en pluma principal, todos los telescopicos **embulonados**
- (C) – Abreviatura del tipo de funcionamiento (aquí: HA para funcionamiento con pluma principal)

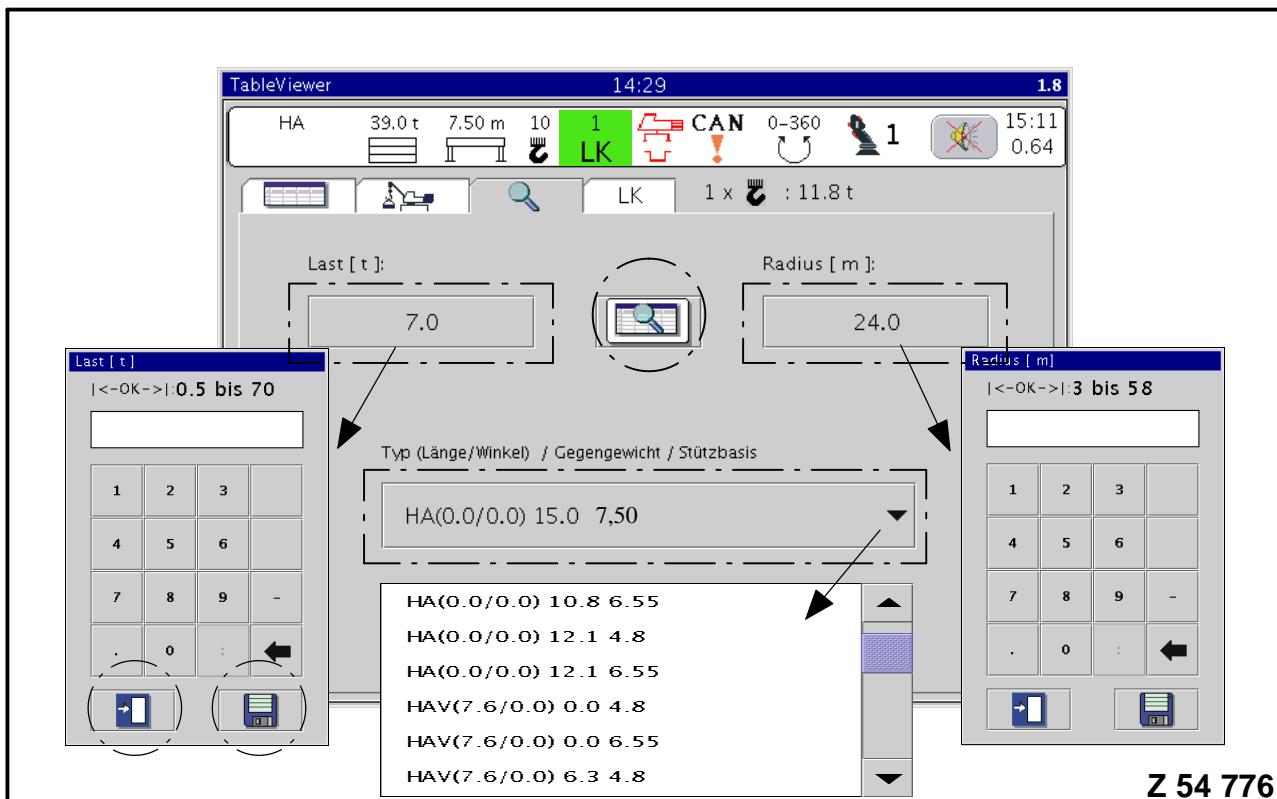


*El significado de todas las abreviaturas se detalla en la pág. 27.*

- (D) – Área de giro permitido: 0° – 360°
- (E) – Longitud apoyo (aquí: 8,23 m / 27 ft)
- (F) – Ancho de apoyo (aquí: 7,5 m / 24.6 ft)
- (G) – Contrapeso (aquí: 39,0 t / 86000 lbs)
- (H) – Longitud pluma principal (aquí: 16,8 m / 55.1 ft)
- (I) – Radio (aquí: 7 m / 23 ft)
- (K) – Capacidad carga (embulonado), (aquí: 57,8 t / 127.4 kip)
- (L) – Nº mínimo de pasos del cable de elevación por las poleas (aquí: 12–ramales)
- (M) – Nº del código de longitud (LK) de la secuencia de extracción (aquí: 4)
- (N) – Longitud de extracción de telescopicos:
  - Tele 1 – 0%
  - Tele 2 – 0%
  - Tele 3 – 45%
  - Tele 4 – 0%
  - Tele 5 – 0%
- (O) – Limitaciones /observaciones de peligro,  
**a tener en cuenta en todo caso** (aquí: ninguno )
- (P) – Referencia de la tecla de carga



Z 54 775



Z 54 776

#### 10.1.7.4.3 Pantalla “Buscar estado de montaje para caso de carga”

(Z 54 775, Z 54 776)

Dentro de la pantalla “TableViewer” puede accionar la tecla (Z 54 775)  para visualizar la pantalla “(Z 54 776) buscar estado de montaje para caso de carga”.

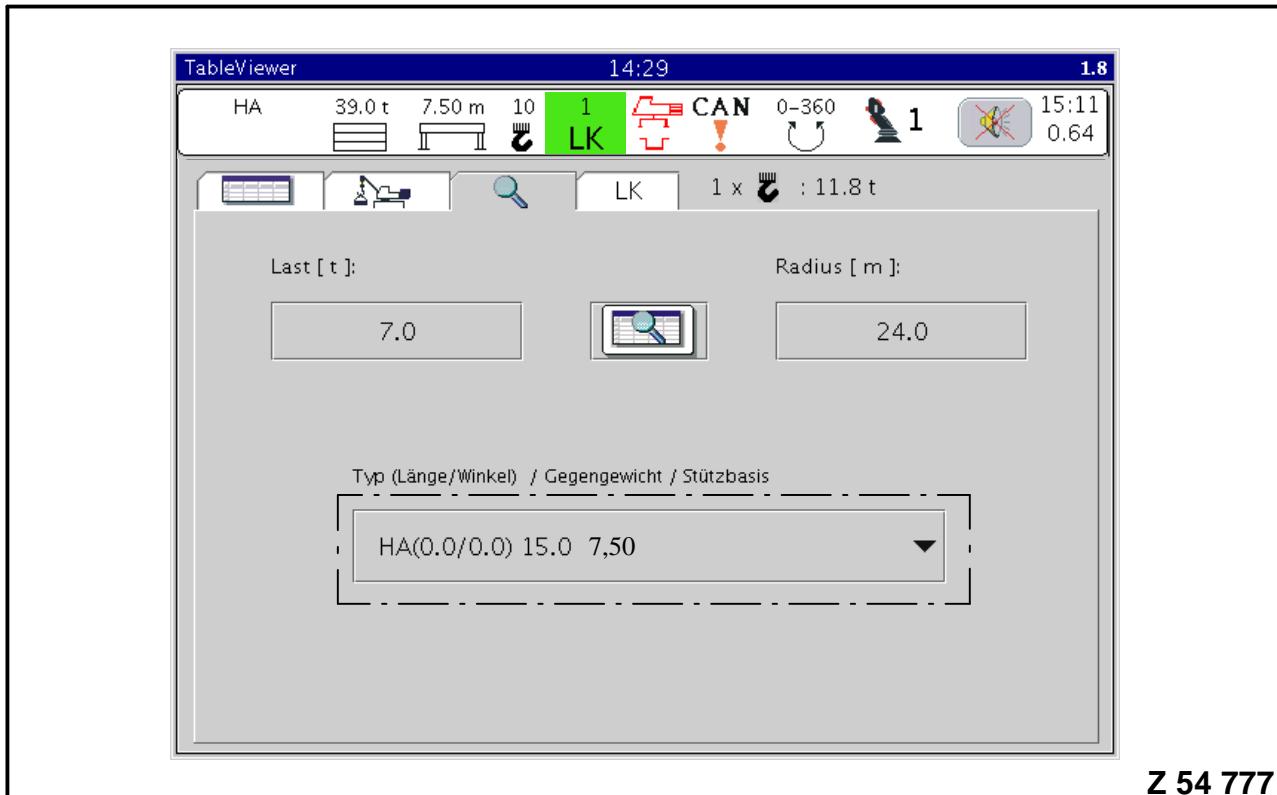
En esta pantalla puede pedir la visualización de todos los estados posibles de montaje, dependiendo de la carga y del radio. Proceda como sigue:

4. Tocar campo debajo de “Last (t/kip)”. Ahora aparece un bloque de números, en el cual puede introducir la carga deseada – dentro de los límites indicados en la cabecera del bloque. Si el valor introducido se encuentra fuera del área permitido, se visualizará en rojo.

Accionando  puede borrar la última cifra introducida.

5. Accione o la tecla  cancelar introducción o acciona la tecla  memorizar introducción, y vuelva a la pantalla incial.
6. Seleccione el radio. Proceda de manera análoga.
7. Una vez llenados los campos para carga y radio con los valores deseados, inicie la búsqueda, accionando para ello la tecla .

Todos los estados de montaje encontrados se visualizan en el campo (Z 54 776, área marcado). Pulsando sobre  se abre la selección completa.



Z 54 777

TableViewer 14:28 1.8

HA 39.0 t 7.50 m 10 1 LK CAN 0-360 1 15:11 0.64

LK	Länge [m]	Tele [%]	Tragfähigkeit			
		0 45 90 100	Steil		Flach	
			F [t]	R [m]	F [t]	R [m]
46	47.1		14.2	12.0	3.0	50.0
54	48.1		16.1	12.0	4.1	54.0
55	51.9		12.6	14.0	2.6	58.0
62	52.9		14.5	14.0	3.1	58.0
63	58.0		10.8	16.0	1.6	62.0
68	57.7		13.8	14.0	3.1	62.0

Z 54 778

(Z 54 777)

La opción HA (0.0/0.0) 15.0 7.5 significa p.ej. :

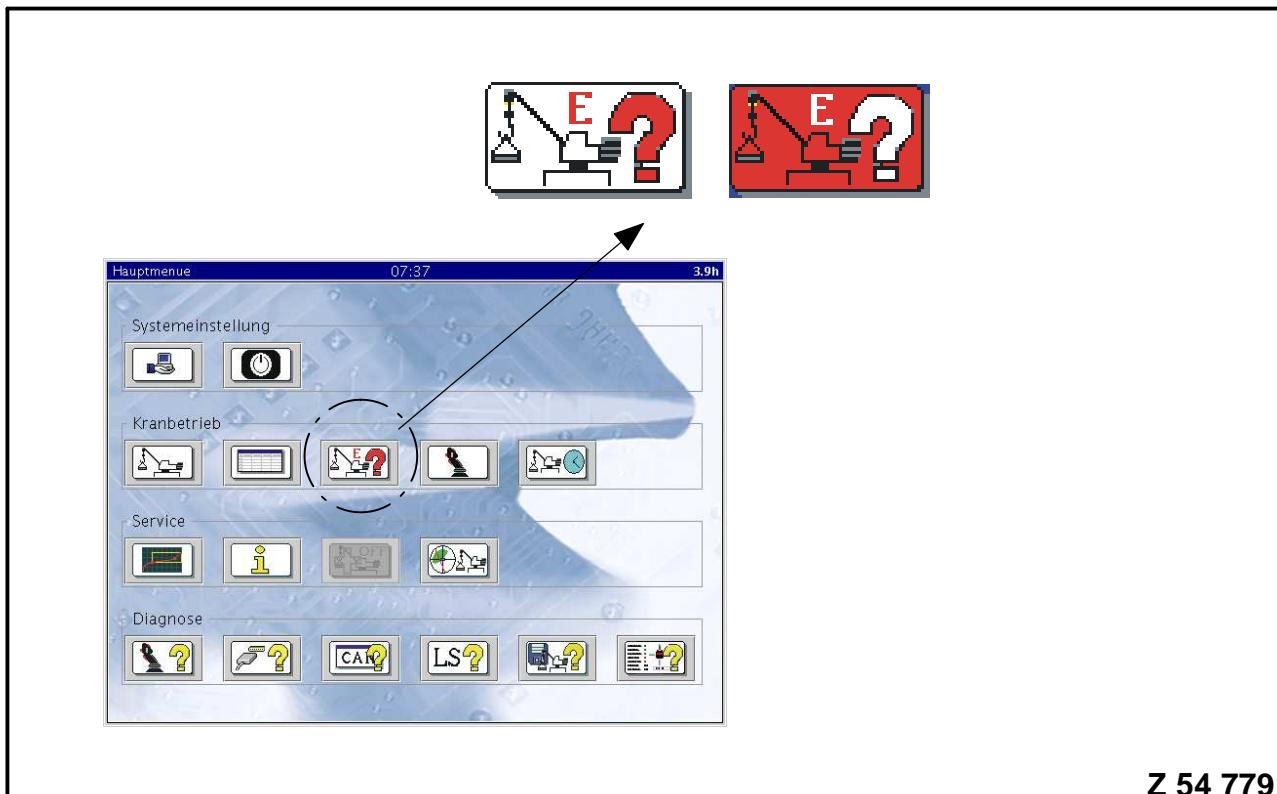
- Funcionamiento con pluma principal
- los valores entre paréntesis (longitud/ángulo) son importantes únicamente al trabajar con equipos adicionales
- Combinación de contrapesos: 15,0 t / 33.1 kip
- Base de apoyo: 7,5 m (24.6 ft)

Para seleccionar un estado de montaje, puede tocar el mismo, en tal caso se transmiten los datos a la pantalla para la selección del tipo de funcionamiento.

#### 10.1.7.4.4 Pantalla “Estados de extracción de pluma principal”

(Z 54 778)

Dentro de la pantalla “TableViewer” puede accionar el símbolo de registro “LK” para visualizar la pantalla “Estado de extracción”. aquí se visualizan – en dependencia del estado de montaje actualmente ajustado – los posibles estados de extracción de la pluma principal, incluyendo el código de longitud (LK), la longitud de pluma principal, el estado de extracción de los distintos tramos interiores y las posibles capacidades de carga.



Z 54 779

**Fehlermeldungen**

E201	HA Laengengeber	▲
E202	GK Winkelgeber	▼
E203	Kopfwinkelgeber	
E204	Wippzylinderdruck	
E205	Drehwinkelgeber	
E206	Windmesser	
E207	HES	

8

Z 54 563

#### 10.1.7.5 Pantalla “Mensajes de error”

(Z 54 779, Z 54 563)

Accionando la tecla  /  se visualiza el listado de errores actuales SPS (Z 54 563).

Los mensajes de error se mantienen en el listado, por lo menos hasta haber sido visualizados una vez. Esto es especialmente útil para identificar errores, que aparecen únicamente de manera esporádica y que desaparecen por si solos.

El símbolo correspondiente puede aparecer también en otras pantallas –fuera de la pantalla “menú principal”–, tan pronto aparece este error.

 – El listado de errores está vacío o todos los mensajes de error han sido visualizados anteriormente

 – errores nuevos (no visualizados todavía) han aparecido o errores existentes han desaparecido, o ambos casos a la vez



#### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

Tan pronto como se visualice un error: ajuste el funcionamiento e identifique y repare el error inmediatamente.

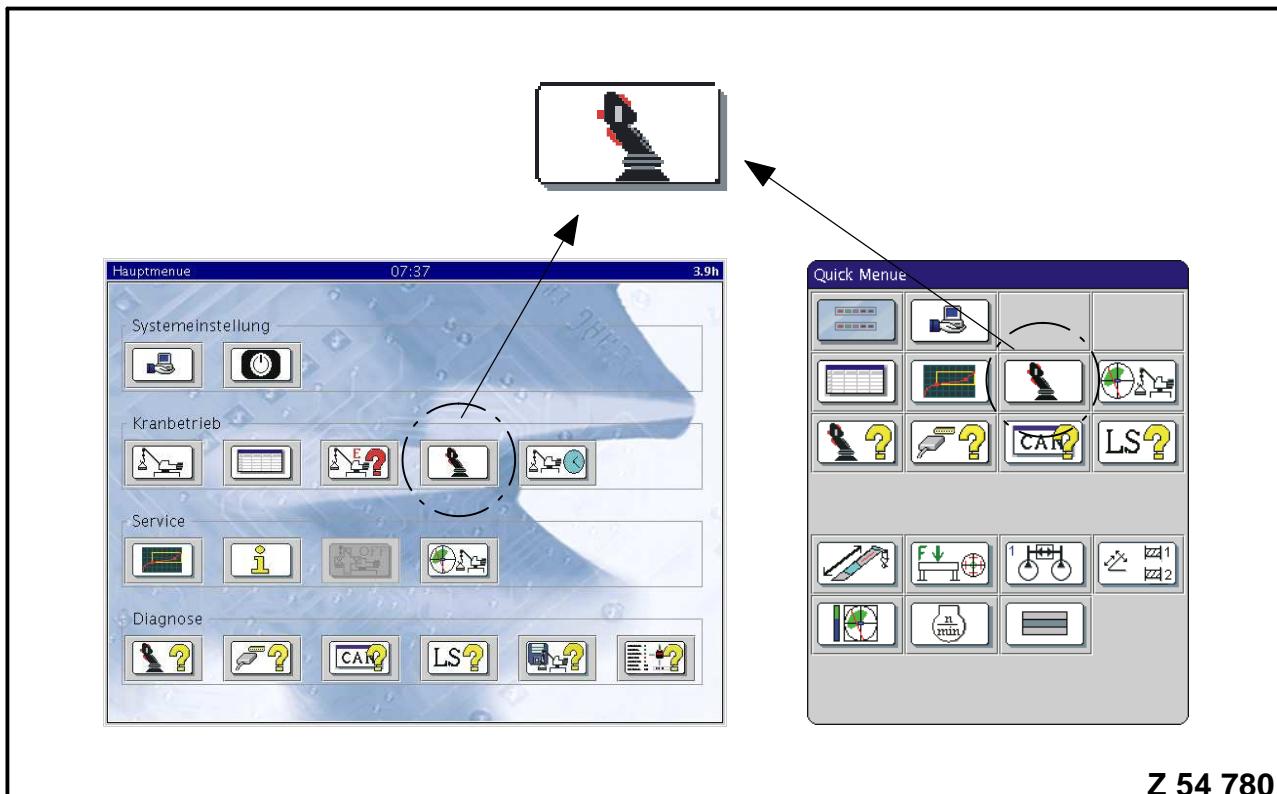
Sólo el personal especializado (p. ej. servicio técnico) puede reparar errores.

El intento de reparación de errores por parte de personal no competente puede producir serios daños personales y / o materiales.

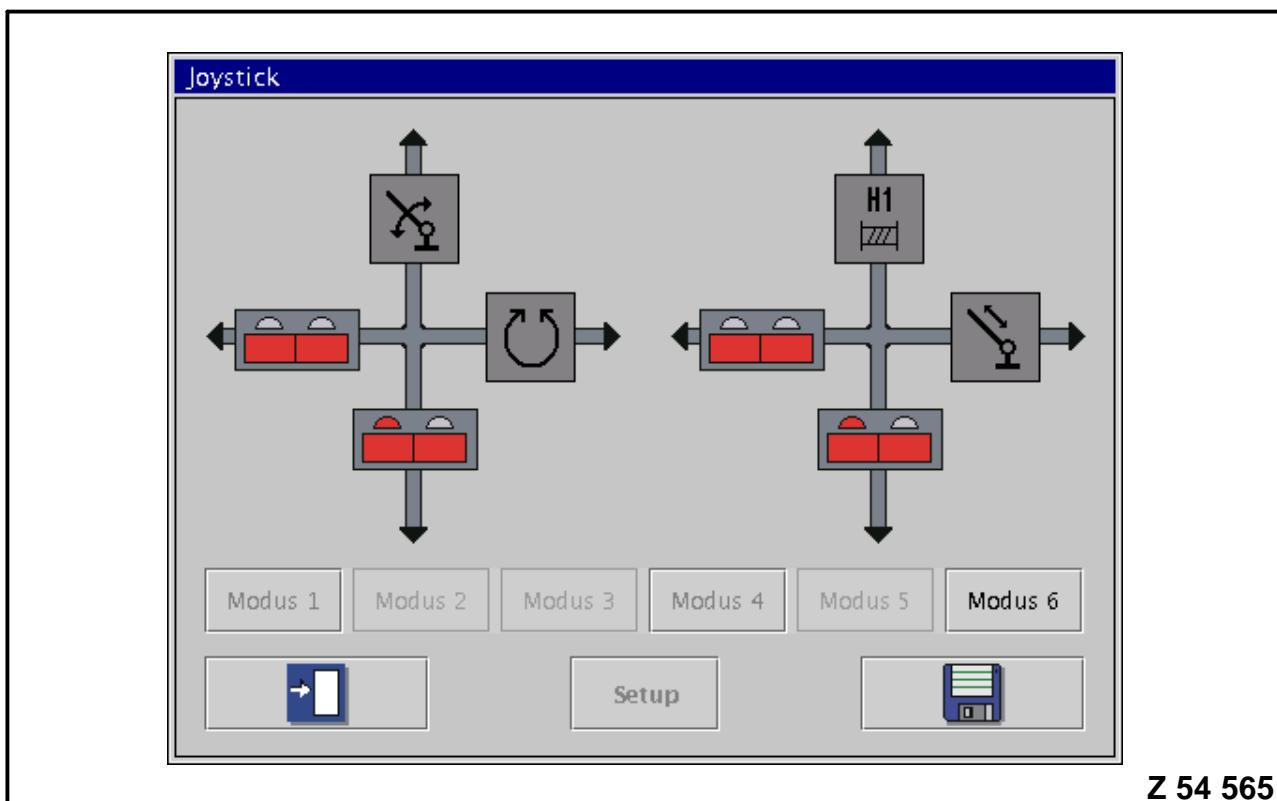
Mientras que en la pantalla de “mensajes de error” (Z 54 563) se visualiza la tecla de actualización  en blanco, significa, que el listado indica el estado actual de mensajes de error.

Cuando la tecla  aparece en rojo, tiene que tocarla para actualizar el listado. Esto puede ser necesario repetidamente, cuando el símbolo se mantiene en rojo.

Si aparecen o desaparecen errores mientras que tiene la pantalla de “mensajes de error” abierta, cambia la tecla de actualización a color  rojo. En tal caso tiene que tocarla, posiblemente de manera repetida, hasta que aparece en blanco. Unicamente entonces es completo el listado de errores y en tal caso puede tocar  para salir de ésta pantalla.



Z 54 780



Z 54 565

#### 10.1.7.6 Pantalla "Ocupación palanca de mandos"

(Z 54 780, Z 54 565)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla "ocupación de palanca de mandos" (Z 54 565).

En esta pantalla se visualiza la ocupación actual de la palanca de mandos.

Puede seleccionar entre las distintas opciones para la ocupación de la palanca de mandos (Modo 1 – 6). Tocando sobre el campo correspondiente (p.ej. modo 1) puede seleccionar la ocupación correspondiente de la palanca de mandos. La selección se visualiza entonces en los símbolos de la palanca de mandos.



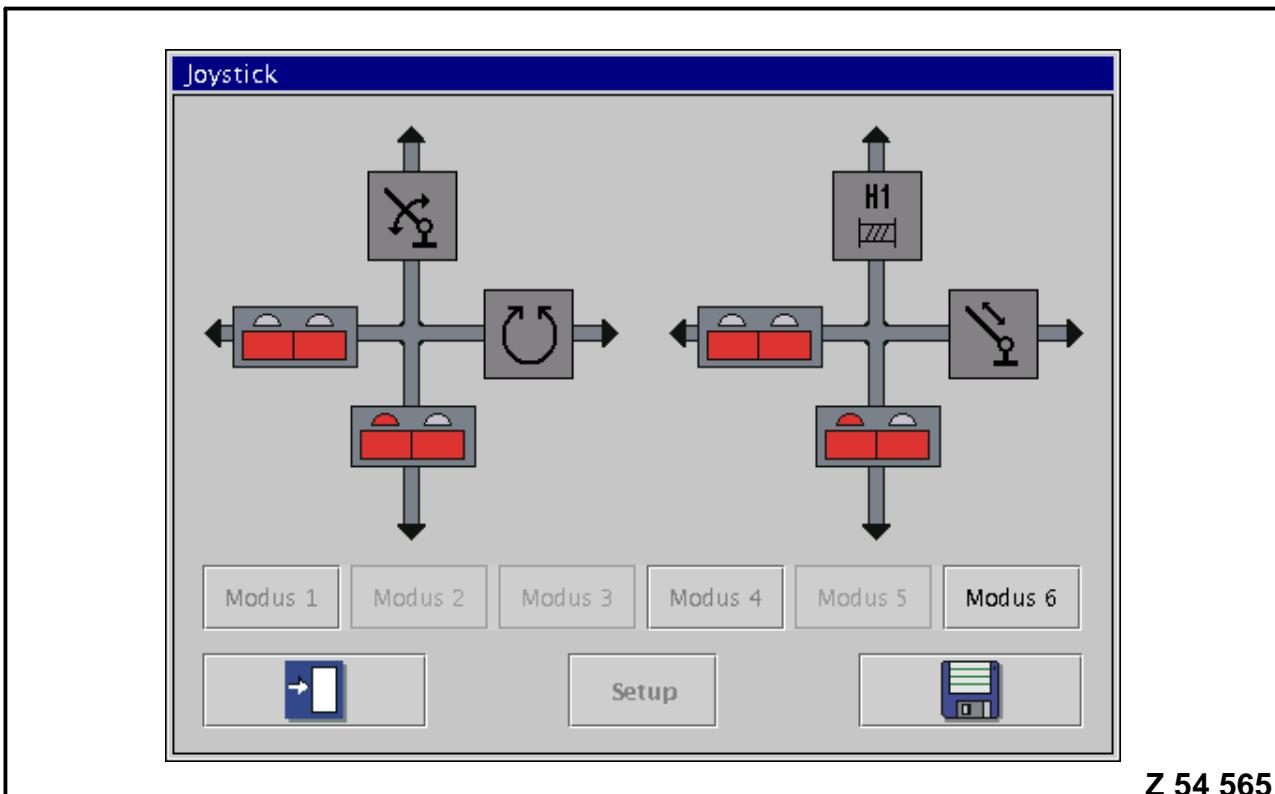
##### **¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**Es parte de la responsabilidad del conductor de la grúa, que se asegura antes de iniciar un movimiento con la grúa, de la ocupación actual de la palanca de mandos.**

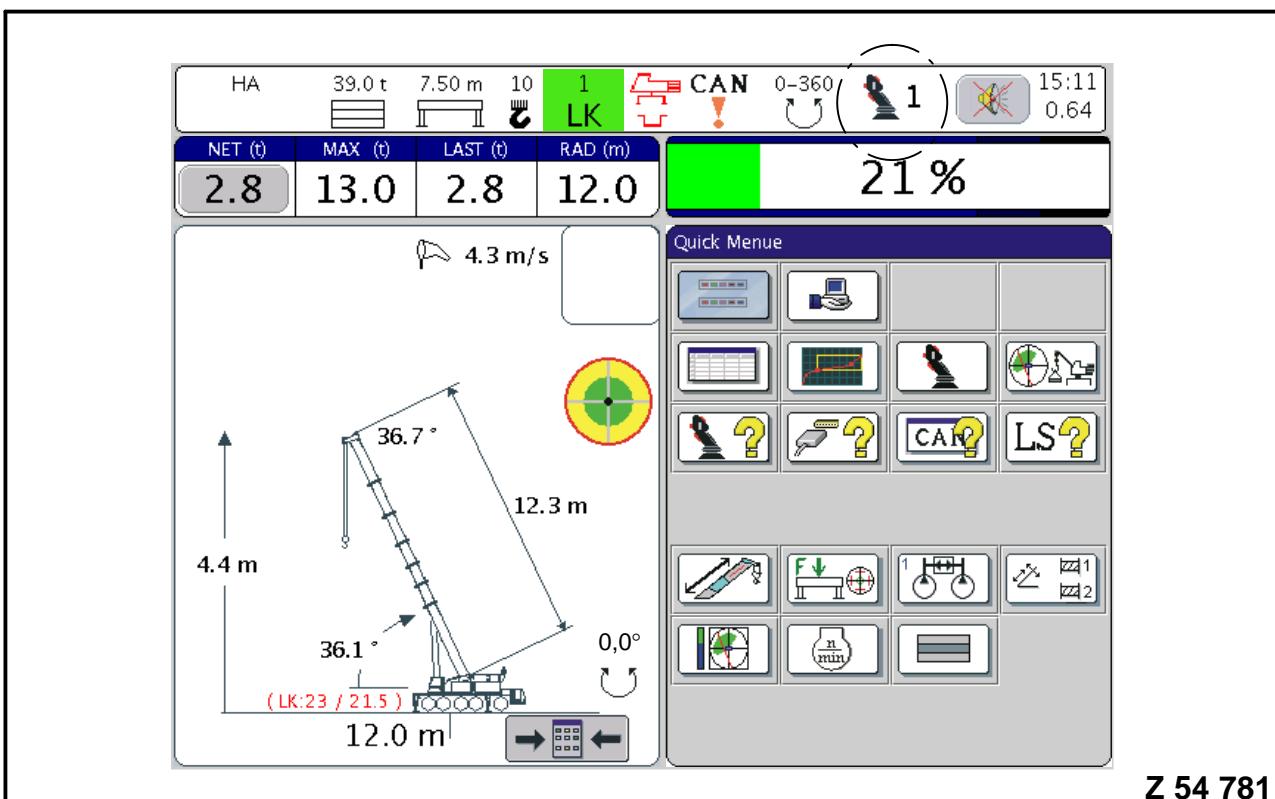
**¡De lo contrario existe peligro de accidente, al iniciarse involuntariamente movimientos de la grúa!**

La ocupación de la palanca de mandos afecta también la asignación de teclas de basculación y de presión situadas en la cabeza de la palanca de mandos. Estas teclas se ajustan igualmente a la ocupación nueva.

Para informaciones detalladas al respecto, véase los capítulos, en los cuales se describen los movimientos correspondientes de la grúa (p.ej. cap. 8 "Girar").



Z 54 565



Z 54 781

(Z 54 565, Z 54 781)

En la tabla reflejada a continuación se detallan las ocupaciones de la palanca de mandos de los distintos modos:

Modo 1:	SLH = Mec.giro SLV = Tele		SRH = Mec.basculación SRV = Cabrestante 1	
Modo 2:	SLH = Mec.giro SLV = Cabrestante 2		SRH = Mec.basculación SRV = Cabrestante 1	
Modo 3:	SLH = Mec.giro SLV = Tele		SRH = Cabrestante 2 SRV = Cabrestante 1	
Modo 4:	SLH = Mec.basculación SLV = Tele		SRH = Mec.giro SRV = Cabrestante 1	
Modo 5:	SLH = Mec.basculación SLV = Cabrestante 2		SRH = Mec.giro SRV = Cabrestante 1	
Modo 6:	SLH = Mec.giro SLV = Mec.basculación		SRH = Tele SRV = Cabrestante 1	



(S = Palanca mandos, R = derecha, L = izquierda, H = horizontal, V = vertical)

El nº del modo de la ocupación actual de la palanca de mandos se visualiza en la cabecera de la pantalla IC-1 (Z 54 781) .

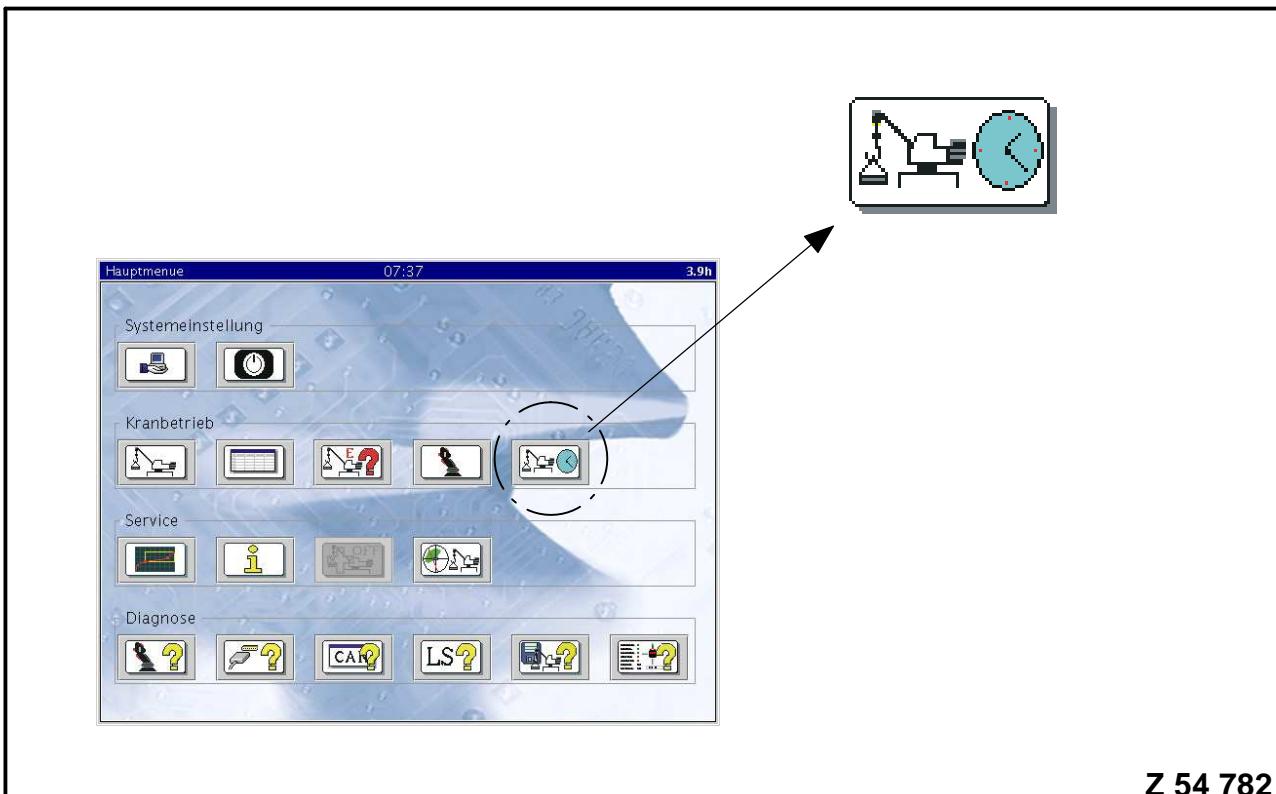
Setup – Esta tecla aparece únicamente al llamar la pantalla desde el menú principal. La programación más exhausta será posible únicamente con ayuda de nuestro SOTº.



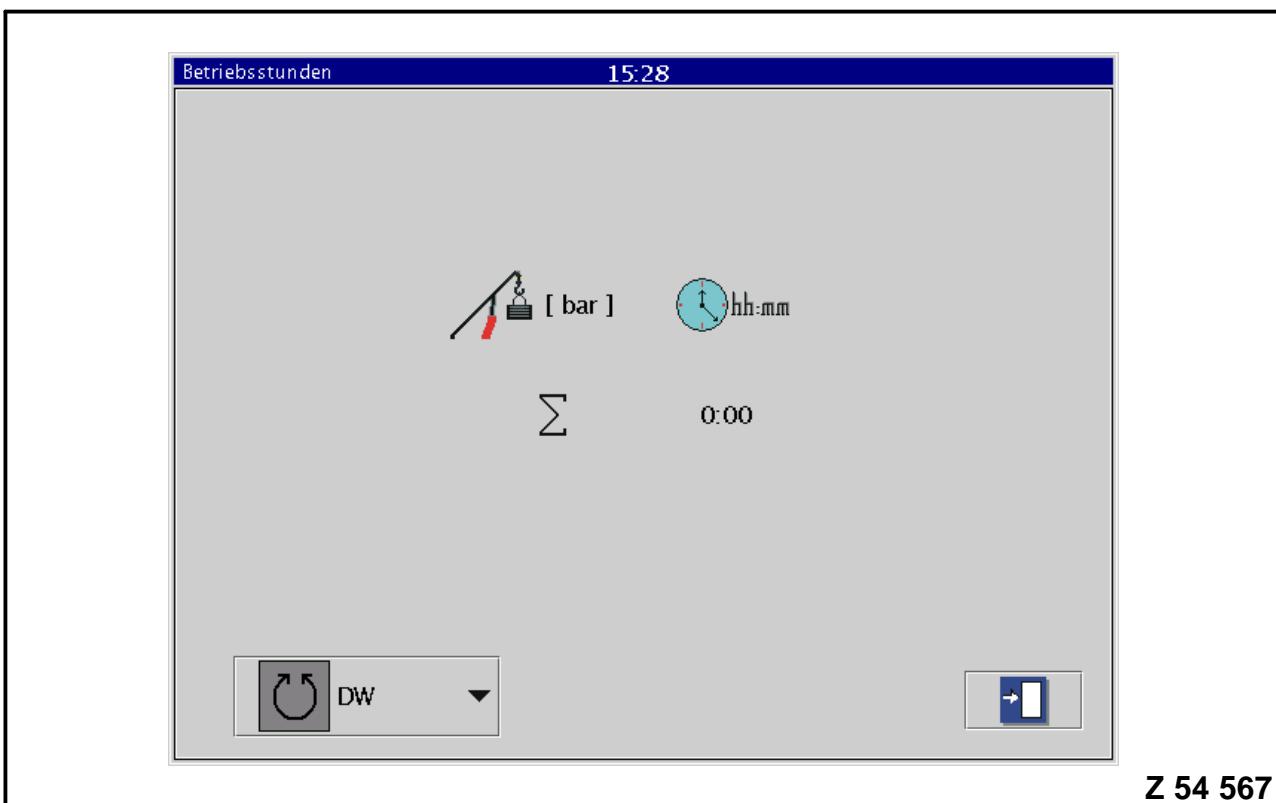
– Salir de la pantalla sin modificar la ocupación de la palanca de mandos



– Salir de la pantalla con modificación de la ocupación de la palanca de mandos



Z 54 782



Z 54 567

#### 10.1.7.7 Pantalla “Cuentahoras”

(Z 54 782, Z 54 567)

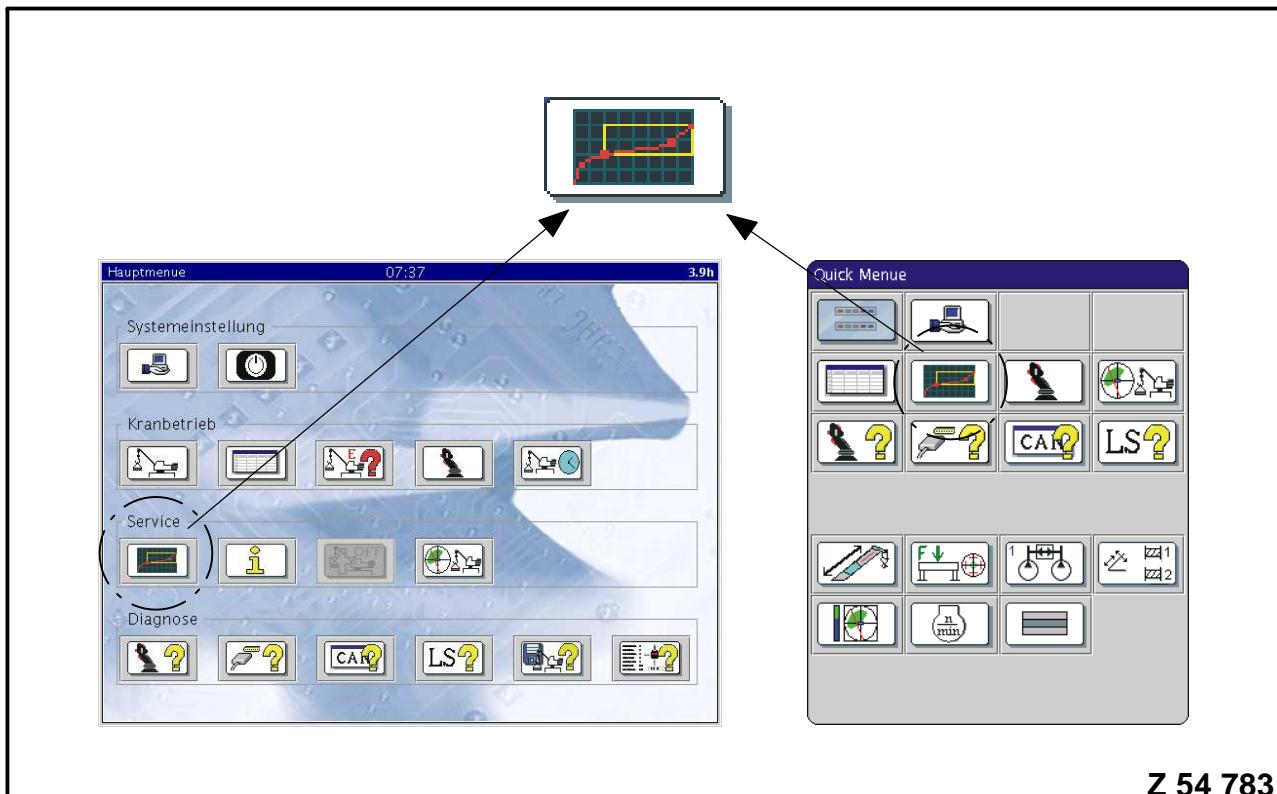
Accionando la tecla  aparece la pantalla “cuentahoras” (Z 54 567).

En esta pantalla se visualizan las horas de trabajo del mec.giro, de los cabestantes, del mec.basculación y de la unidad de telescopaje. La indicación de las horas de trabajo tiene la forma “horas : minutos”.

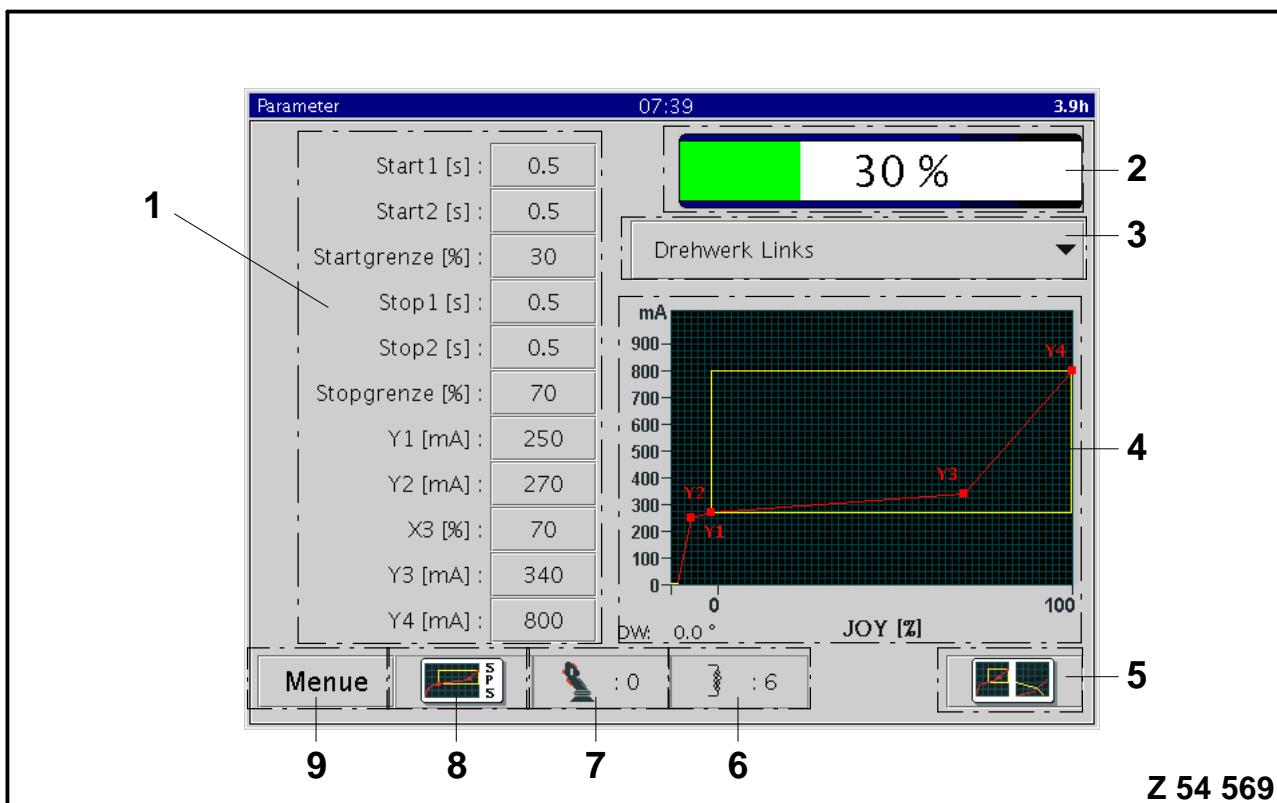
En la esquina inferior izquierda puede elegir el equipo deseado – después de accionar  – entre las opciones del menú pull-down que aparece.



*En el caso del cabrestante (p.ej. B. H1-L, H1-S) se diferencia entre **carga** y **carga por ramal**.*



Z 54 783



Z 54 569

#### 10.1.7.8 Pantalla “Parámetros”

(Z 54 783, Z 54 569)

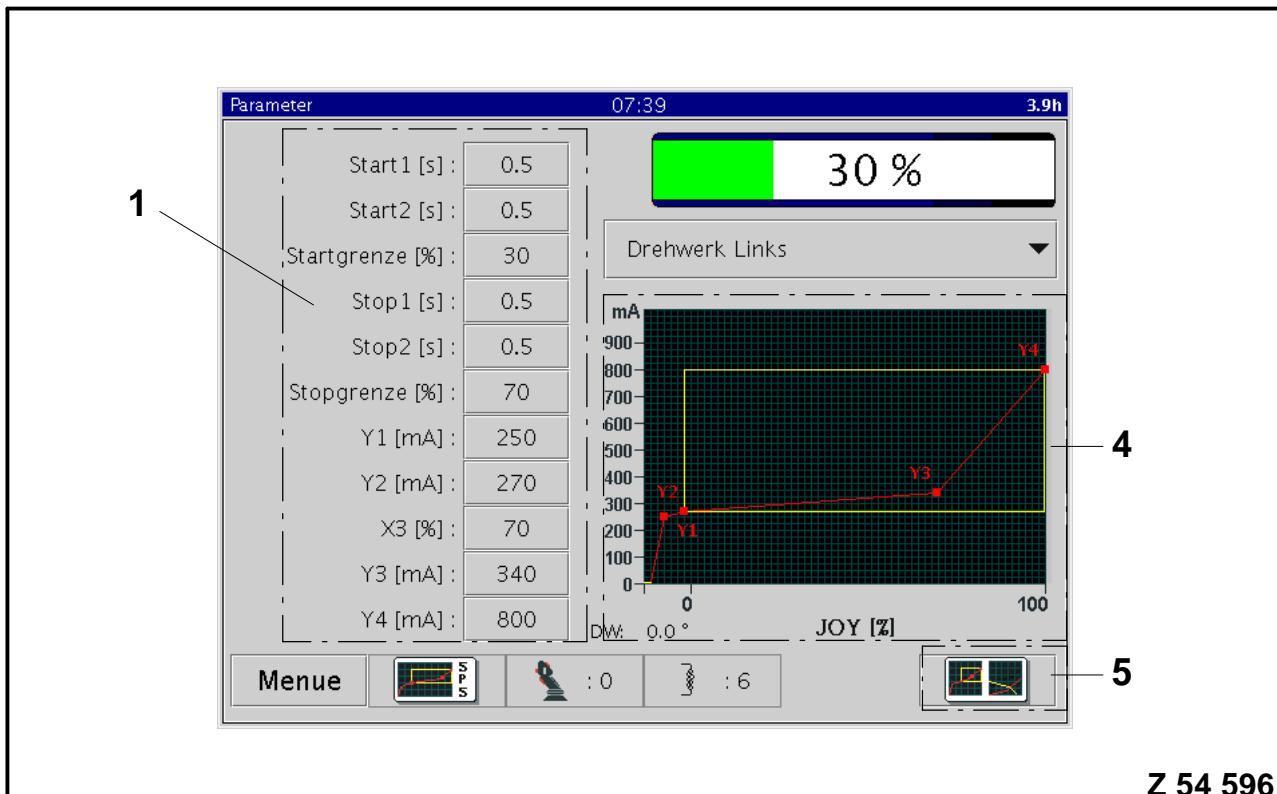
Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “Parámetros” (Z 54 569).

En esta pantalla se visualizan y se pueden ajustar las informaciones sobre las válvulas magnéticas para las distintas funciones de la grúa, en dependencia del desvío de la palanca de mandos correspondiente.

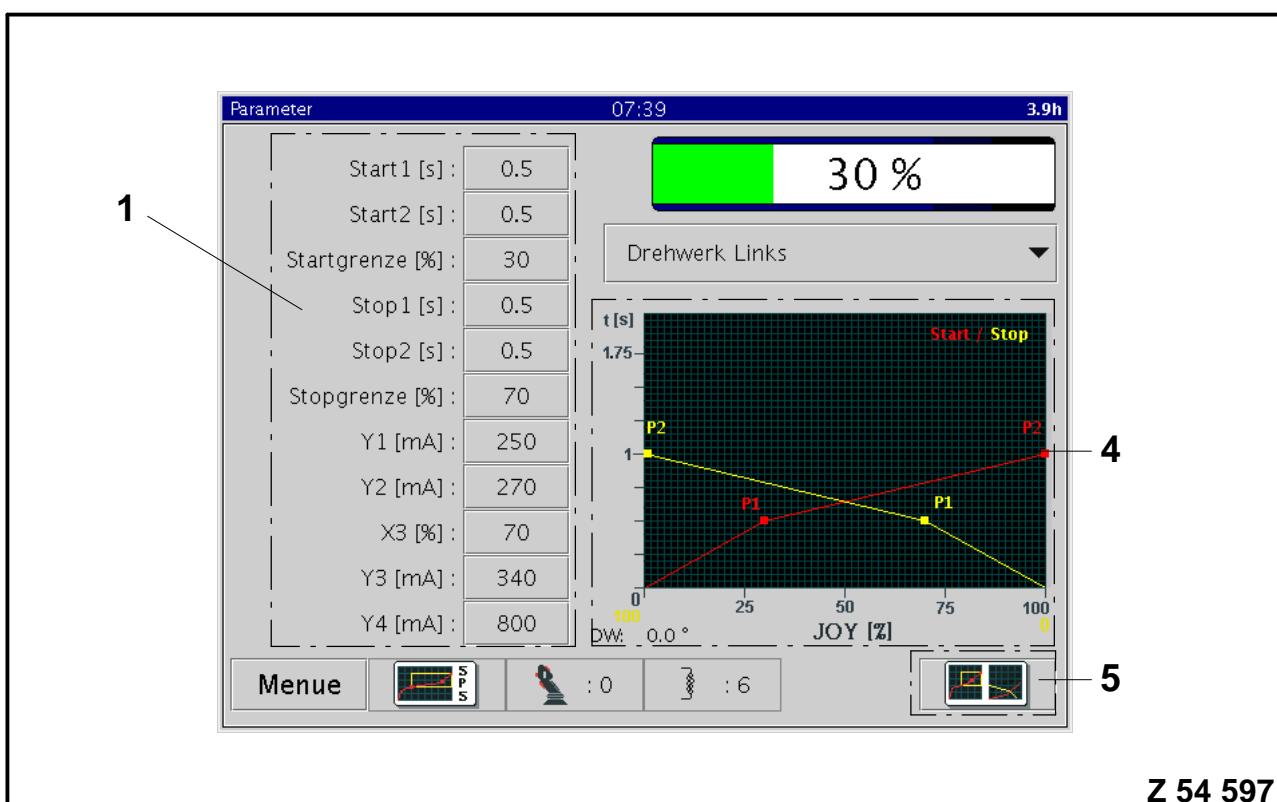
Un listado detallada de los distintos parámetros para el campo (1) se refleja en la página siguiente.

Para ajustar los parámetros puede realizar movimientos de la grúa como movimiento de prueba, por lo cual se visualiza en esta pantalla también el indicador de carga (2) del limitador de momento de carga.

Así queda informado el conductor de la grúa continuamente del grado de carga actual de la grúa.



Z 54 596



Z 54 597

(Z 54 596, Z 54 597)

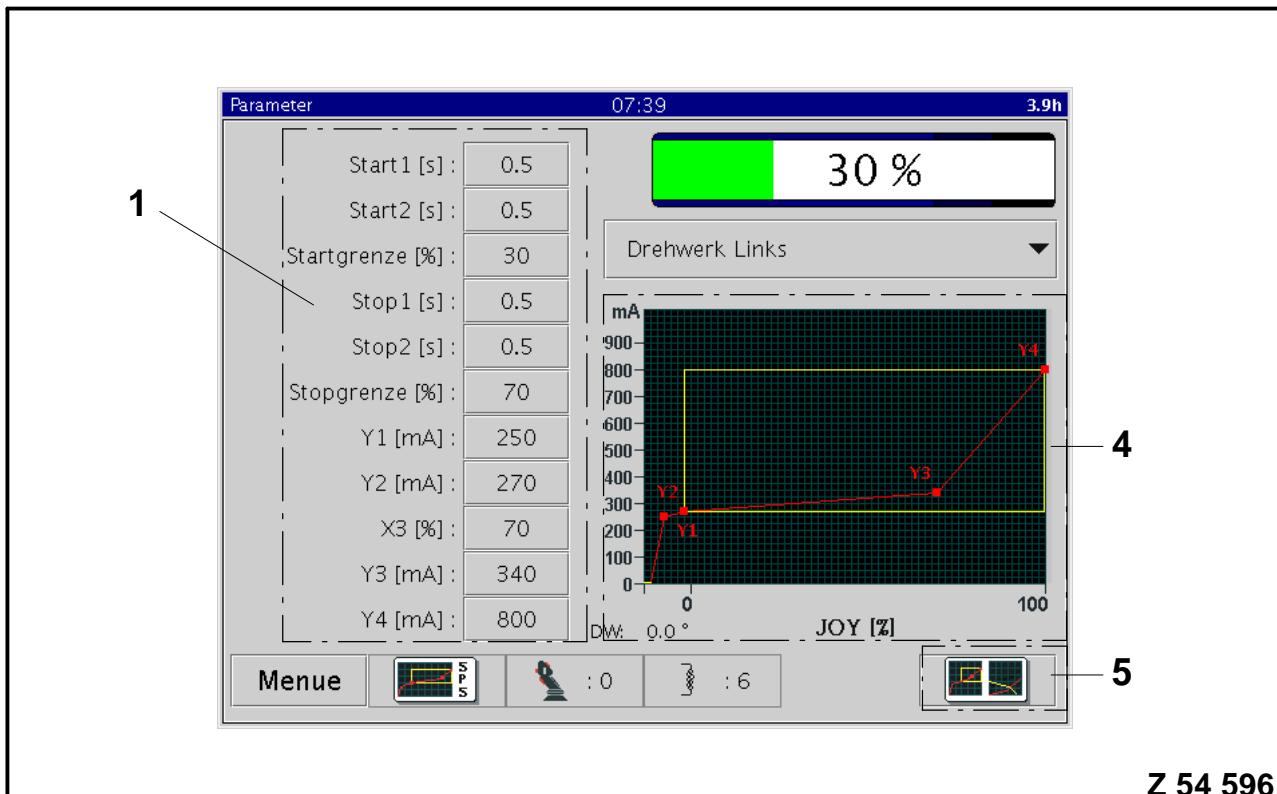
En el campo (1) se visualizan y se pueden ajustar los parámetros siguientes:



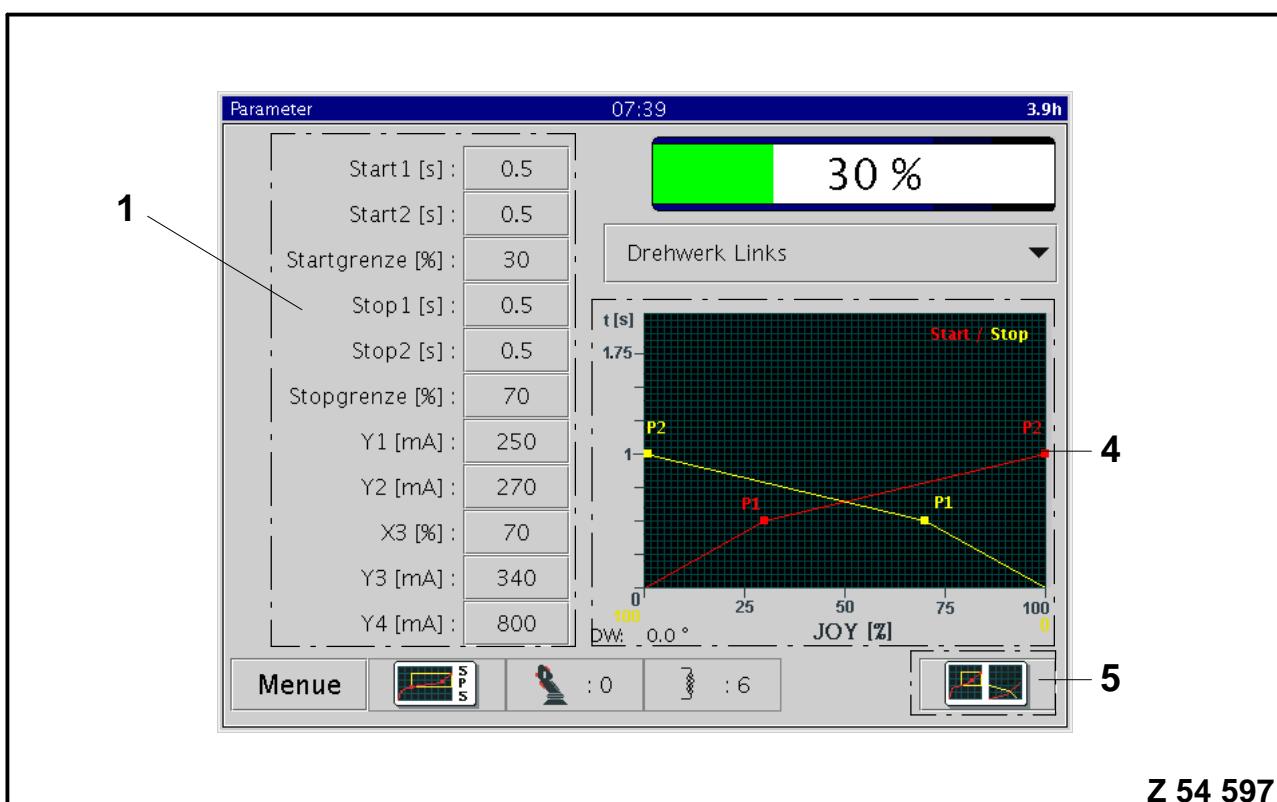
*Los valores actualmente ajustados de los parámetros se visualizan en el campo (4) en forma de gráfico. Mediante la tecla (5) puede cambiar la imagen entre rampa de corriente (Z 54 596, eje y [mA]) o rampa de tiempo (Z 54 597, eje y [s]).*

*Para los parámetros "Start1" hasta "límite Stop" es recomendable utilizar la imagen en dependencia del tiempo, para los restantes parámetros se recomienda la imagen en dependencia de la corriente.*

- Start1 [s] (aquí: 0.5):  
tiempo que pasa con palanca de mandos completamente desviada, hasta realizar el movimiento que corresponde al cambio de desviación de la palanca desde cero hasta el límite start predefinido (Punto P1, véase gráfico).
- Start2 [s] (aquí: 0.5):  
tiempo que pasa con la palanca de mandos completamente desviada, hasta realizar el movimiento que corresponde al intervalo de desviación de la palanca desde el límite start predefinido (Punto P1, véase gráfico) hasta el punto final (P2, véase gráfico).
- Límite start [%] (aquí: 30%):  
Indicación de desviación de palanca de mandos para punto (P1, véase gráfico).
- Stop1 [s] (aquí: 0.5):  
Tiempo que pasa al colocar la palanca de mando repentinamente en posición neutra, hasta realizar el movimiento correspondiente a la desviación de la palanca desde el punto final (P2, véase gráfico) hasta el límite Stop predefinido (Punto P1, véase gráfico).
- Stop2 [s] (aquí: 0.5):  
Tiempo que pasa al colocar la palanca de mandos repentinamente en posición neutra, hasta realizar el movimiento correspondiente a la desviación de la palanca desde el límite Stop predefinido (punto P1, véase gráfico) hasta cero.
- Límite stop [%] (aquí: 70%):  
Indicación de desviación de palanca de mandos para punto (P1, véase gráfico).



Z 54 596



Z 54 597

(Z 54 596, Z 54 597)

- Y1 [mA] (aquí: 250):

Corriente ligeramente debajo de la corriente para inicio del movimiento Y2, sirve para suavizar el inicio del movimiento al alcanzar Y2.

- Y2 [mA] (aquí: 270):

Corriente a la cual se inicia el movimiento seleccionado.



*Los valores Y1 y Y2 han sido ajustados al óptimo en fábrica y normalmente no deben ser modificados.*

- X 3 [%] (aquí: 70):

Valor de desviación de la palanca de mandos para una corriente que se puede definir Y3 (entre corriente para inicio movimiento Y2 y corriente final Y4).

- Y3 [mA] (aquí: 340):

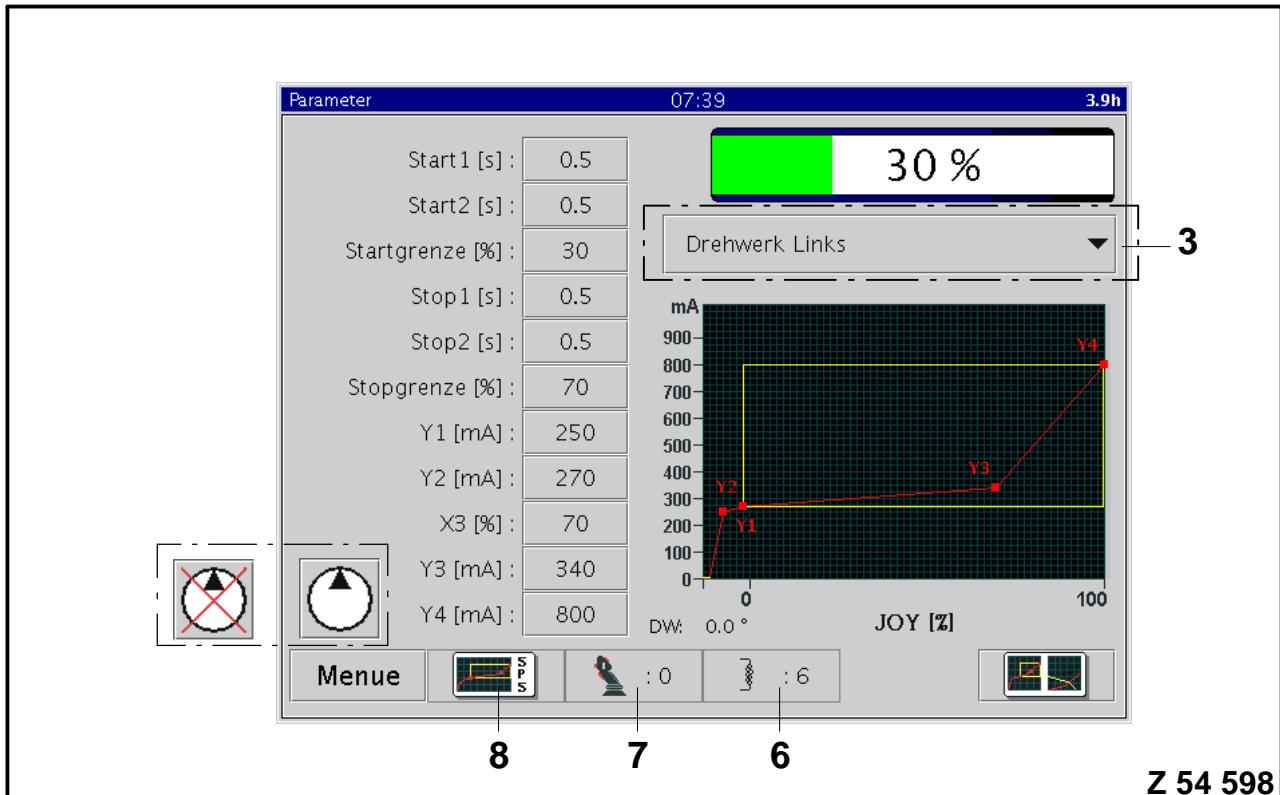
Corriente entre la corriente para inicio de movimiento Y2 y corriente máxima Y4.



*Y3 se define de manera – como indicado en el ejemplo –, que la línea recta entre Y2 y Y3 tiene poca subida, así puede manejar con mucho cuidado el movimiento de la grúa dentro del área de desviación correspondiente de la palanca de mandos. En el campo empinado de la línea recta entre Y3 y Y4 la reacción a la modificación de la posición de la palanca de mandos es inmediata.*

- Y4 [mA] (aquí: 800):

Corriente máxima en la válvula magnética.



(Z 54 598)

Al cambiar a la pantalla de “Parámetros” se visualiza siempre el juego de datos SPS para “mec.giro izquierdo”. Las restantes funciones de la grúa se pueden seleccionar – después de abrir el menú Pull-Down accionando sobre ▾ – en el campo (3). El sistema SPS manda sus datos directamente a la pantalla.



*Al pedir los puntos de menú para bomba 1 o para bomba 2, se encuentra únicamente el parámetro Y2 ocupado.*

Al llamar los puntos de menú “mec.basculación” o “Telescópicos” aparece además también el símbolo de bomba (bombas liberadas).

Tocando sobre este símbolo de bomba puede bloquear las dos bombas de los circuitos hidráulicos 1 y 2. El símbolo cambia a .

Ahora puede realizar únicamente el ajuste de la bomba 3. Después de finalizar el ajuste, toque nuevamente el símbolo de bombas para volver a liberar la opción de bombas. .

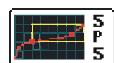
### Indicador de estado



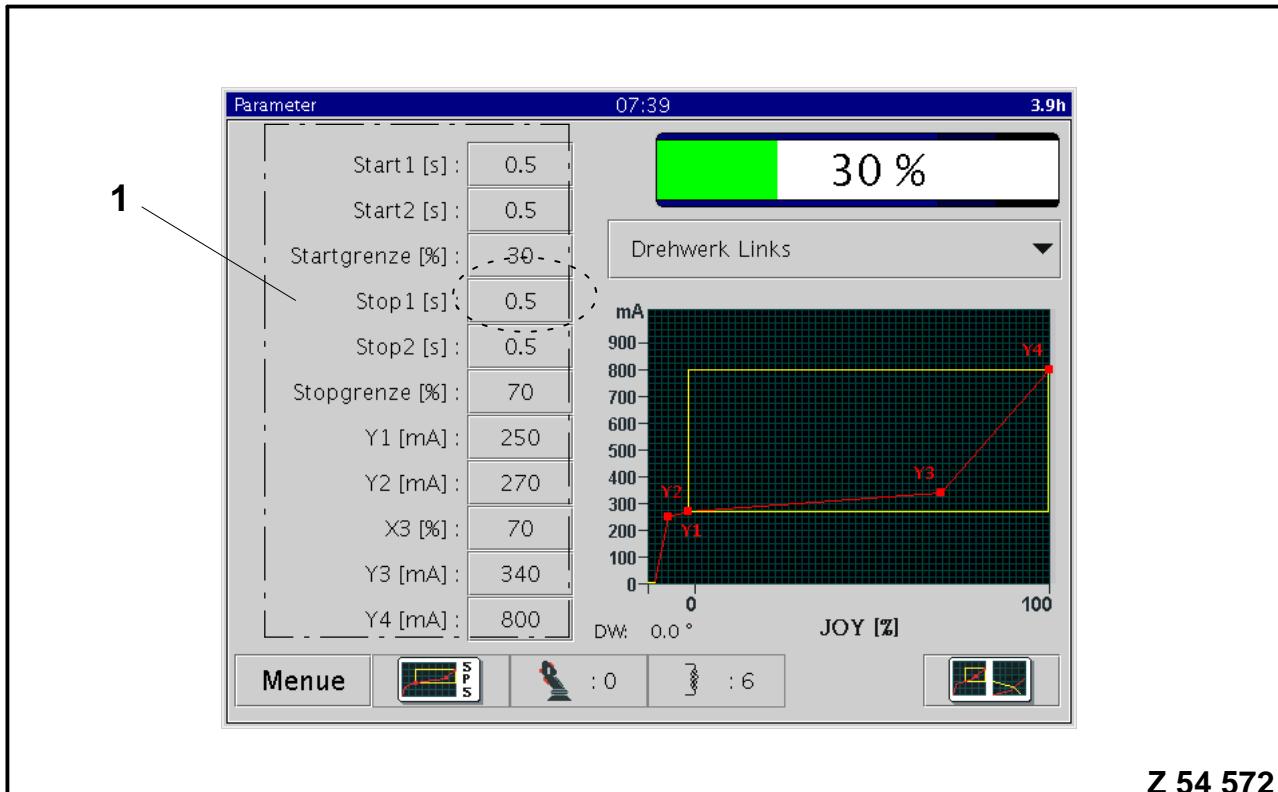
(6) – para pos.(7) corriente de salida correspondiente, que va a las válvulas magnéticas.



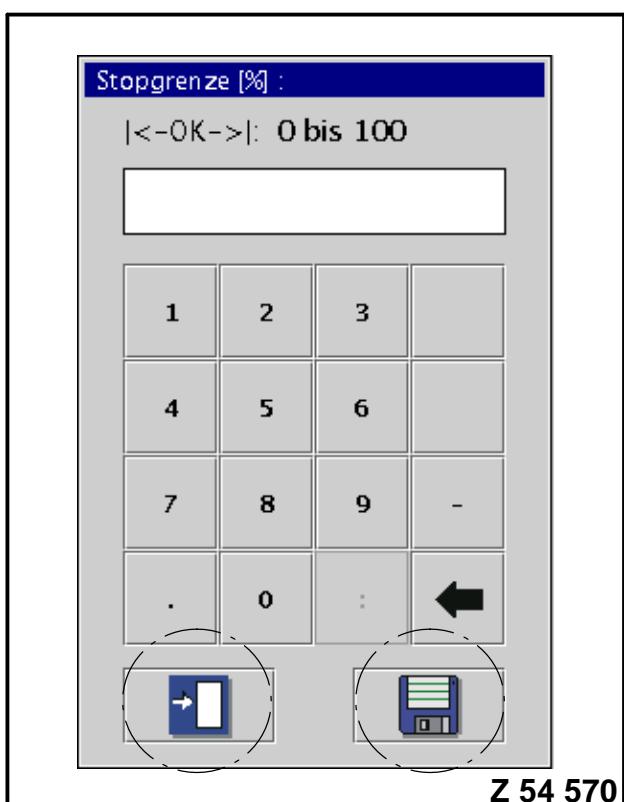
(7) – Desviación de palanca de mandos en subidas (0 – 500)



(8) – Juego de datos actualmente memorizado en el sistema SPS ( 1, 2, 3, D ). Cuando el juego de datos de la SPS no coincide con ninguno de los memorizados en la computadora, aparece el símbolo SPS. De lo contrario se visualiza el número del juego de datos, que coincide con los datos actuales.



Z 54 572



Z 54 570

### Introducción / modificación de un parámetro

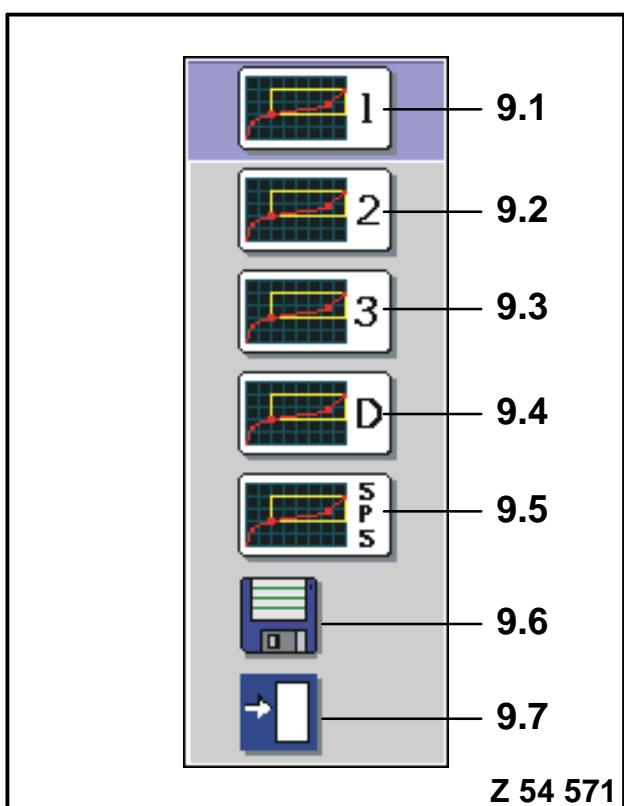
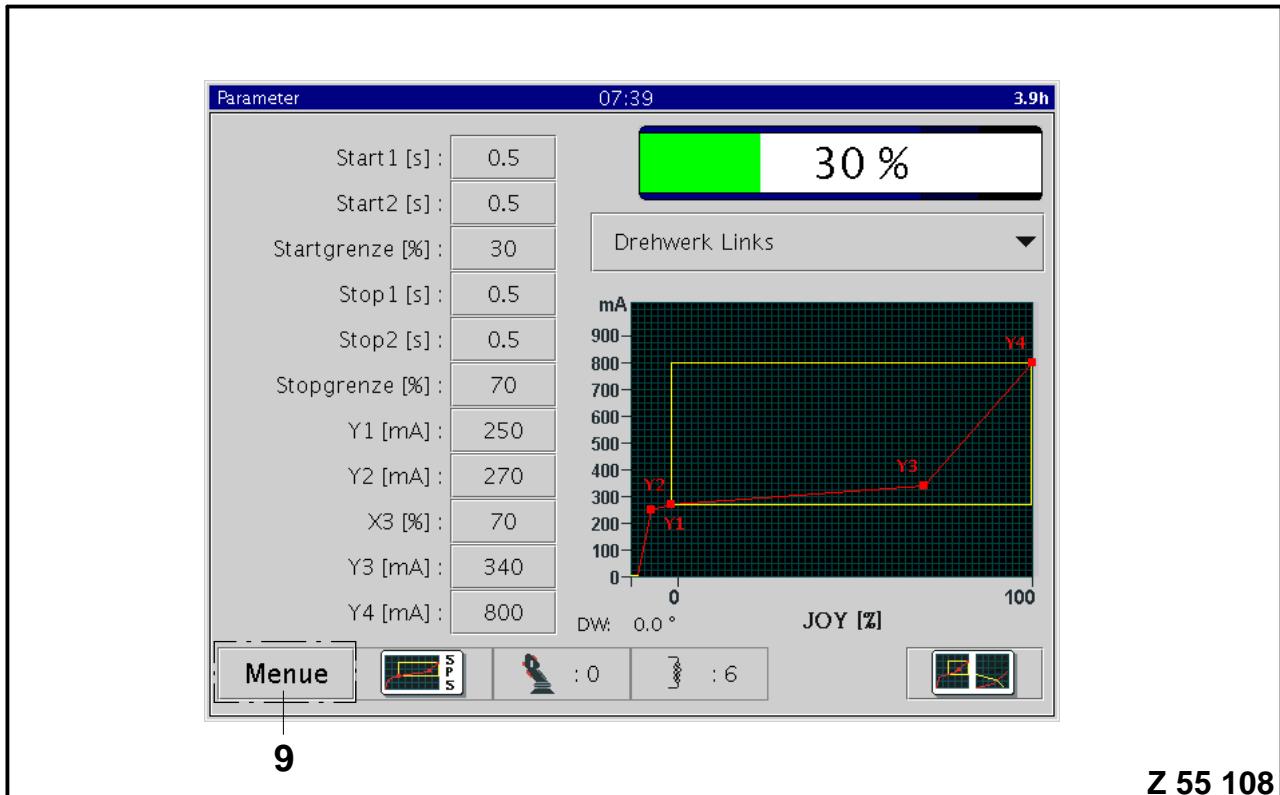
(Z 54 570, Z 54 572)

Tocar campo de introducción correspondiente al parámetro deseado (aquí: para Stop1).

Aparece un bloque numérico, en el cual puede introducir el valor deseado – dentro de los límites indicados en la cabecera del campo numérico. Si el valor introducido se encuentra fuera del área permitido, se visualizará en rojo.

Accionando  puede borrar la última cifra introducida.

Accionando la tecla  cancelar introducción o acciona la tecla  se memoriza la introducción y se transmite directamente al sistema SPS.



### Selección de un juego de datos memorizado

(Z 55 108, Z 54 571)

Accionando la tecla (9) "Menú" se abre la ventanilla de selección (Z 54 571).

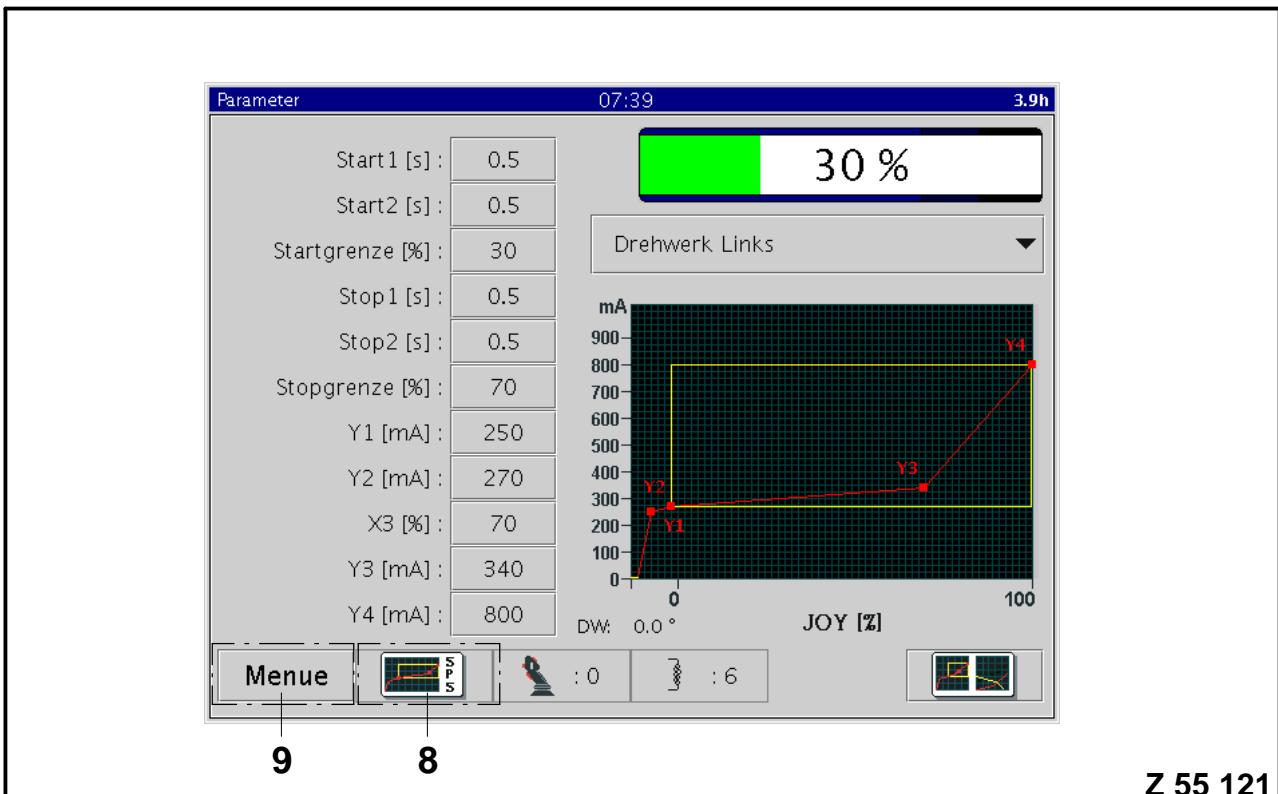
- (9.1) – Cargar ajuste 1
- (9.2) – Cargar ajuste 2
- (9.3) – Cargar ajuste 3
- (9.4) – Cargar ajuste por fábrica Demag
- (9.5) – Cargar ajuste actual del sistema SPS
- (9.6) – Memorizar ajustes
- (9.7) – Salir del menú "Parámetros"

Aquí puede cargar o memorizar distintos ajustes. Pulsando  finaliza la tarea en el menú "Parámetros" y se sale del mismo.

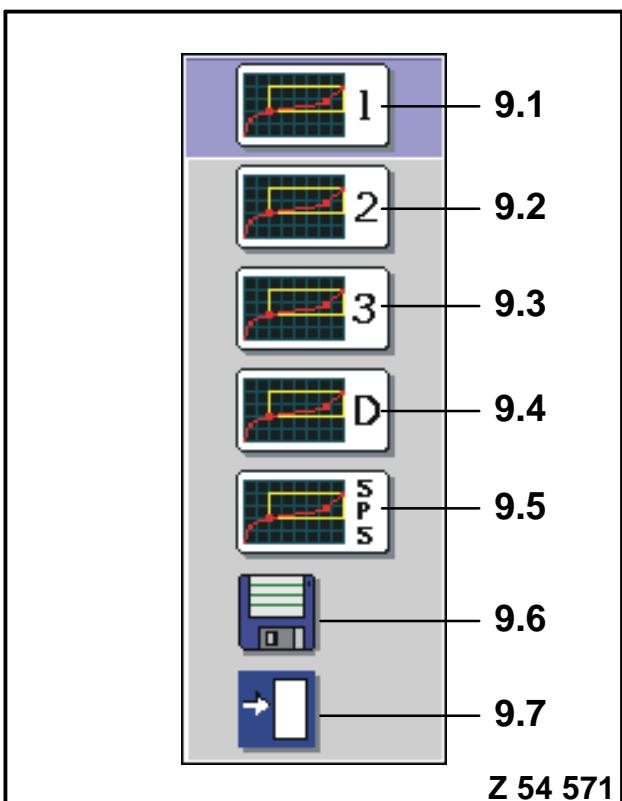
Al cargar ajustes nuevos de la computadora, tiene que memorizarlos mediante  pulsando esta tecla. El ajuste se transmite en tal caso al sistema SPS.



*El ajuste por fábrica no se puede modificar. Para las funciones "Tele extraer y recoger" y "freno mec.giro" puede seleccionar únicamente el ajuste por fábrica, o sea, el conductor de la grúa no puede memorizar ajustes personales. En el ajuste del mec. de giro no se pueden modificar los valores para Y1 y Y2.*



Z 55 121

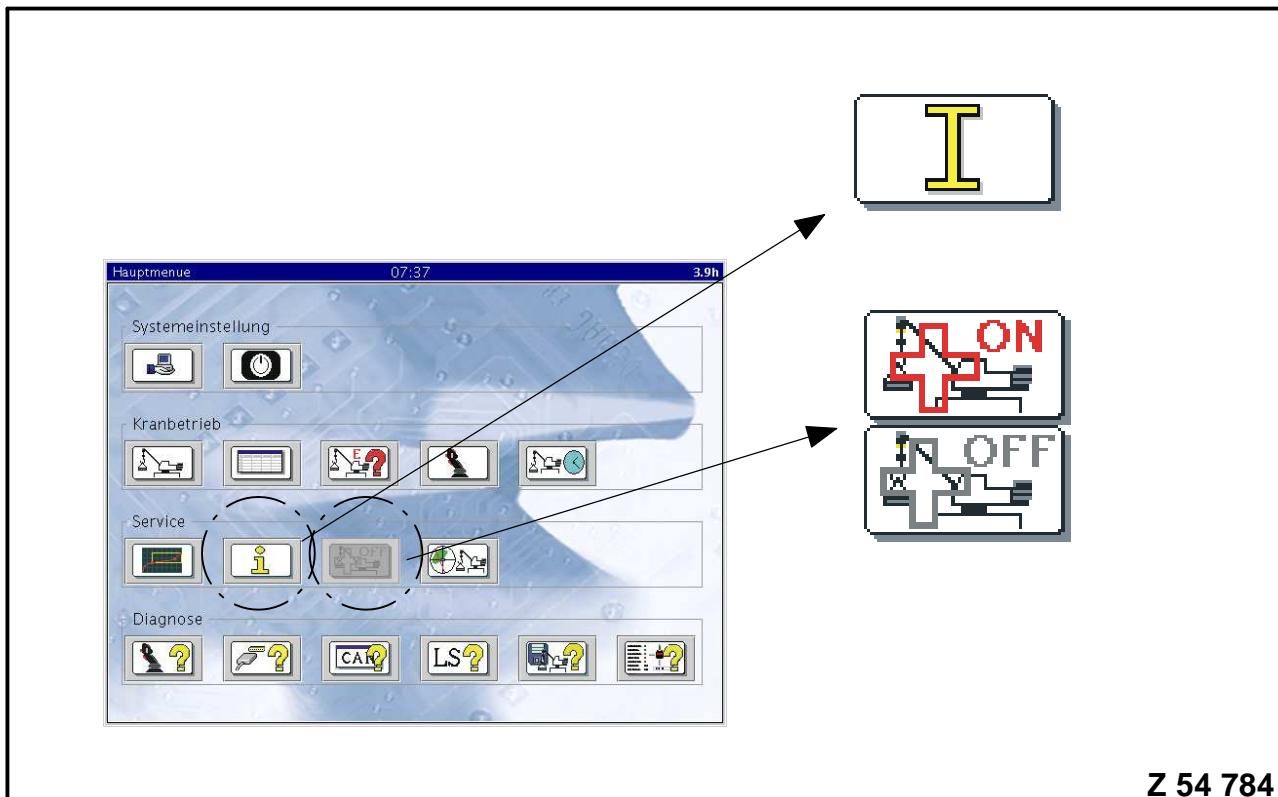


### Duplicar un juego de datos

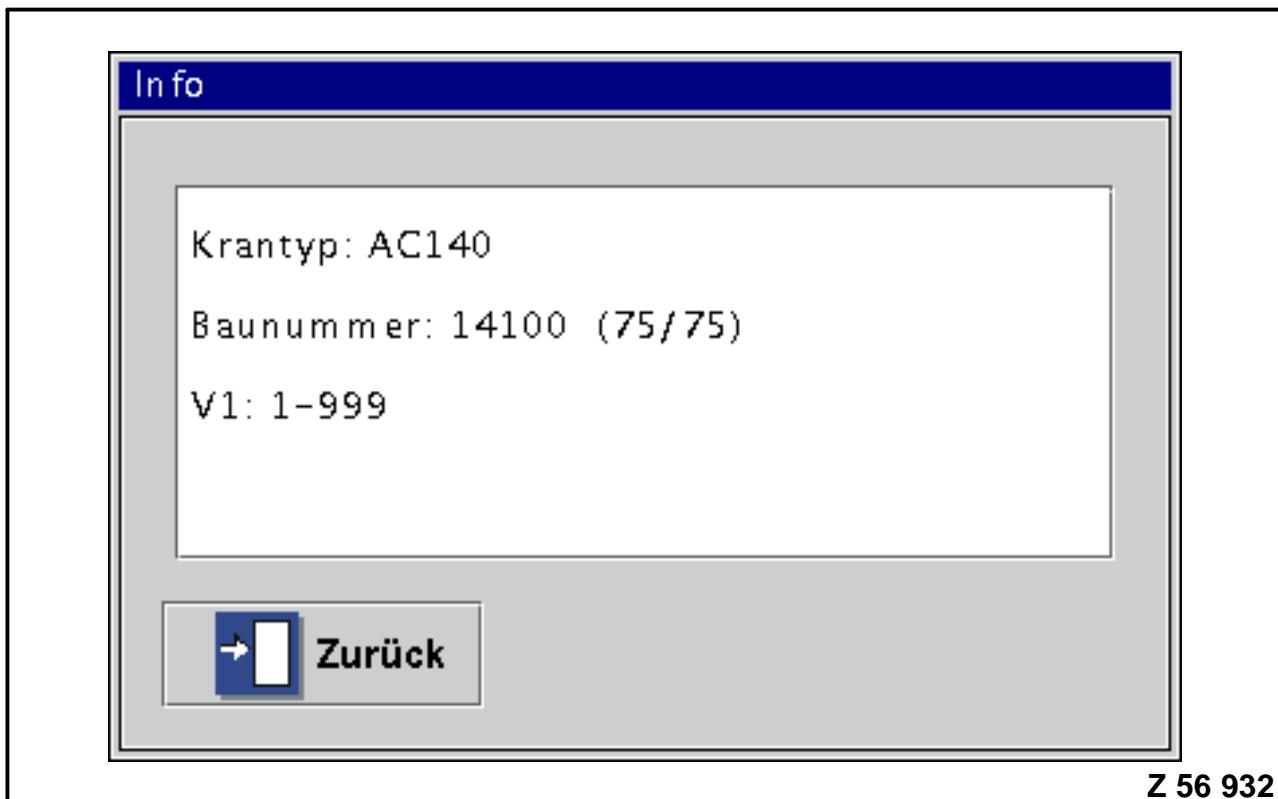
(Z 55 121, Z 54 571)

Para asignar p.ej. el ajuste por fábrica al ajuste 1 debe proceder de la siguiente manera:

1. Accione la tecla (9, Z 55 121) para abrir la ventanilla de selección de “Menú” (Z 54 571) y para cargar el ajuste de fábrica Demag debe pulsar ahora la tecla  D . Cerrar ventanilla de selección (Z 54 571).
2. Volver a accionar la tecla “Menú” y memorizar ahora en la ventanilla de selección (Z 54 571) la selección anteriormente hecha, pulsando  . Cerrar ventanilla de selección (Z 54 571).
3. Pulsar nuevamente la tecla “Menú” y cargar en la ventanilla de selección (Z 54 571) el ajuste 1, accionando para ello la tecla  1 . Cerrar ventanilla de selección (Z 54 571).
4. Accionar nuevamente la tecla “Menú” y accionar en la ventanilla de selección (Z 54 571) la tecla  S para cargar así el ajuste actual SPS al juego de datos “Ajuste 1”. La pos. (8, Z 55 121) cambia a  1 . Cerrar ventanilla de selección (Z 54 571).
5. Accione nuevamente la tecla “Menú” y finalizar tarea en la ventanilla de selección (Z 54 571), memorizando mediante  . Cerrar ventanilla de selección (Z 54 571).



Z 54 784



Z 56 932

#### 10.1.7.9 Pantalla “Info”

(Z 54 784, Z 56 932)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “Info” (Z 56 932).

Contiene información acerca de:

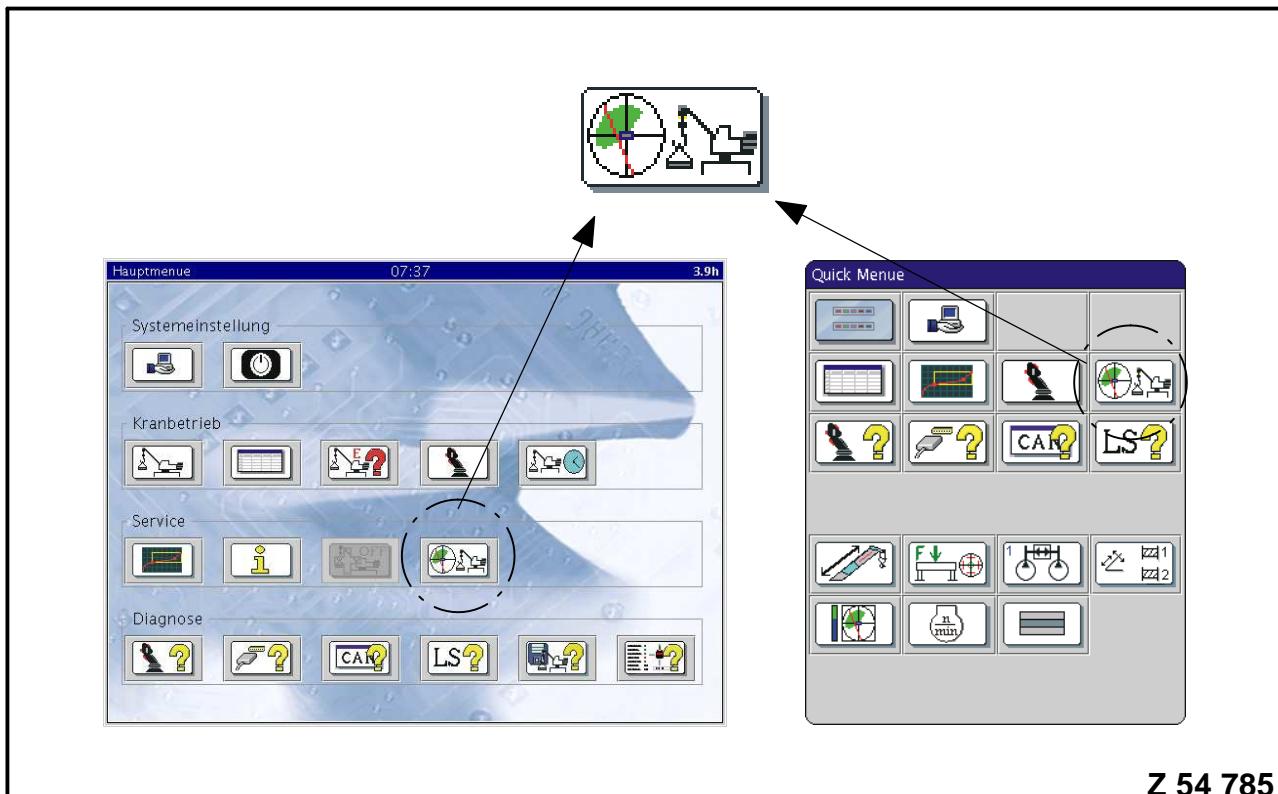
- Tipo de grúa
- No. de fabricación
- No. de versión de software.

#### 10.1.7.10 Pantalla “Accionamiento de emergencia” (opcional)

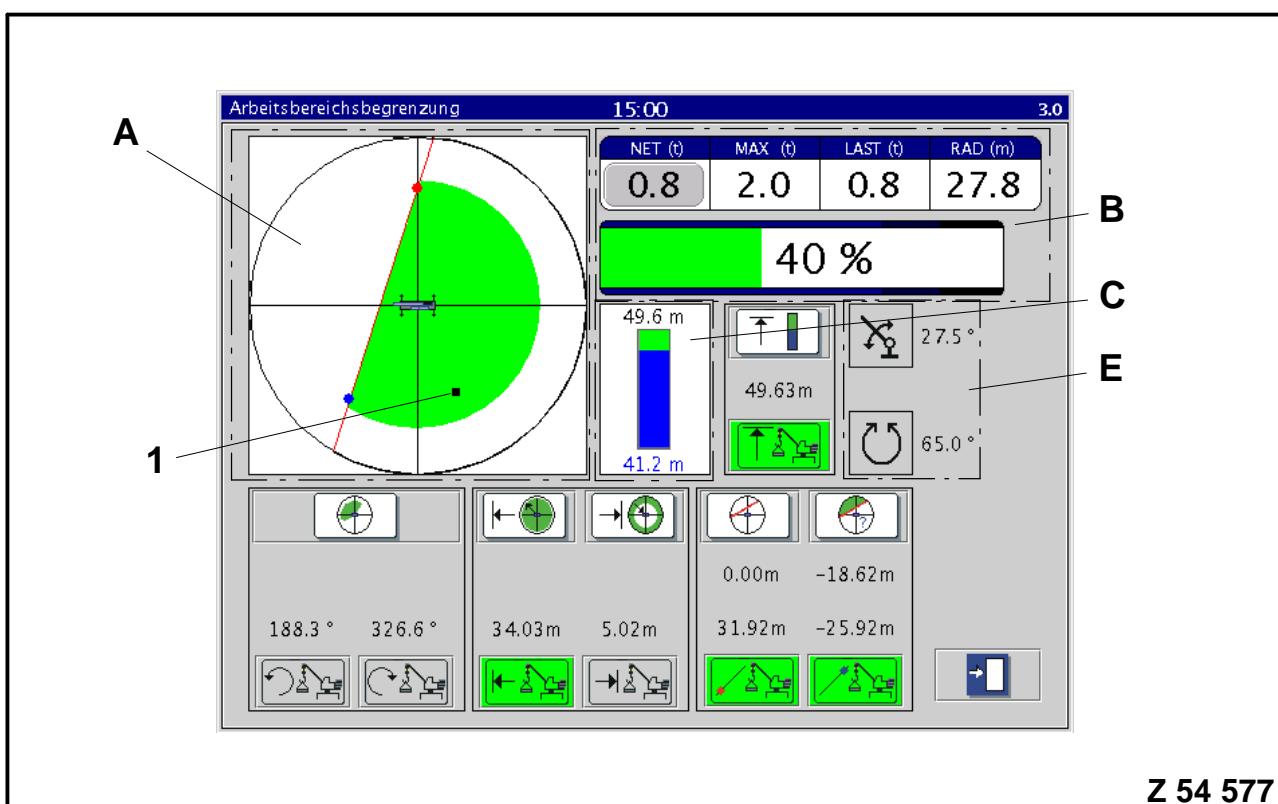
(Z 54 784)

Accionando las teclas  y/o  se conecta / desconecta el accionamiento de emergencia.

Para más informaciones sobre esta opción, véase capítulo 36 “Accionamiento de emergencia”.



Z 54 785



Z 54 577

#### 10.1.7.11 Pantalla “Limitación del campo de trabajo”

(Z 54 785, Z 54 577)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla de “Limitación del campo de trabajo” (Z 54 577). En esta pantalla puede visualizar, definir, activar y desactivar limitaciones del campo de trabajo.

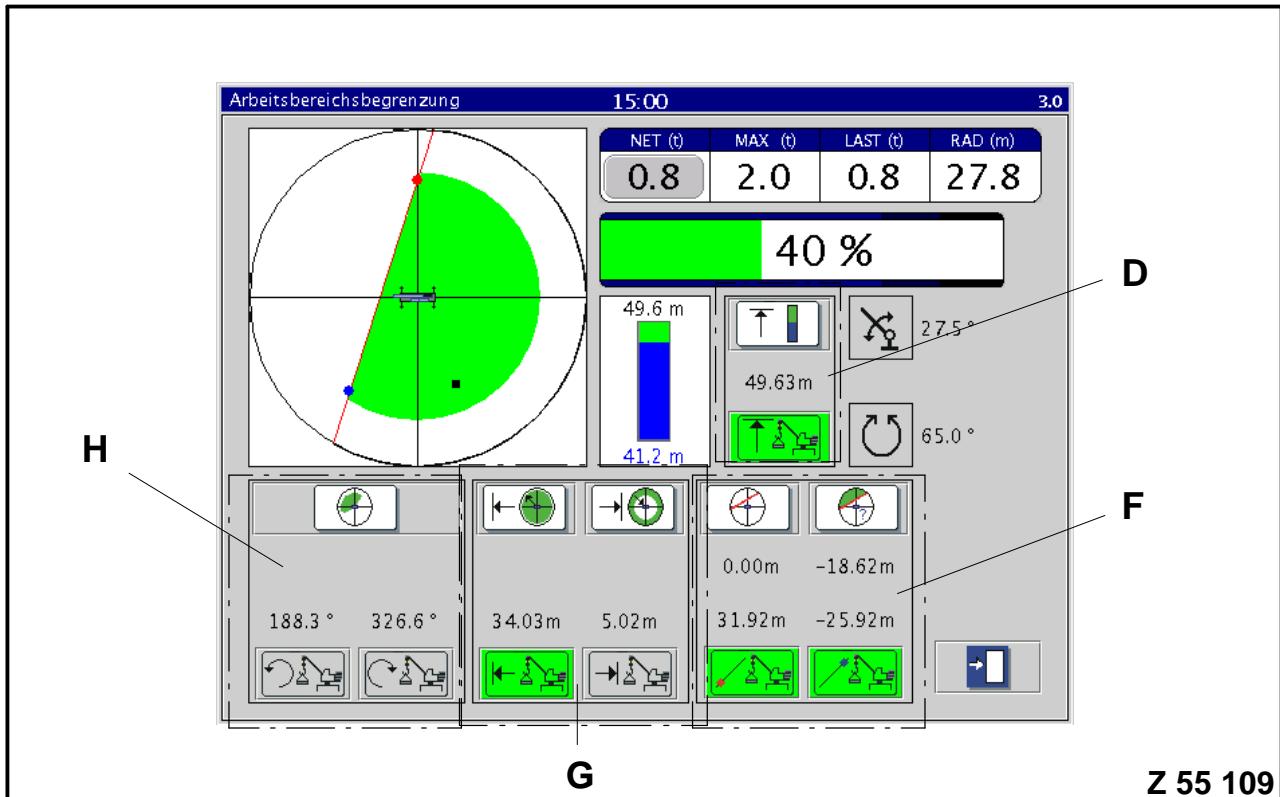
El campo de trabajo definido por las limitaciones actuales del campo de trabajo se visualiza como área verde en el campo “A”. El rectángulo negro (1) indica la posición actual de la cabeza de la pluma principal.

En el campo “B” aparecen los valores actuales de la carga, del radio y del grado de carga.

En el campo “C” aparecen en un diagrama de barras los valores de la altura real y de la altura máxima permitida de la cabeza de la pluma.

En el campo “E” se visualizan en los símbolos correspondientes los valores actuales para el ángulo de giro y para el ángulo de la pluma principal.

Para salir de la pantalla pulse la tecla .



(Z 55 109)

Para evitar la introducción de la grúa o de la pluma en áreas de peligro existentes – como p.ej. cerca de cables de corriente – puede definir el conductor de la grúa las siguientes limitaciones para el campo de trabajo:

- Limitación ángulo giro (campo “H”)
- limitación del radio (campo “G”)
- Limitación de la altura (campo “D”)
- limitación del campo de trabajo mediante una pared virtual (campo “F”)

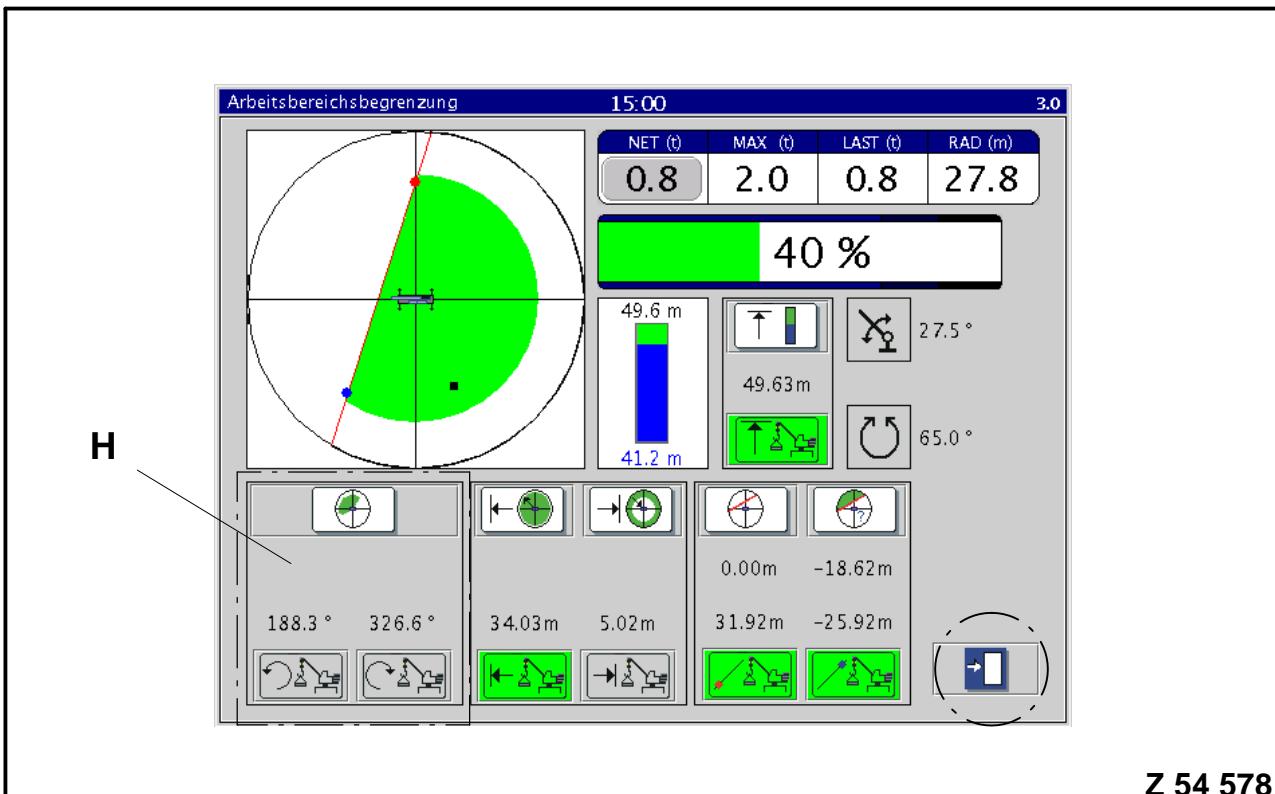


**Este dispositivo de seguridad no sustituye la capacidad de decisión y la experiencia del conductor de la grúa, ni tampoco la utilización de procedimientos de trabajo seguros en la utilización de grúas.  
El conductor de la grúa sigue siendo el responsable de la utilización segura de la grúa.**

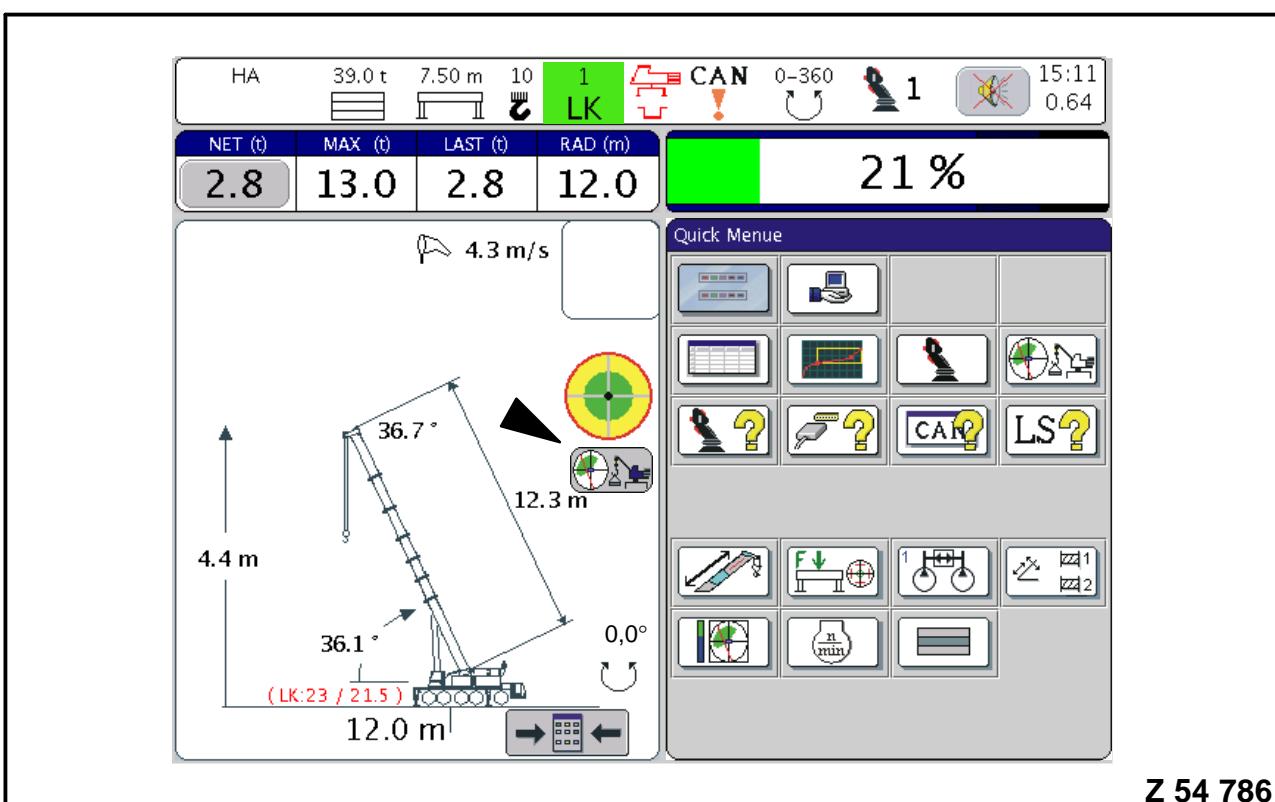


**Preste atención a la desactivación de las limitaciones activadas, tan pronto se han finalizado los trabajos en el campo de trabajo limitados.**

**De lo contrario pueden desactivarse repentinamente y sin querer movimientos iniciados en trabajos posteriores de la grúa, que pueden realizarse sin limitaciones, resultando en una oscilación no deseada del gancho / de la carga.**



Z 54 578



Z 54 786

#### 10.1.7.11.1 Limitación ángulo giro (campo “H”)

(Z 54 578, Z 54 786)



– Activar / desactivar la limitación del ángulo de giro



– “Teaching” (memorización) del ángulo de giro izquierdo

Para ello debe alcanzar el punto límite izquierdo y accionar ésta tecla; el ángulo indicado por encima de la tecla se sobreescribe con el ángulo de giro actual.  
Activado: tecla verde; no activado: tecla gris.



– “Teaching” del ángulo de giro derecho:

Para ello debe alcanzar el punto límite derecho deseado y accionar entonces ésta tecla; el ángulo indicado por encima de la tecla se sobreescribe con el ángulo de giro actual.

Activado: tecla verde; no activado: tecla gris.



Tenga en cuenta las informaciones reflejadas bajo el capítulo 8 “Girar”.

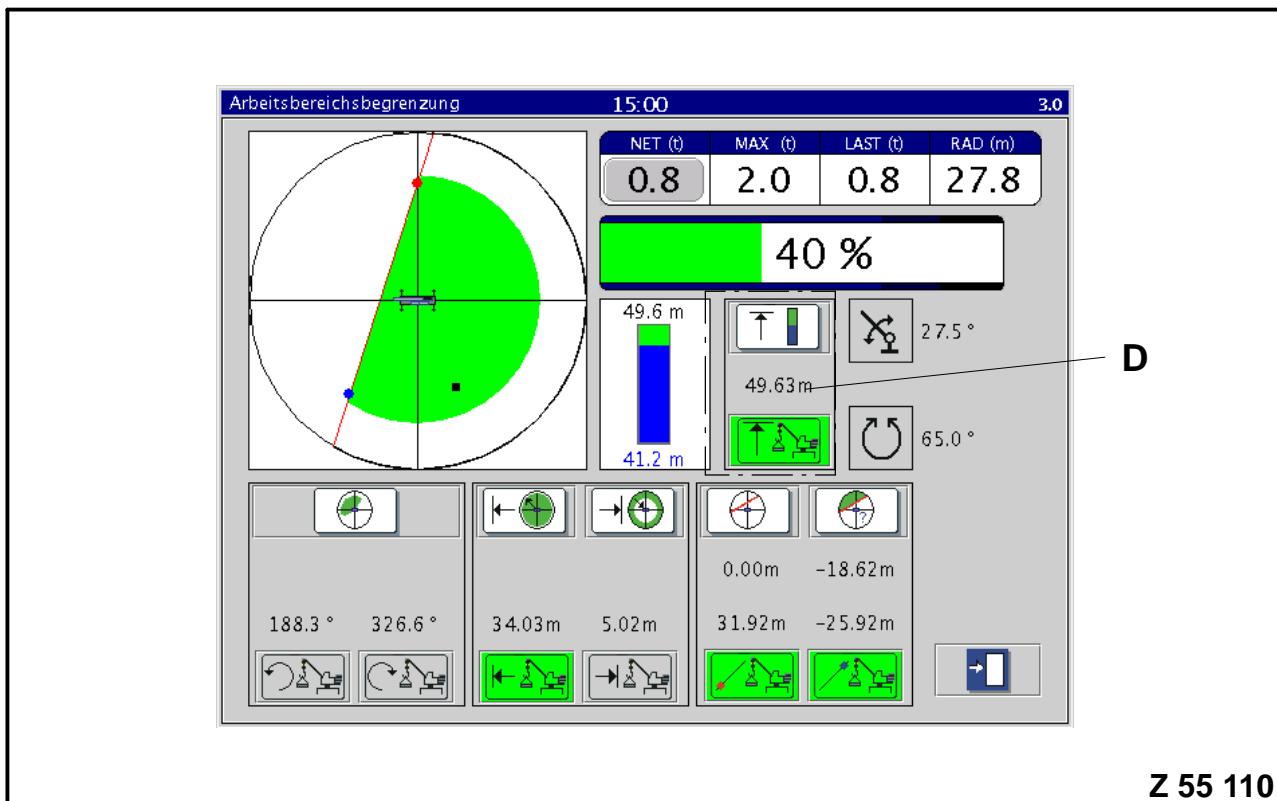
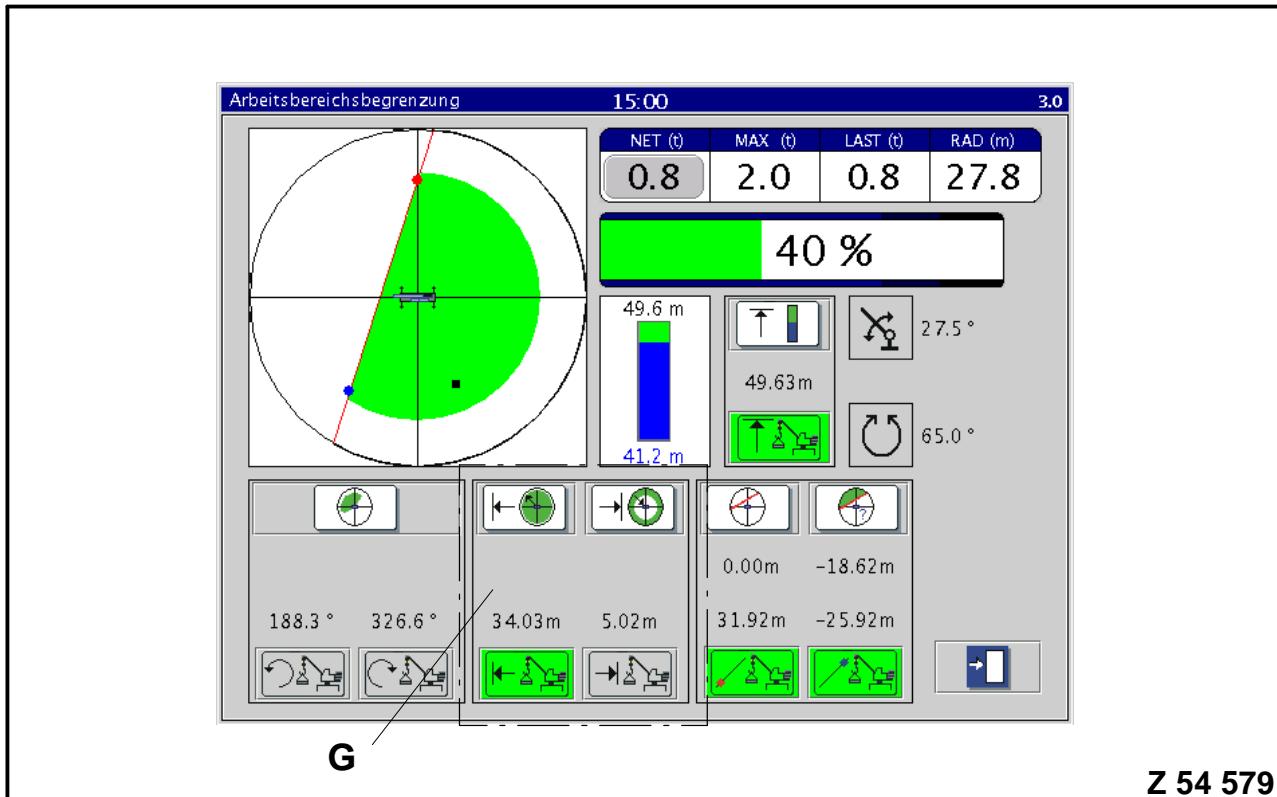
Preste especial atención, que el ángulo límite (= punto de desconexión) ofrece hasta incluso en situaciones extremas (p.ej. oscilación del gancho después de la desconexión del movimiento de la grúa) una distancia de seguridad suficientemente grande hacia el área de peligro!

¡Todos los movimientos de la grúa deben ser realizados a una velocidad adecuada!

Después de fijar el ángulo límite realice primero un “movimiento de prueba” para controlar, si la desconexión se realiza realmente en la posición deseada.

Para salir de la pantalla, para salir de la pantalla. Si se encuentra activada una limitación (p.ej. limitación del ángulo de giro), aparece en la pantalla de funcionamiento de grúa (Z 54 786) el símbolo .

Accionando esta tecla en la pantalla “Funcionamiento de grúa” puede desactivar todas las limitaciones activas del campo de trabajo de un sólo golpe.



#### 10.1.7.11.2 limitación del radio (campo “G”)

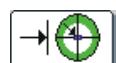
(Z 54 579)



– Activar / desactivar la limitación del radio máximo



– Teaching del radio máximo



– Activar / desactivar la limitación del radio mínimo



– Teaching del radio mínimo



Para modificaciones de color, procedimiento para el teaching, salir de la pantalla y observaciones de peligro, véase la descripción para la limitación del ángulo de giro (pág. 95).

#### 10.1.7.11.3 Limitación de la altura (campo “D”)

(Z 55 110)



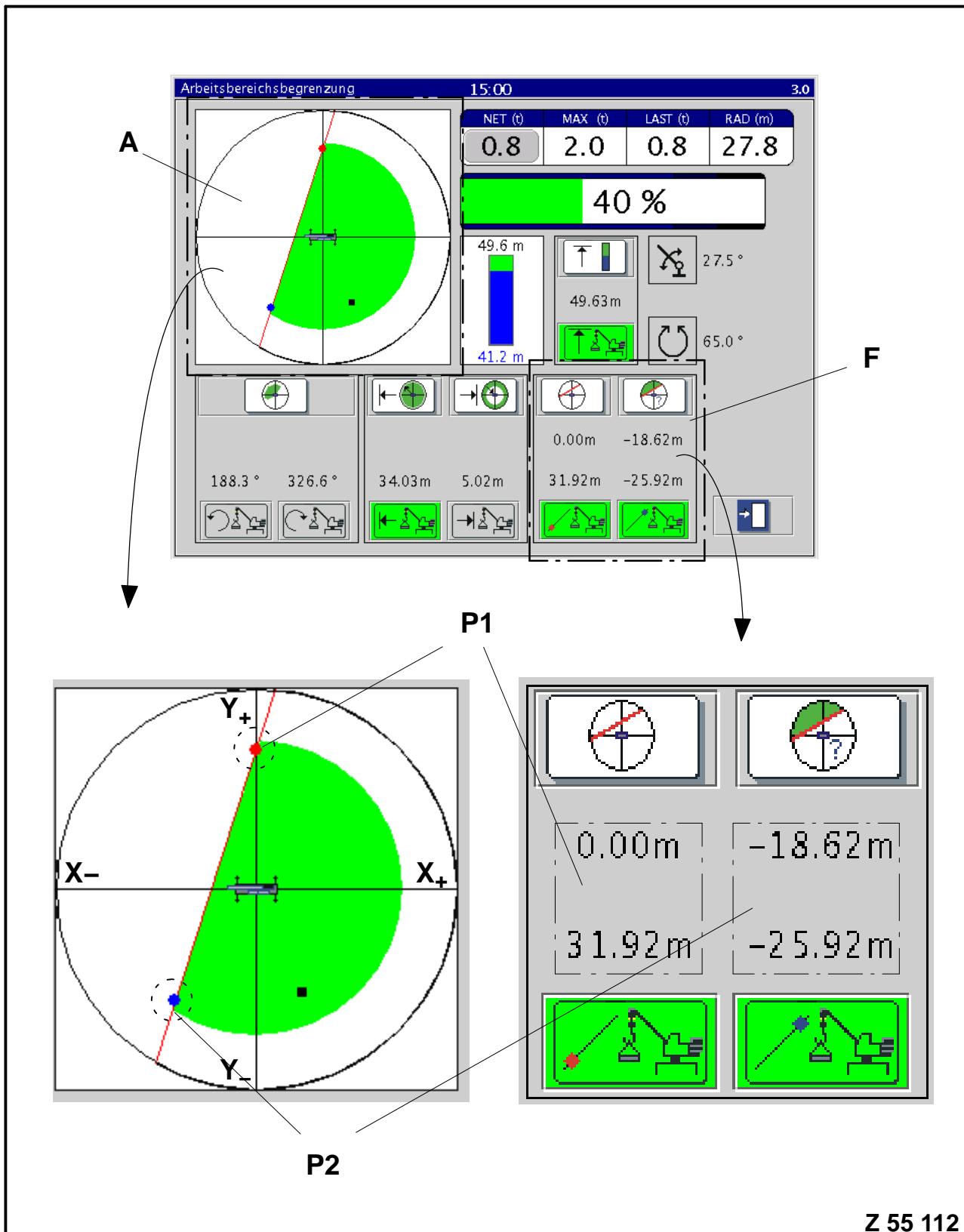
– Activar / desactivar la limitación de altura



– Teaching de altura máxima



Para modificaciones de color, procedimiento para el teaching, salir de la pantalla y observaciones de peligro, véase la descripción para la limitación del ángulo de giro (pág. 95).



Z 55 112

#### 10.1.7.11.4 Limitación mediante una pared virtual (campo “F”)

(Z 55 112)



- Activar / desactivar la limitación mediante una pared virtual



- Teaching del 1er punto de la pared (P1)

Mover para ello el gancho hasta el punto deseado de la pared y accionar esta tecla. En la imagen (campo “A”) aparece un punto rojo (P1).

Las coordenadas de éste punto (aquí: “0” como valor del eje x, “+31,92” como valor del eje y) se visualizan en pantalla.



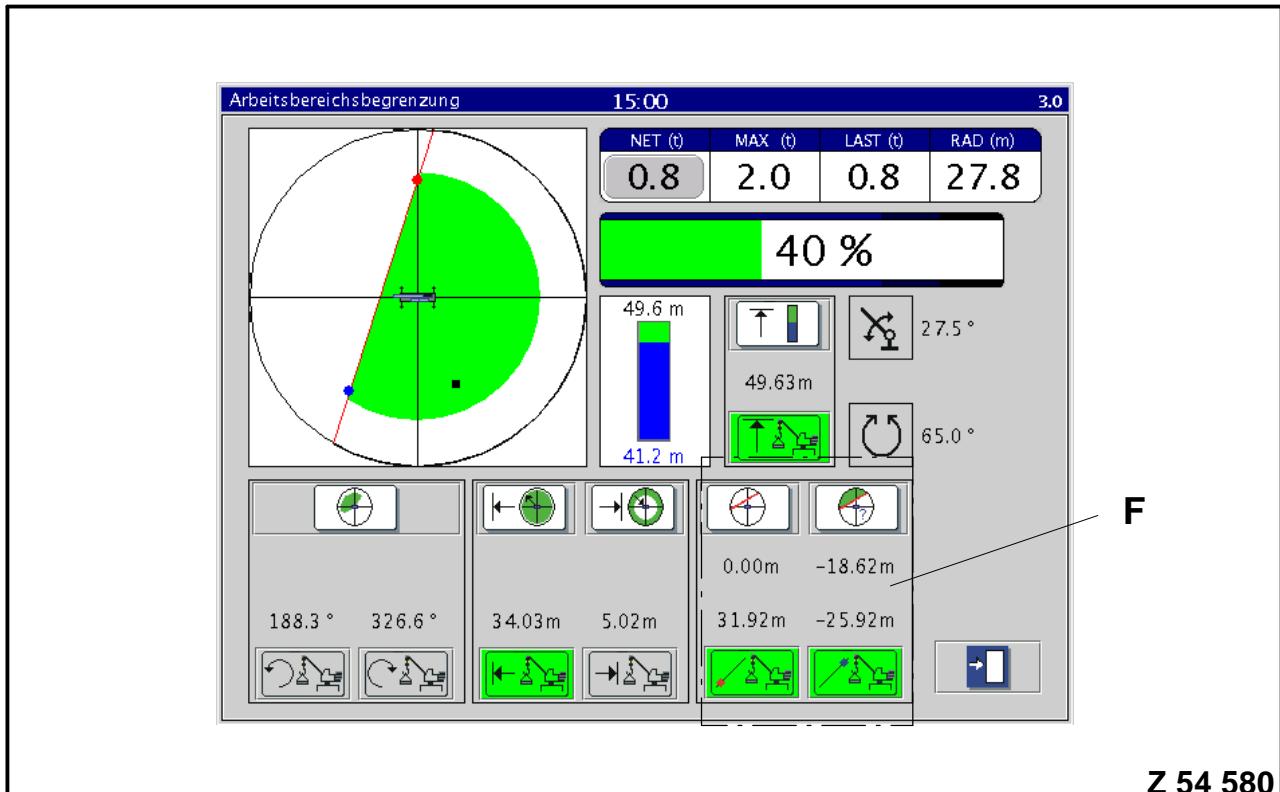
- Teaching del 2º punto de pared (P2)

Mover para ello el gancho hasta el punto deseado de pared y accionar esta tecla. En la imagen (campo “A”) aparece un punto azul (P2).

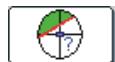
Las coordenadas de éste punto (aquí: “-18,62” como valor del eje x, “-25,92” como valor del eje y) se visualizan en pantalla.

El 2º punto de pared tiene que estar a por lo menos 8 m (26.3 ft) de distancia del 1er punto de pared. De lo contrario se visualizan las coordenadas sobre un fondo rojo.

Al activar, después del teaching de los dos puntos de pared, la limitación pulsando la tecla se unen estos dos puntos automáticamente mediante una línea recta. El campo de trabajo permitido que resulta, se visualiza como superficie verde.



(Z 54 580)



– Modificar el área de trabajo permitido

Para definir el otro lado de la pared como campo de trabajo permitido, debe accionar esta tecla; su aspecto cambiará de in , o sea, se visualiza sobre un fondo verde.



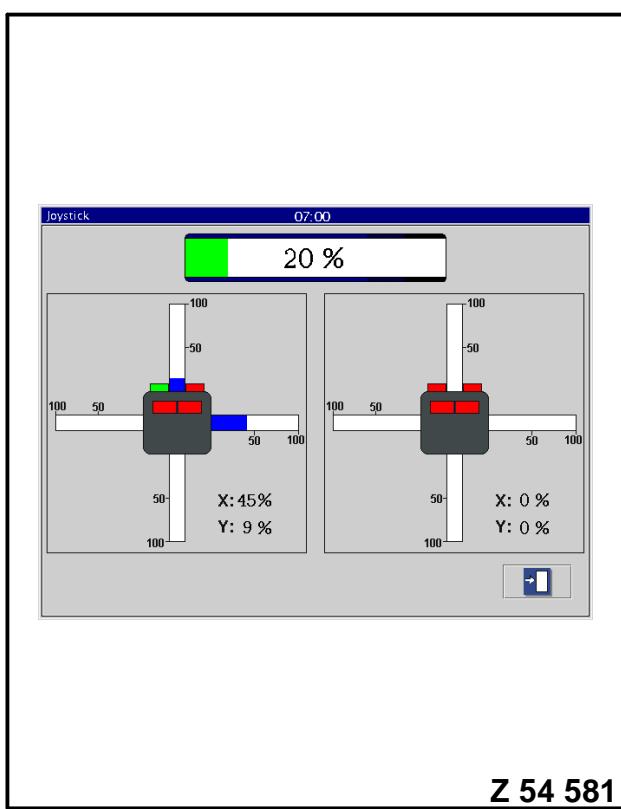
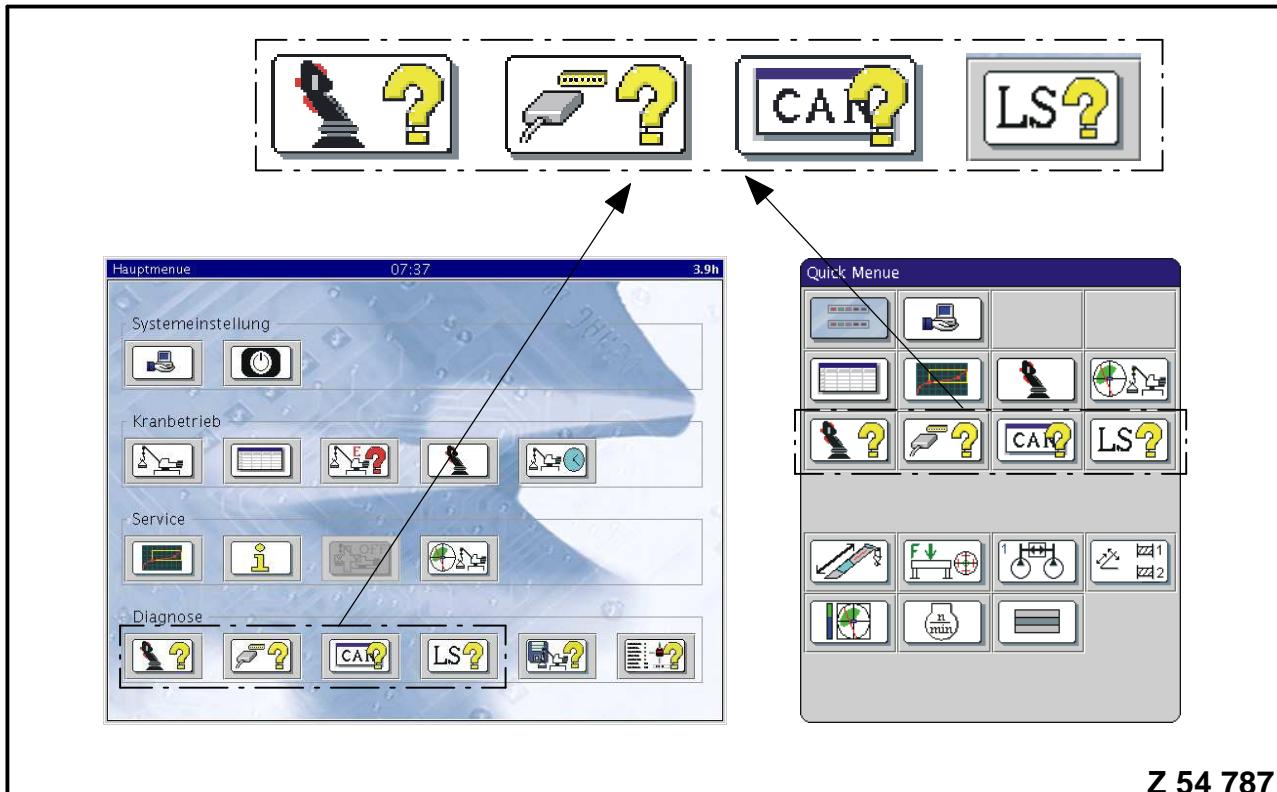
Preste especial atención, que el límite seleccionado (= punto de desconexión)

garantiza hasta incluso en situaciones extremas (p.ej. oscilación del gancho después de una desconexión del movimiento de la grúa) una distancia de seguridad suficientemente grande hacia el área de peligro!

¡Todos los movimientos de la grúa deben ser realizados a una velocidad adecuada!

Después de fijar el ángulo límite realice primero un "movimiento de prueba" para controlar, si la desconexión se realiza realmente en la posición deseada.

Para salir de la pantalla pulse la tecla .



This panel shows an 'I/O' status table with 12 rows. The first row contains a progress bar at 20%. The table columns are 'Text' and 'Value'. Most entries have a value of 0. The last two entries show a blue square icon in the 'Value' column. At the bottom, there is a note about version 1.215 and a dropdown menu set to A0751.

Text	Value
ID2_1 LMB_Ueberbrueckung	0
ID2_2 HES_Ueberbrueckung	0
ID2_3 Aufwippen_Ueberbrueckung	0
ID2_4 Fahrschalter_Notschaltung_Y32	0
ID2_5 Fahrschalter_Notschaltung_Y31	0
ID2_6 Fahrschalter_Notschaltung_Y34	0
ID2_7 Fahrschalter_Notschaltung_Y35	0
ID2_8 Fahrschalter_Notschaltung_Y36	0
ID2_9 Fahrschalter_Notschaltung_Y37	0
ID2_10 Fahrschalter_Notschaltung_Y38	0
ID2_11 SCH_Spiegelheizung	0
ID2_12 SCH_Drehwerksbremse	0

**Z 54 582**

#### 10.1.7.12 Pantalla “joystick”

(Z 54 787, Z 54 581)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “joystick” (Z 54 581) para realizar un diagnóstico de la palanca de mandos.

Mueva la palanca de mandos para controlar su funcionamiento.

Para salir de la pantalla pulse la tecla .

#### 10.1.7.13 Pantalla “I/O”

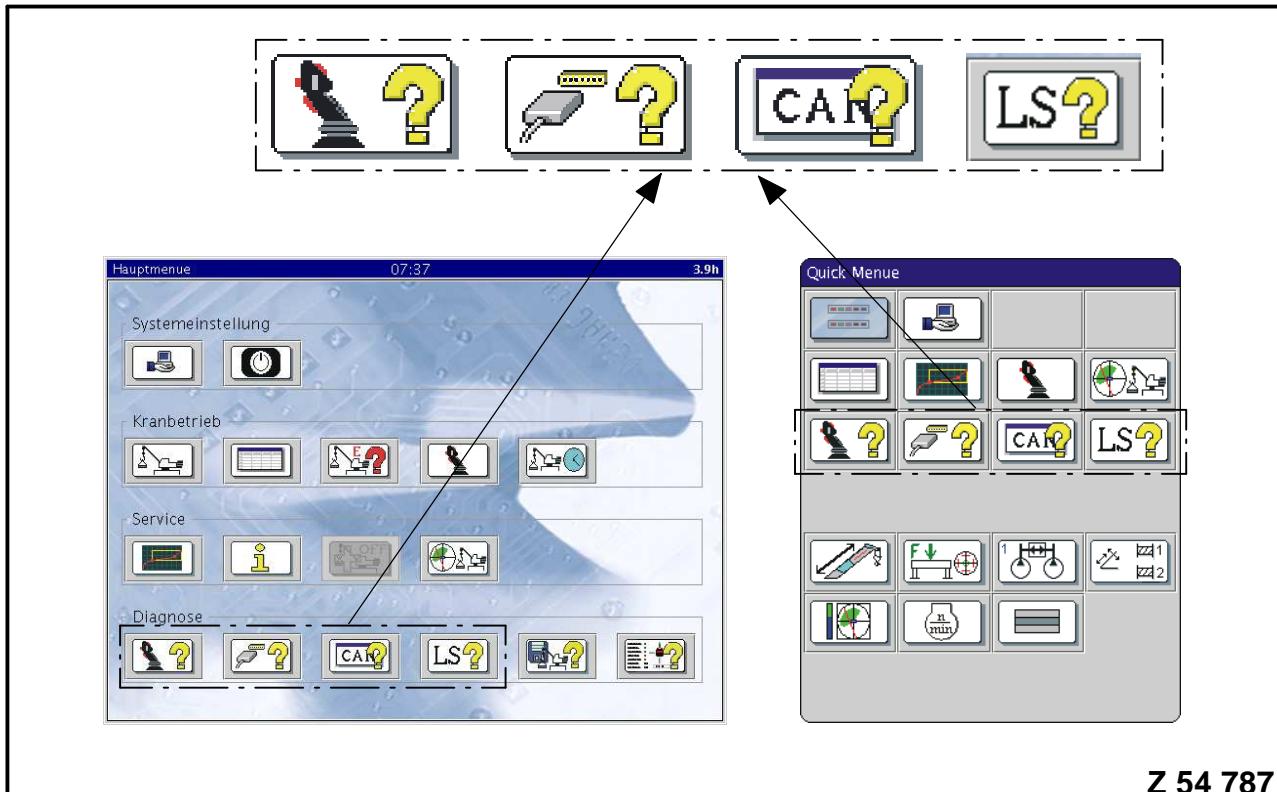
(Z 54 787, Z 54 582)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “I/O” (Z 54 582) para el diagnóstico de las distintas entradas y salidas de la unidad de mando.

Accionando ▾ puede abrir un menú Pull–Down en el cual puede seleccionar la opción deseada.

Cuando el elemento seleccionado es una CPU, se visualiza además la versión actual.

Para salir de la pantalla pulse la tecla .



Z 54 787

The image shows a 'CAN' diagnostic screen at 13:29. The top header includes a printer icon, a progress bar, and a crane icon. Below is a table with columns for ID, B1, and B2. The table rows are as follows:

ID	B1	B2
1 A0621	1	1
2 A0701	1	1
3 A0703	1	1
4 -	0	0
5 A0705	1	1
6 -	0	0
7 -	0	0
8 -	1	1

At the bottom, it says 'CAN-OR-JS-TS: 0-5-5' and features a 'CAN' button and a right-pointing arrow button.

Z 56 933

#### 10.1.7.14 Pantalla “CAN”

(Z 54 787, Z 56 933)

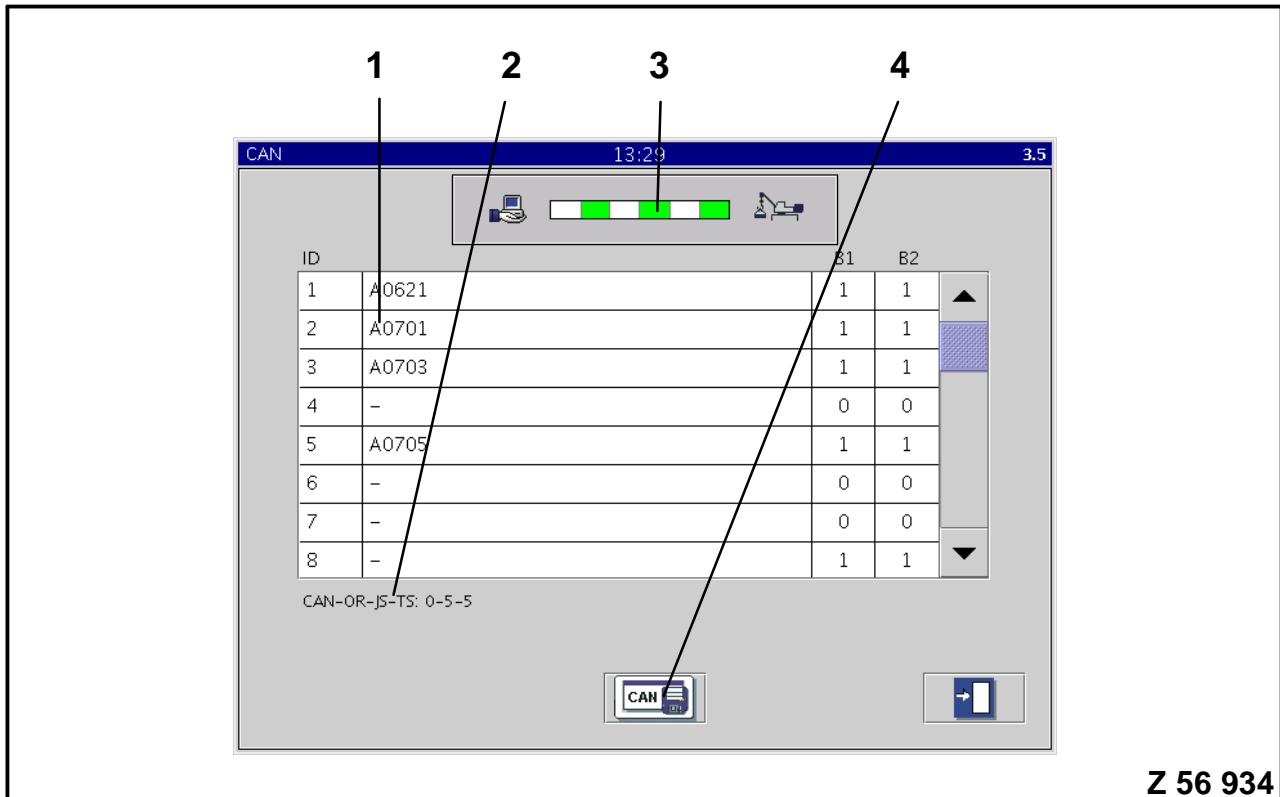
Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “CAN” (Z 56 933) para el diagnóstico del bus CAN.

En esta pantalla puede controlar el estado de cada participante CAN. El estado de un participante es OK, cuando se encuentran los bits B1 y B2 a “1”.

Además, existe la posibilidad de designar listas de errores de bus (emergencias) mediante el Logger CAN y protocolos mediante errores de seguridad. Estas informaciones son importantes para nuestro S<sup>o</sup>T<sup>o</sup> en casos de avería.

En casos especiales también es posible una configuración de los participantes CAN.

Para salir de la pantalla pulse la tecla .



#### 10.1.7.14.1 Diagnóstico CAN

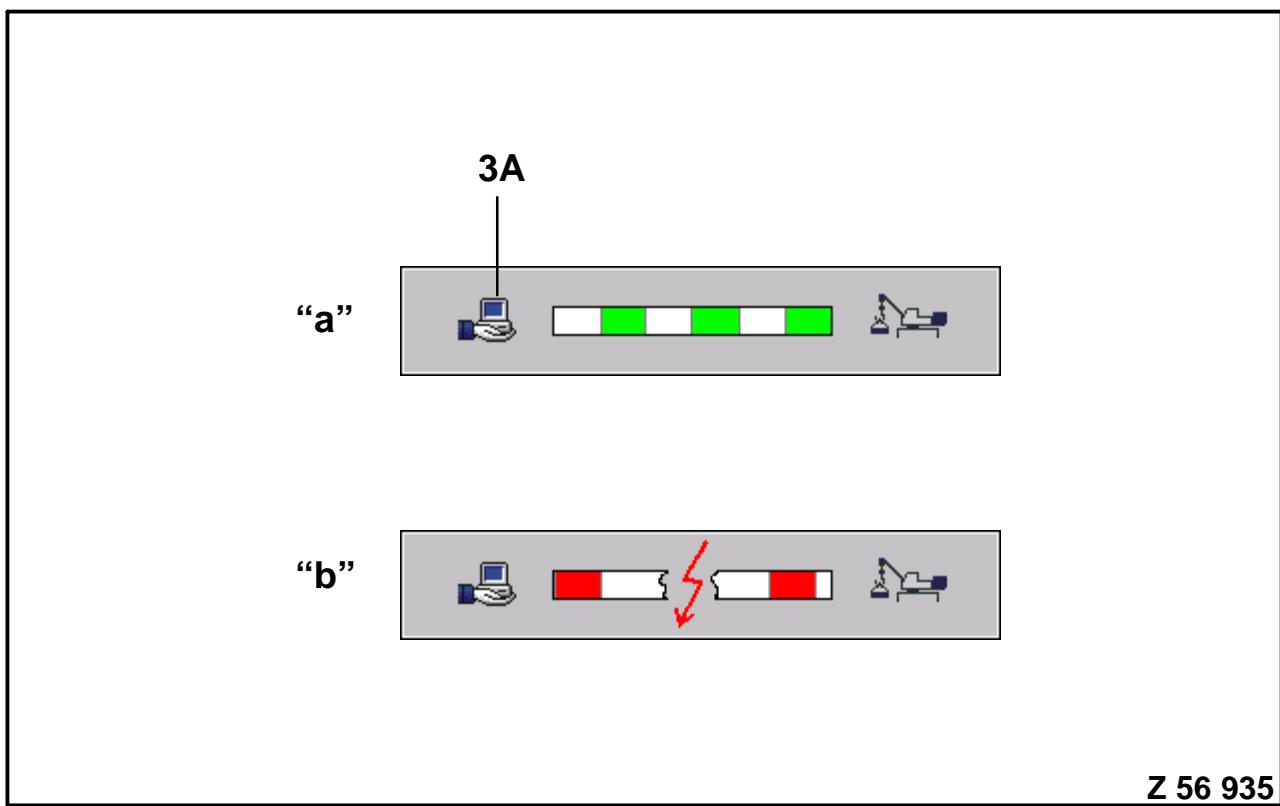
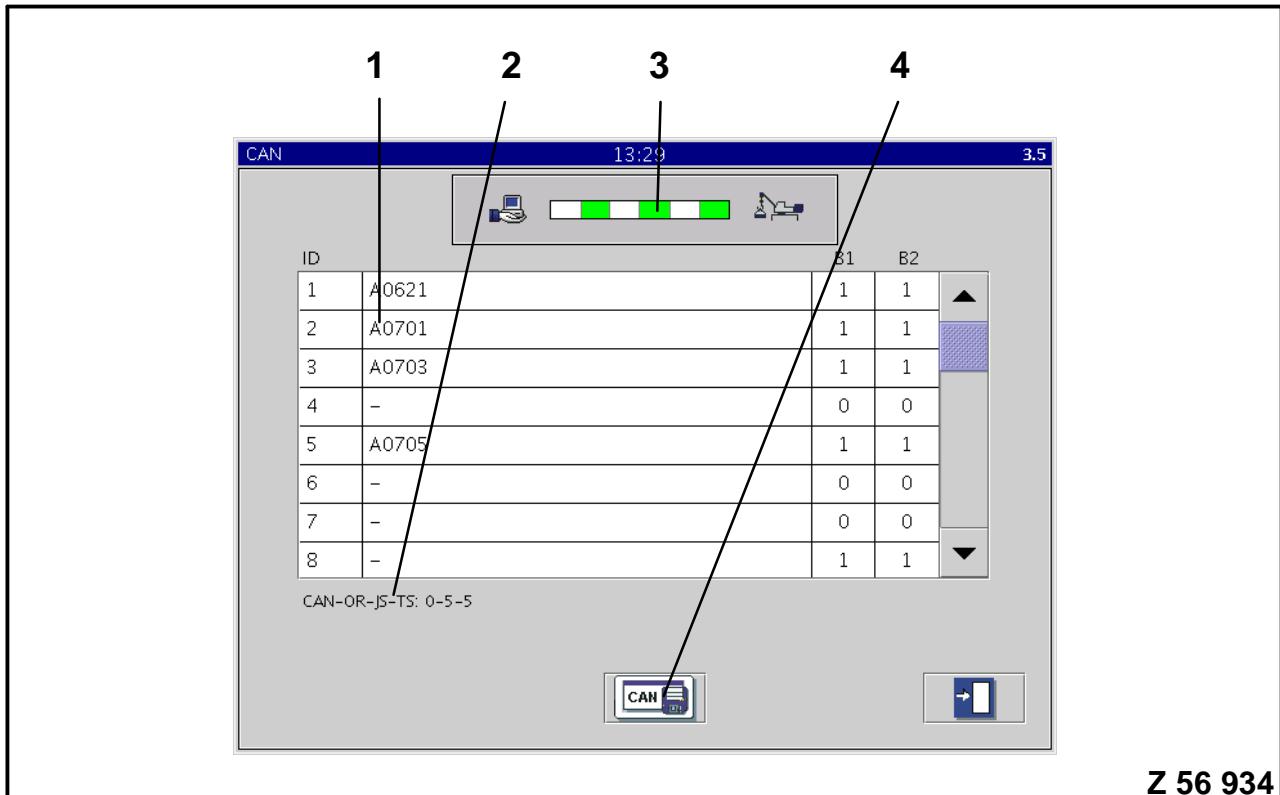
##### 1. Pantalla CAN (Z 56 934)

- 1 Tabla Participantes de bus
- 2 Datos clave
- 3 Estado de bus
- 4 Superficie de contacto, activar Logger CAN  
(activación posible sólo con el código PIN "por profesional cualificado del servicio técnico")

###### 1.1 Tabla Participantes de bus (1, Z 56 934)

B1	B2	Descripción
0	0	Node not available: El participante no está en el "bus".
0	1	Node preoperational: El máster colocó al participante como preoperational.
1	0	Stopped: El máster colocó al participante como detenido.
1	1	Operational: El participante está en el bus y funciona correctamente, por tanto participa en seguridad (estado de funcionamiento normal)

En la tabla hay una lista con todos los participantes de bus. Dos bits de estado, cuyo significado se deduce con la tabla, describen el estado de los participantes de bus. En caso de funcionamiento normal B1 y B2 están en 1.



### 1.2 Datos clave (2, Z 56 934)

En el indicador (2) de la pantalla CAN (Z 56 934) se presentan 3 datos clave que pueden proporcionar igualmente observaciones acerca de posibles errores.

Los 3 valores numéricos significan por orden:

- Sobrecargas (**OR**): Cantidad de mensajes perdidos durante la recepción (PDO)
- Estado Java (**JS**): Muestra en forma de valores numéricos el estado de la aplicación Java.  
Hay 3 estados posibles: Preoperational = **127**, Operational = **5**, Stopped = **4**.
- Estado Tarea (**TS**): Muestra el estado de Deamon CAN (Tarea CAN).  
También aquí ha 3 estados posibles: Preoperational = **127**, Operational = **5**, Stopped = **4**.

Diferentes valores en (**JS**) y (**TS**) dificultan la comunicación entre Tarea CAN y la aplicación.

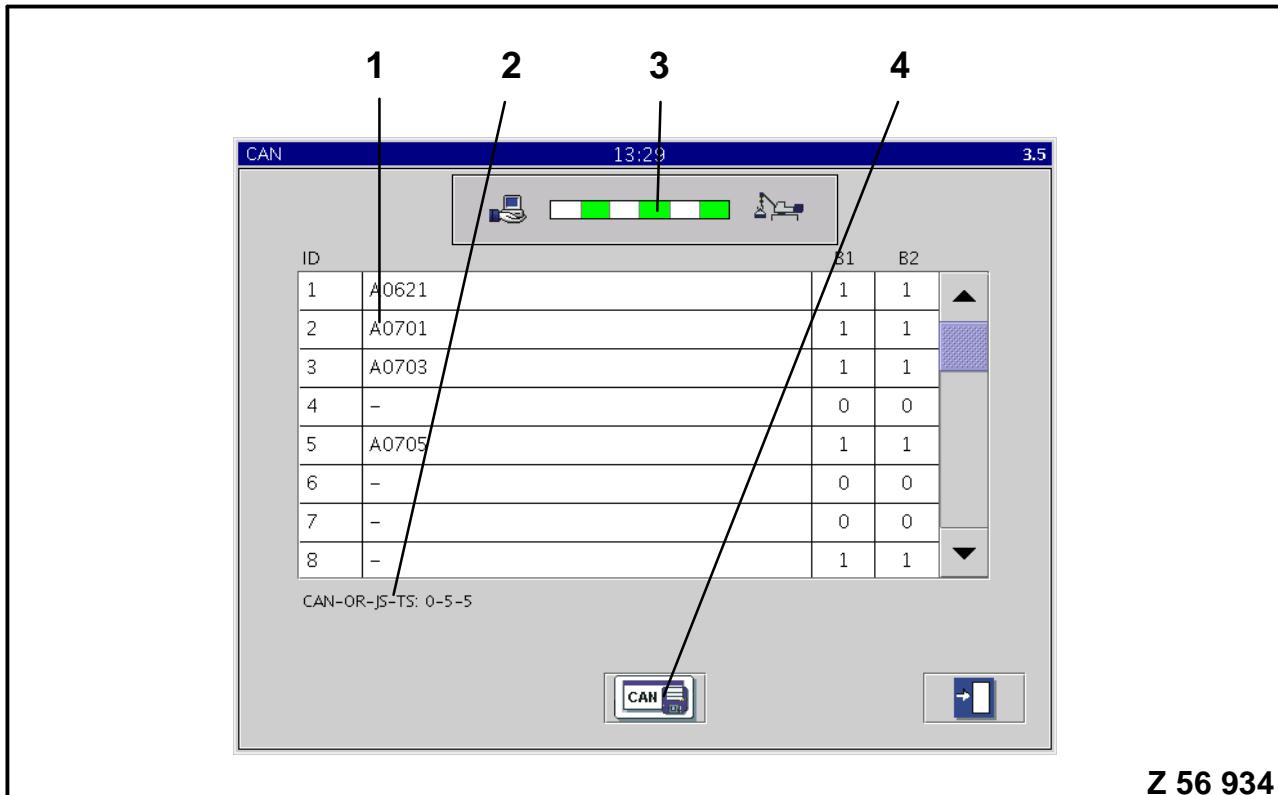
- Indicador en funcionamiento normal sin errores:  
**"CAN-OR-JS-TS: 0-5-5"**

### 1.3 Estado de bus (3, Z 56 934)

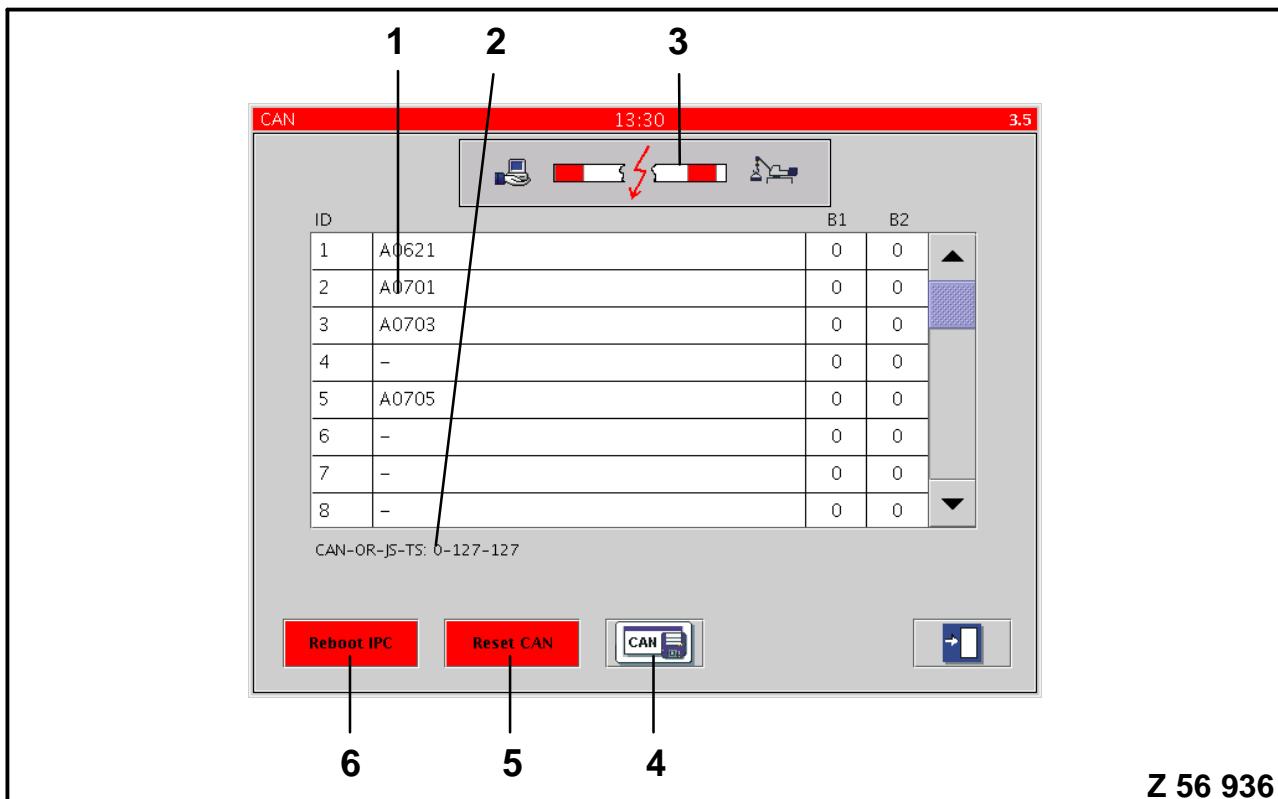
En el indicador (3) de la pantalla CAN (Z 56 934) se muestra el estado de bus CAN actual.

- Barra de progreso verde ("a", Z 56 935) significa que el DloG recibe datos del bus CAN.
- Barra de progreso roja interrumpida por un destello ("b", Z 56 935) significa que el ordenador no recibe datos del bus CAN.

Accionando la tecla  (3A, Z 56 935) se puede comprobar la comunicación entre la aplicación y la tarea CAN.  
Si la conexión está en buen estado, la pantalla del monitor del símbolo (3A) debe cambiar de azul a verde.



Z 56 934



Z 56 936

#### 1.4 Superficie de contacto Logger CAN (4, Z 56 934 / Z 56 936)

Accionando la tecla  (4) en la pantalla CAN (Z 56 934 / Z 56 936) se puede cambiar en el Logger CAN.



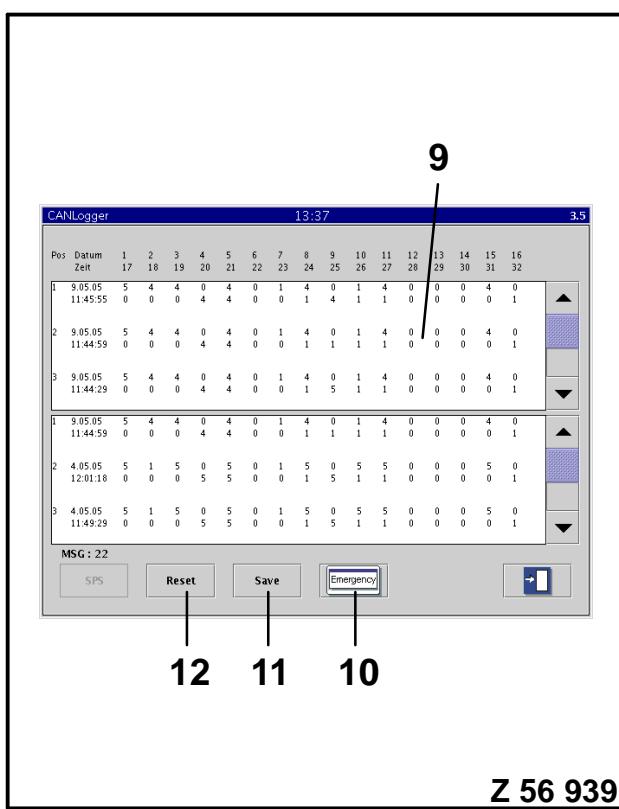
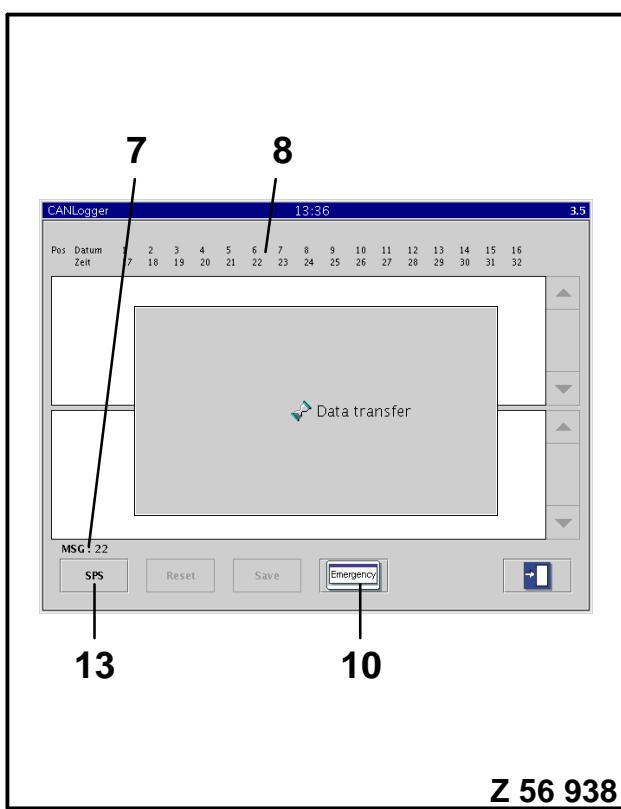
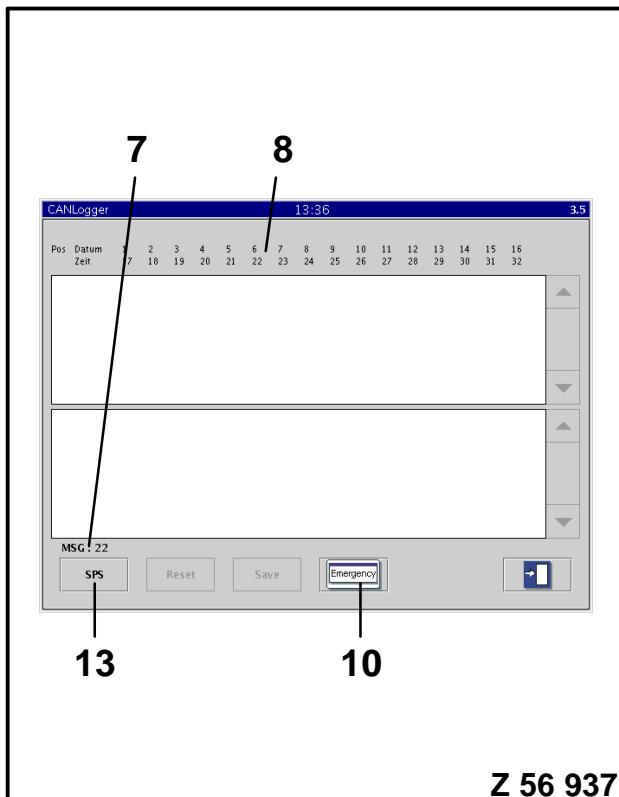
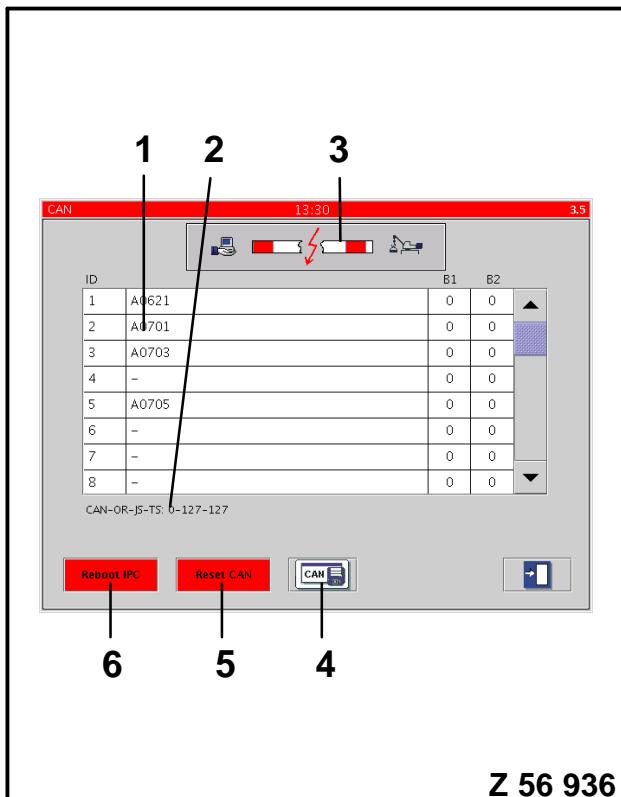
*La activación de esta pantalla sólo puede ser desconectada mediante el código PIN y por un profesional cualificado del servicio técnico.*

#### 1.5 Entrada de un error

(Z 56 936)

En caso de error CAN se conectan otras dos superficies de contacto:

- Presionando la tecla (6) **"Reboot IPC"** se reinicia la pantalla completamente.
- La tecla (5) **"Reset CAN"** causa el reinicio de la parte del programa responsable de la comunicación con la tarjeta CAN.



## 2. Logger CAN

(Z 56 936, Z 56 937, Z 56 938)

Accionando la tecla  (4) en la pantalla CAN (Z 56 936) puede cambiar a Logger CAN.



*La activación de esta pantalla sólo puede ser desconectada mediante el código PIN y por un profesional cualificado del servicio técnico.*

En el indicador (7) de la pantalla Logger CAN (Z 56 937) se muestra la cantidad de mensajes, si la cantidad de mensajes es **(MSG) > 0**, se pueden transmitir las listas CAN presionando la tecla (13) **"SPS"** del SPS al ordenador DloG. Según la cantidad, la transferencia de datos puede durar unos segundos.

Durante la transferencia se muestra el popup **"Data transfer"** indicado en la figura (Z 56 938).

Pulsando la tecla (10) **"Emergency"** se cambia al indicador de errores "Máscara emergencia CAN".

### 2.1 Estado de los participantes de bus CAN (9, Z 56 939)

En el indicador (9) del la máscara logger CAN (Z 56 939) se muestra el estado actual de participantes de bus CAN (véase también punto 1.2 "Datos clave", página 109).

**0** = No existente

**1** = Configurado pero sin mensaje

**4** = Stopped

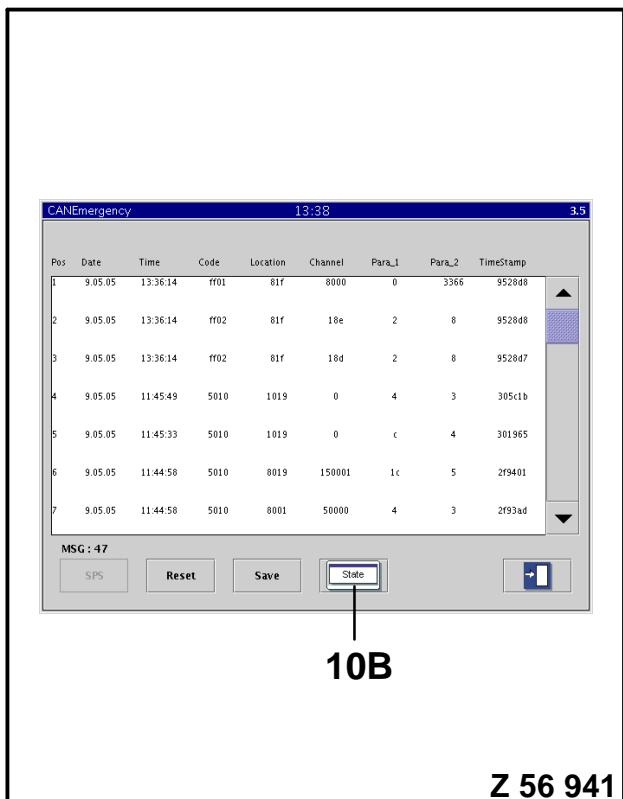
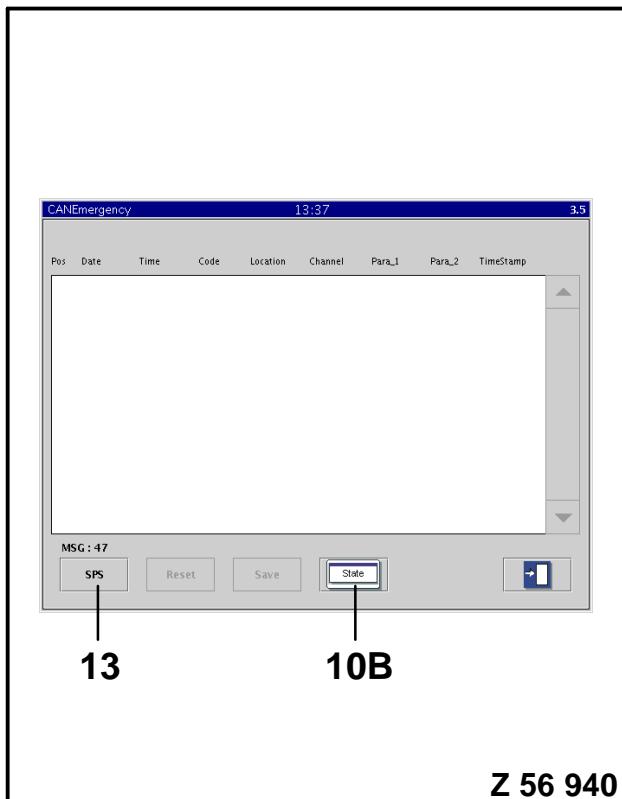
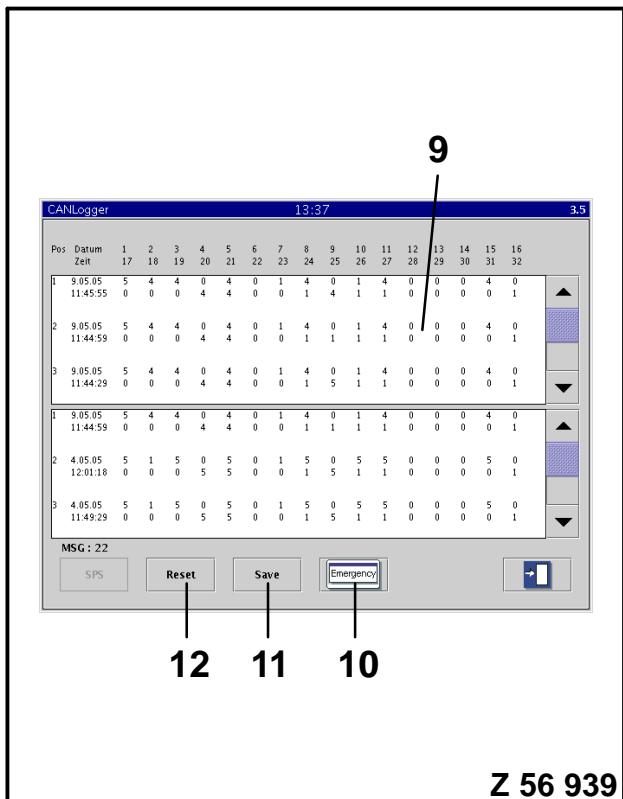
**5** = Operational

**127** = Pre-Operational

Pulsando la tecla (11) **"Save"** se guardan los datos del SPS en el ordenador DloG.

Pulsando la tecla (12) **"Reset"** se eliminan los datos del SPS.

Pulsando la tecla (10) **"Emergency"** se cambia al indicador de lista de errores "Pantalla Emergencia CAN", página 115.



## 2.2 Indicador de lista de errores (Emergencia CAN)

(Z 56 939, Z 56 940)

Pulsando la tecla (10, Z 56 939) "**Emergency**" se muestra el indicador de errores "Pantalla Emergencia CAN" (Z 56 940).

Si la cantidad de mensajes es (**MSG**) > 0, se pueden transferir las Emergencias CAN pulsando la tecla (13) "**SPS**" del SPS al ordenador DloG.

La figura (Z 56 941) muestra el indicador de lista de errores con los errores transferidos.

Con la tecla "Estado" (10B, Z 56 941) se puede volver a cambiar a la visualización de Logger CAN (Z 56 939).

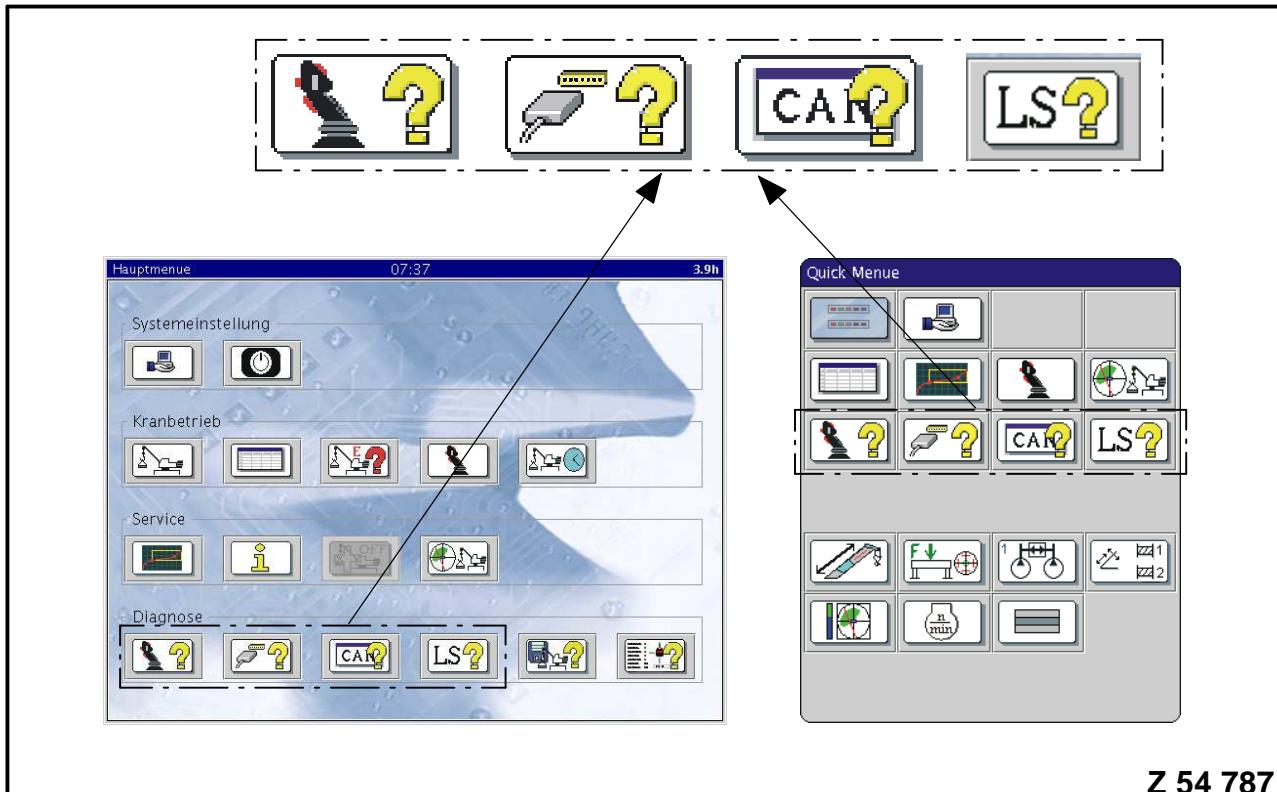
## 2.3 Mensajes de error generales

(dependientes de la pantalla existente actual)

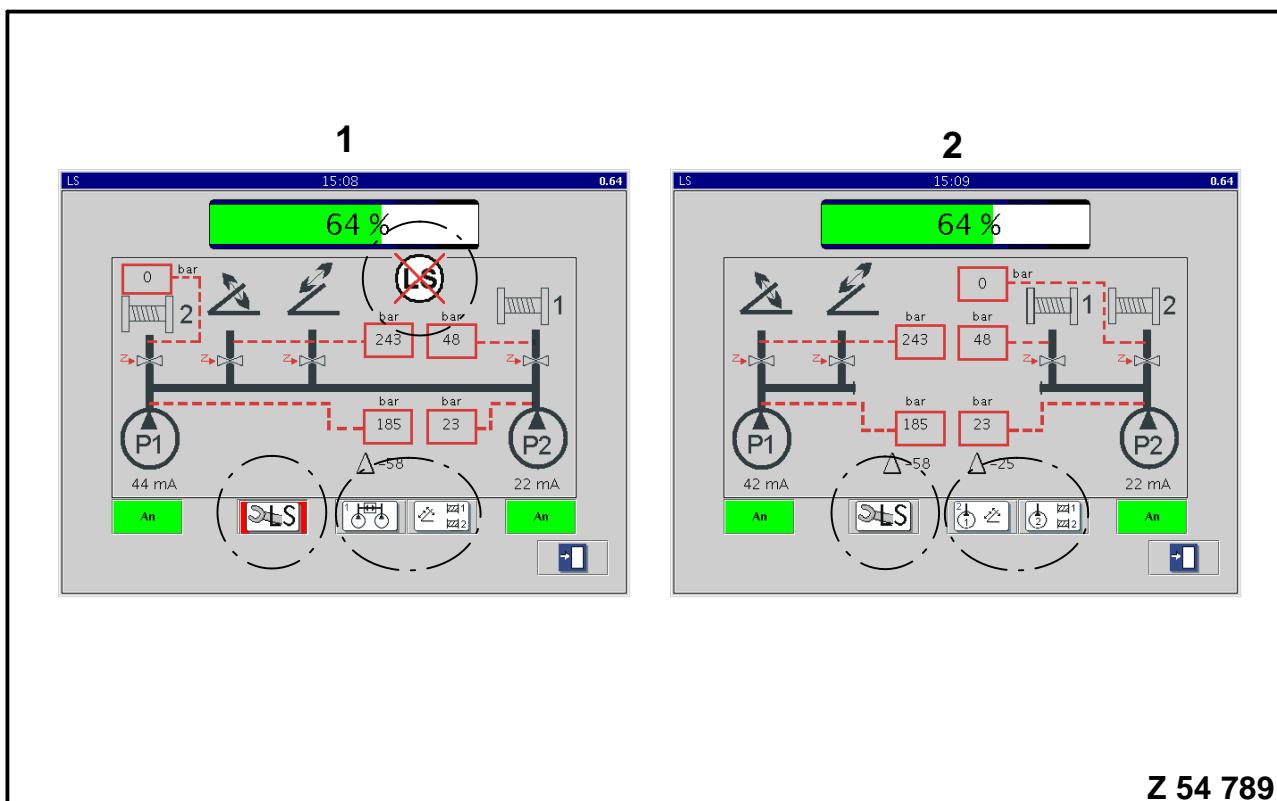
En caso de fallo del máster SPS (A0624) se informa del error E102: "La pantalla no contiene datos de 'A0621'" ("Display gets no data from A0621.") .

En este caso no hay ningún problema con el DloG y su conexión al Bus CAN.

Si el ordenador no recibe ninguna señal del bus CAN, aparece el error E101: "La pantalla no recibe datos CAN".



Z 54 787



Z 54 789

#### 10.1.7.15 Pantalla “LS”

(Z 54 787, Z 54 789)

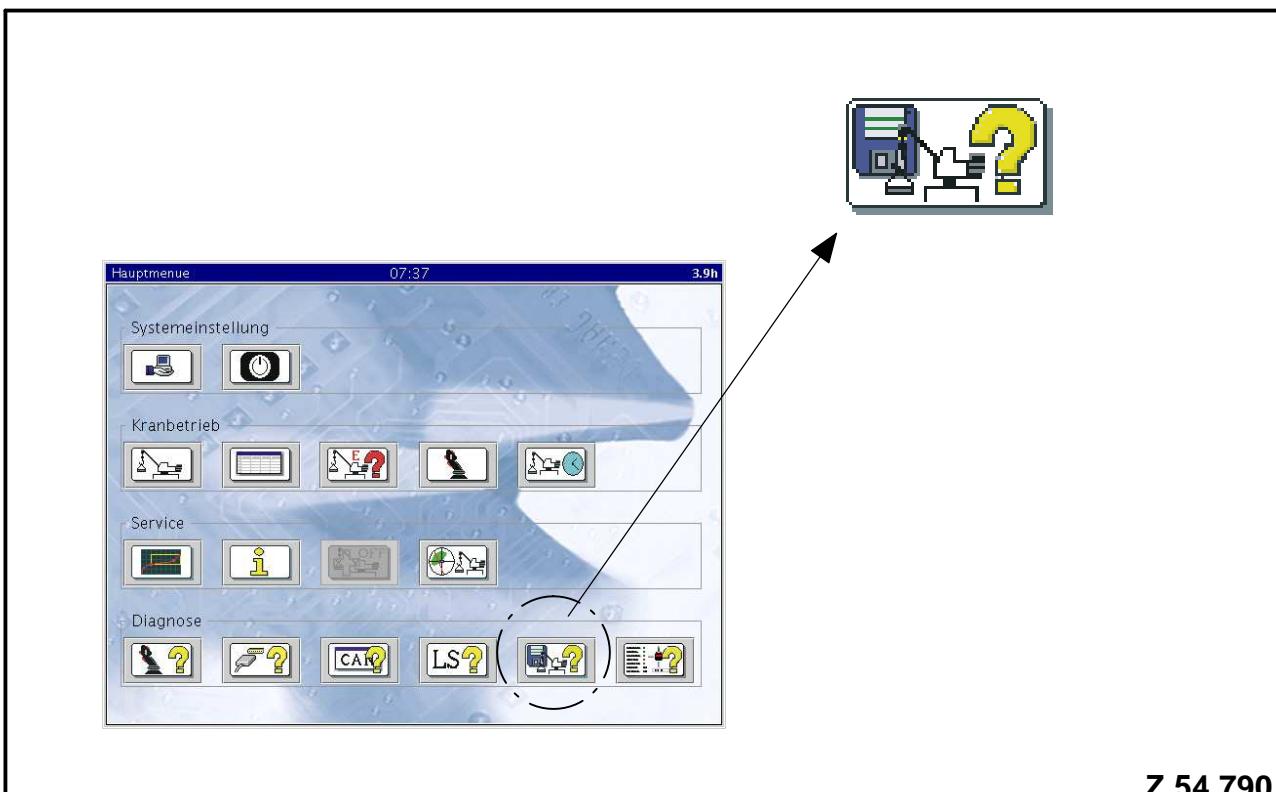
Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “LS” (Z 54 789) para el diagnóstico del sistema eléctrico de “Load Sensing”.

En esta pantalla se visualiza el estado de las bombas: “acoplados” o “separados”. Al mismo tiempo puede consultar la presión de las bombas y el mando eléctrico de cada bomba. (Modo de funcionamiento de bombas 3 únicamente con cabrestante 2 (opcional)).

Dependiendo del modo seleccionado se modifica la pantalla visualizada (Z 54 789). Pulsar para ello la tecla izquierda de modo  . El modo seleccionado se visualiza en el campo de las teclas izquierdo, esquina superior izquierda. Como ejemplo de todos los modos de bombas se visualiza aquí:  
Modo 1 = **desactivado** (imagen izquierda, Z 54 789)  
Modo 2 = **activado** (imagen derecha, Z 54 789)

Desactivar el funcionamiento LS mediante la tecla  . La tecla de puenteado se visualiza en rojo  . De forma adicional se visualiza en la pantalla el símbolo de aviso de peligro  .

Para salir de la pantalla pulse la tecla  .



Z 54 790

The screenshot shows a DataLogger software interface displaying a table of data. The table has columns for Datum, Zeit, LMB CAN, U-LMB U-HES, U-AUF TELE-M, LK LK-RV, EIN AUSL, [t] MAX Last, [m] RAD RAD-RV, [\*] HA-W HA-KW, and [m] HA-L DREHW. A specific row in the table is highlighted in blue, indicating it is selected. The first column of the table is labeled with a number '1' and has an arrow pointing to it. The highlighted row contains the text "HA\_0.0\_0.0\_10.0\_4.8 (16698412) Date: 25.09.02 Time: 15:49:12:130". Below the table, there are status messages: "Anzahl: 75" and "Aktuell: 23 - 30".

Datum Zeit	LMB CAN	U-LMB U-HES	U-AUF TELE-M	LK LK-RV	EIN AUSL	[t] MAX Last	[m] RAD RAD-RV	[*] HA-W HA-KW	[m] HA-L DREHW
<b>HA_0.0_0.0_10.0_4.8 (16698412) Date: 25.09.02 Time: 15:49:12:130</b>									
26.09.02 15:26:47	1 0	0 0	0 0	1 1	10 115	0.0 28.9	2.6 2.6	56.7 9.2	8.0 92.4
26.09.02 15:27:10	0 0	0 0	0 0	4 4	10 96	16.8 21.8	5.0 8.5	56.7 9.2	10.2 92.4
26.09.02 15:27:37	0 1	0 0	0 0	1 4	10 67	16.8 11.3	8.5 8.5	56.7 9.2	13.5 92.4
26.09.02 15:29:50	0 0	0 0	0 0	1 4	10 67	16.8 11.4	8.5 8.5	56.7 9.2	13.5 92.4
27.09.02 14:18:28	0 1	0 0	0 0	1 1	10 37	25.0 9.2	5.3 5.3	28.3 7.4	8.0 92.5
27.09.02 14:19:33	0 0	0 0	0 0	1 1	10 50	18.5 9.2	5.3 5.3	28.3 7.4	8.0 92.4

Anzahl: 75  
Aktuell: 23 - 30

Z 54 585

#### 10.1.7.16 Pantalla “Datalogger” (opcional)

(Z 54 790, Z 54 585)

Accionando la tecla  se abre la pantalla “Datalogger” (Z 54 585).

El Datalogger memoriza cada estado de montaje ajustado de la grúa. El estado de montaje actual se visualiza en letra gris (1).

La fecha y la hora indican, el momento de ajuste de estos estados de equipamiento.

**Número:** Número actual de los juegos de datos memorizados

**Actual:** Los juegos de datos actualmente visibles.

**LPC:** 0 = Liberado

1 = no liberado

**CAN:** 0 = CAN-Bus OK

1 = CAN-Bus Error

**U-LPC:** 0 = Interruptor puenteo LPC no accionado

1 = Interruptor de puenteo LPC accionado

**U-HES:** 0 = Interruptor puenteo HES (interruptor final carrera elevación) no accionado

1 = Interruptor puenteo HES (interruptor final carrera elevación) accionado

**U\_SUBIR:** 0 = Interruptor puenteo SUBIR (bascular arriba) no accionado

1 = Interruptor puenteo SUBIR (bascular arriba) accionado

**TELE\_M:** 0 = Telescópico automático activado

1 = Telescópico manual activado

**LK:** Código de longitud seleccionado

**LK-RV:** Código de longitud utilizado para calcular la carga

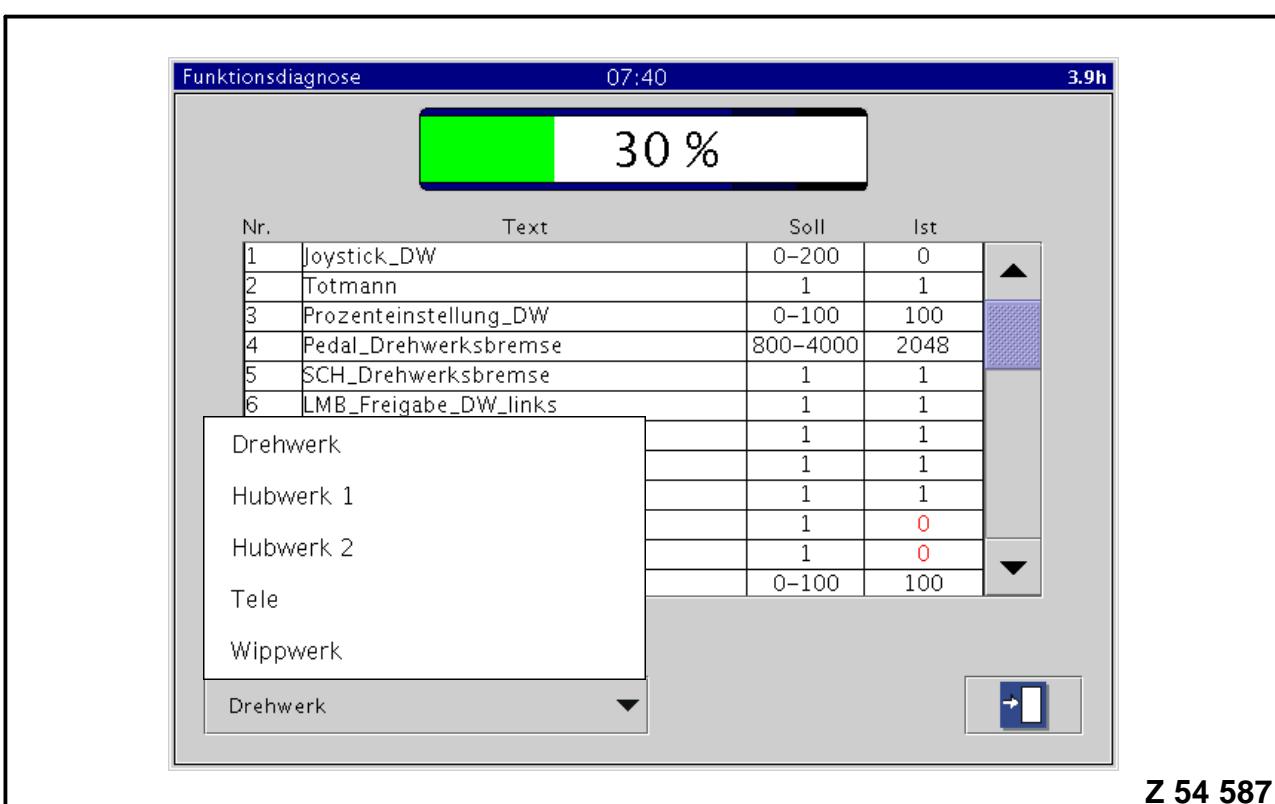
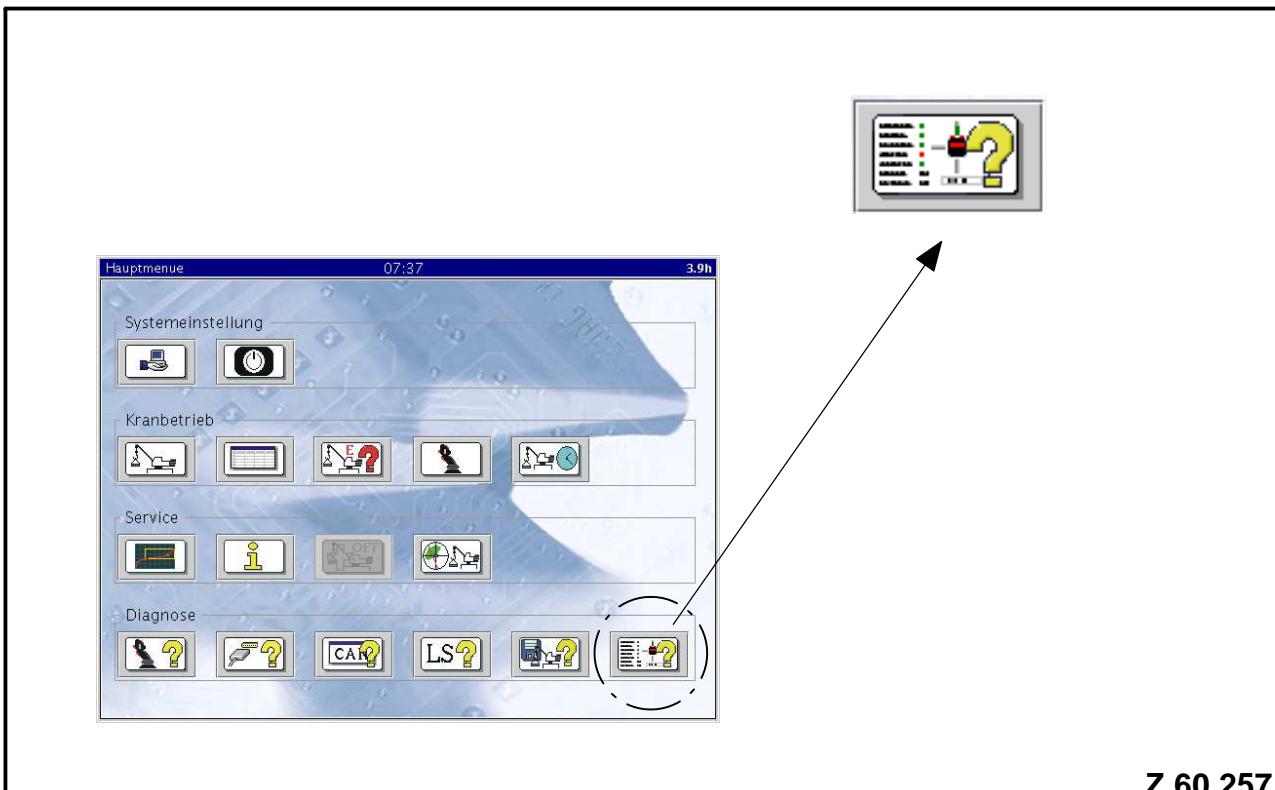
**DataLogger** 12:06

Datum Zeit	LMB CAN	U-LMB U-HES	U-AUF TELE-M	LK LK-RV	EIN AUSL	[t] MAX Last	[m] RAD RAD-RV	[*] HA-W HA-KW	[m] HA-L DREHW
<b>HA_0.0_0.10.0_4.8 (16698412) Date: 25.09.02 Time: 15:49:12:130</b>									
26.09.02 15:26:47	1 0	0 0	0 0	1 1	10 115	0.0 28.9	2.6 2.6	56.7 9.2	8.0 92.4
26.09.02 15:27:10	0 0	0 0	0 0	1 4	10 96	16.8 21.8	5.0 8.5	56.7 9.2	10.2 92.4
26.09.02 15:27:37	0 1	0 0	0 0	1 4	10 67	16.8 11.3	8.5 8.5	56.7 9.2	13.5 92.4
26.09.02 15:29:50	0 0	0 0	0 0	1 4	10 67	16.8 11.4	8.5 8.5	56.7 9.2	13.5 92.4
27.09.02 14:18:28	0 1	0 0	0 0	1 1	10 37	25.0 9.2	5.3 5.3	28.3 7.4	8.0 92.5
27.09.02 14:19:33	0 0	0 0	0 0	1 1	10 50	18.5 9.2	5.3 5.3	28.3 7.4	8.0 92.4
Anzahl: 75									
Aktuell: 23 - 30									

**Z 54 585**

(Z 54 585)

<b>CONEC-TADO:</b>	Introducción del cable de elevación
<b>AUSL:</b>	Grado de carga actual de la grúa
<b>MAX:</b>	Carga máxima a levantar
<b>Carga:</b>	Carga actual
<b>RAD:</b>	Radio actual
<b>RAD-RV</b>	Radio utilizado para calcular la carga
<b>HA-W:</b>	Angulo actual de pluma principal
<b>HA-KW:</b>	Angulo actual de cabeza de pluma principal
<b>HA-L:</b>	Longitud actual de pluma principal
<b>AGIRO:</b>	Angulo actual de giro de la superestructura



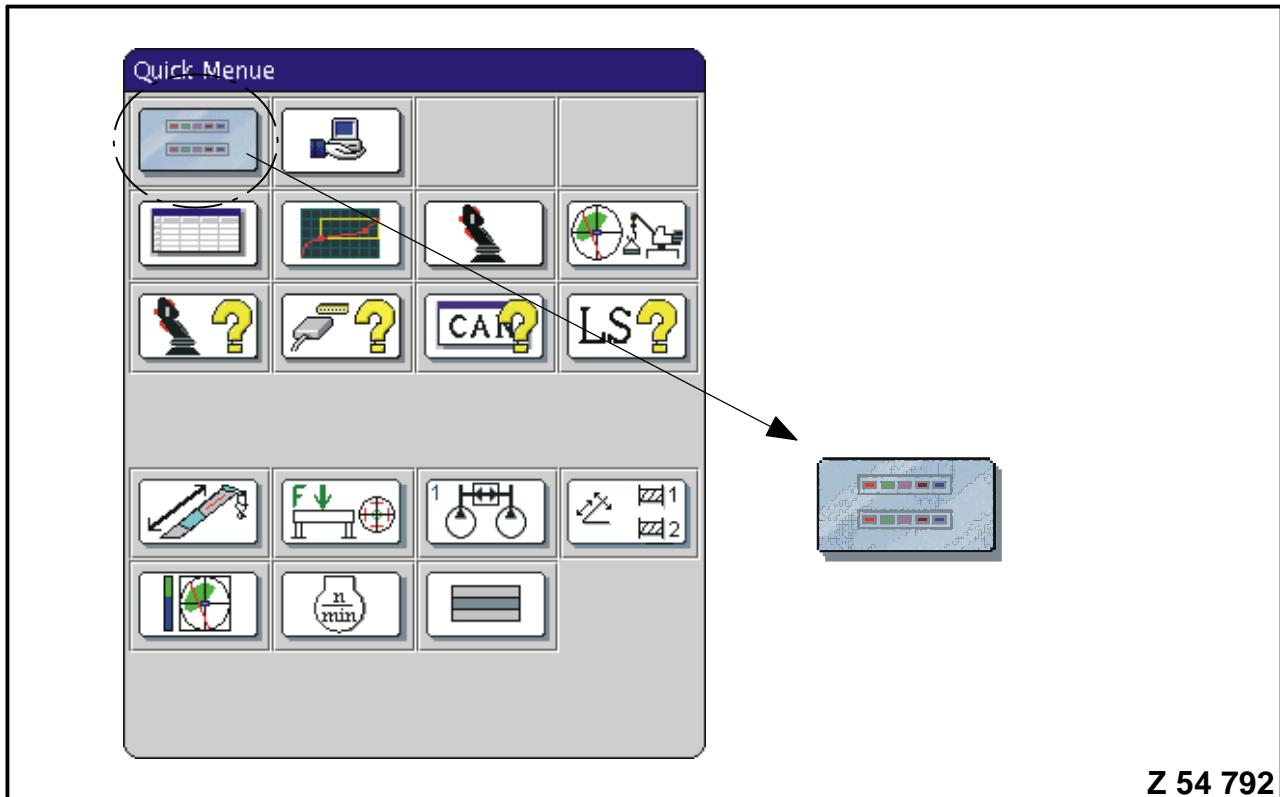
#### 10.1.7.17 Pantalla “Diagnóstico de funciones”

(Z 60 257, Z 54 587)

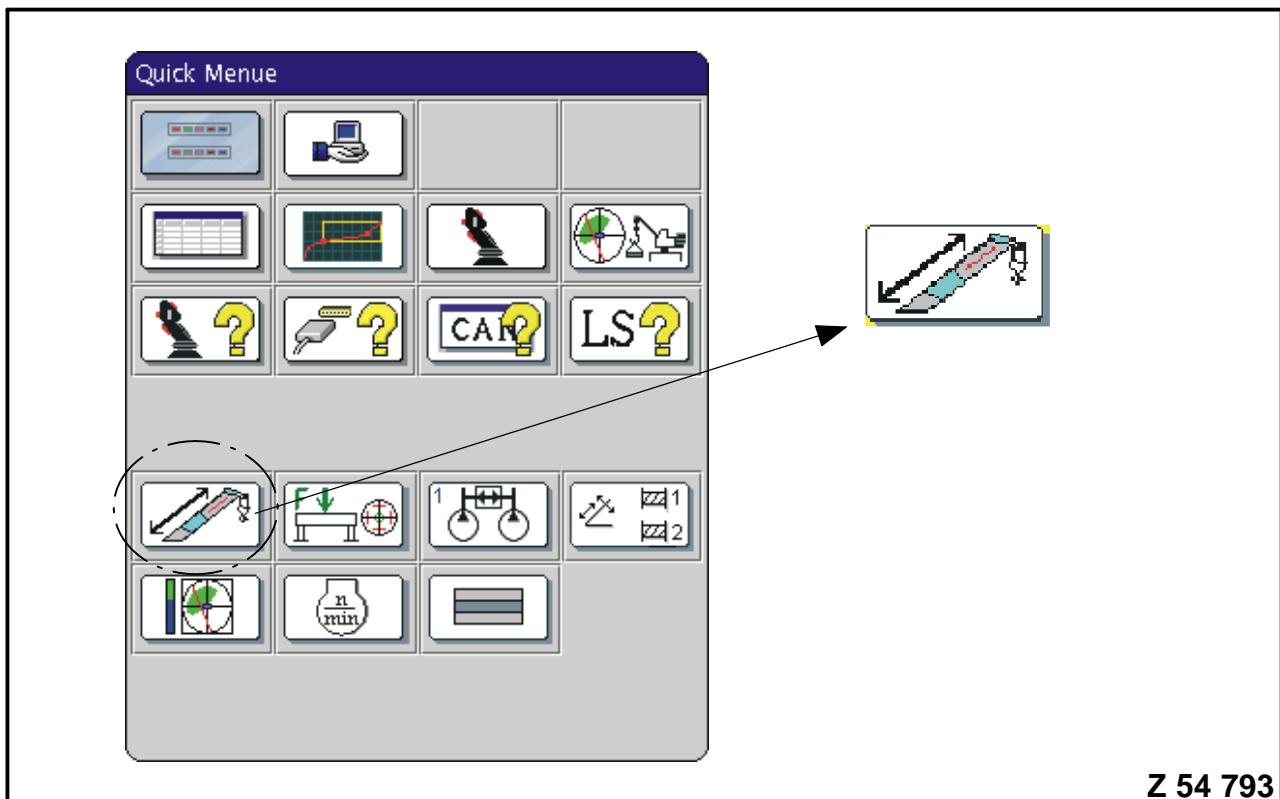
Accionando la tecla  se visualiza la pantalla de “diagnóstico de funciones” (Z 54 587).

Accionando ▾ puede abrir un menú Pull–Down en el cual puede seleccionar la opción deseada.

Para la función seleccionada puede realizar como diagnóstico una comparación de los valores teóricos y reales. Así puede detectar un error en la función.



Z 54 792



Z 54 793

A continuación se detallan las teclas, que pueden ser accionadas únicamente en la pantalla “menú rápido”.

#### **10.1.7.18 Pantalla “menú principal”**

(Z 54 792)

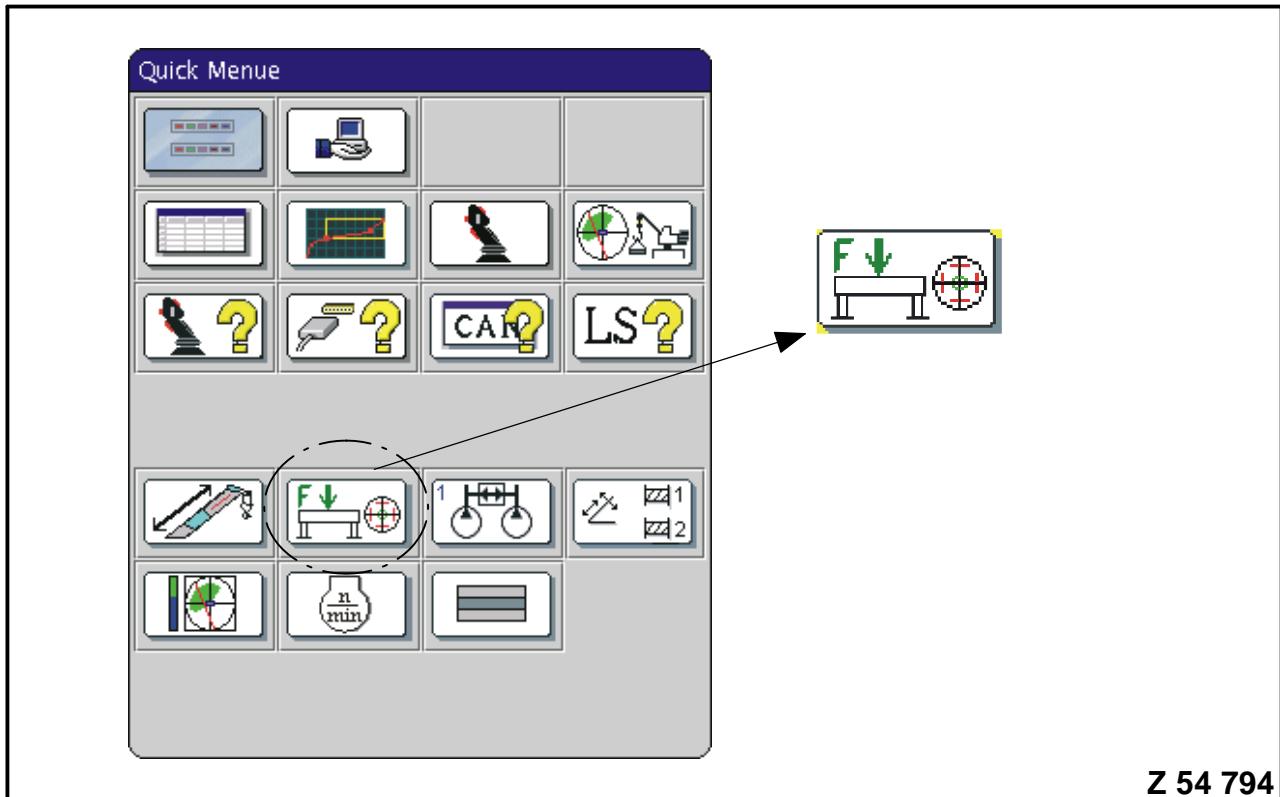
Accionando la tecla  vuelve al menú principal.

#### **10.1.7.19 Pantalla “Sistema de información de telescopaje”**

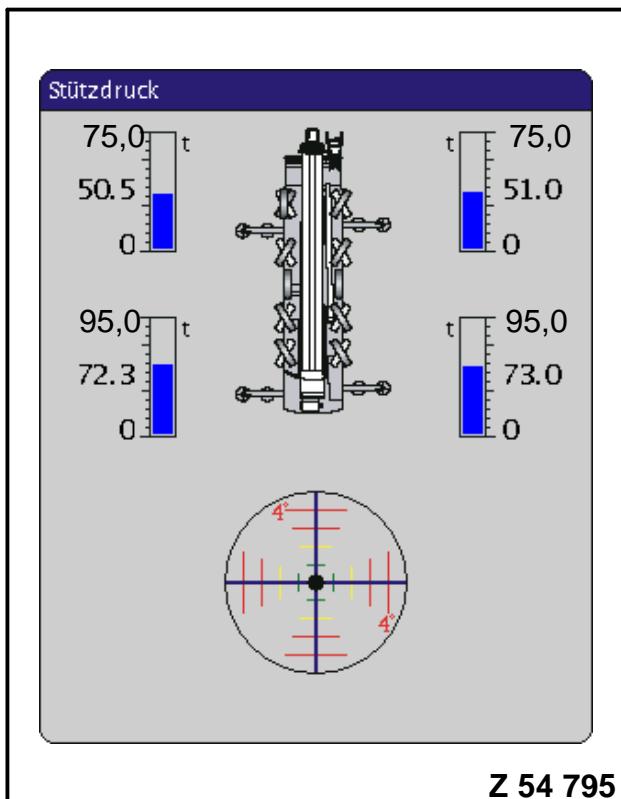
(Z 54 793)

Accionando la tecla  se cambia al “sistema de información de telescopaje”.

Para informaciones detalladas al respecto, véase cap. 12 “Telescopaje”.



Z 54 794



Z 54 795

#### 10.1.7.20 Pantalla “Indicación presión de apoyo / de inclinación” (Z 54 794, Z 54 795)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “Indicación de presión de apoyo / de inclinación” (Z 54 795).

En esta pantalla se visualiza:

- presión actual de apoyo (área superior)
- inclinación actual de grúa (área inferior)

##### Indicación presión apoyo

Las fuerzas de apoyo actuales se determinan a través de registradores de presión montados en los cilindros de apoyo verticales.

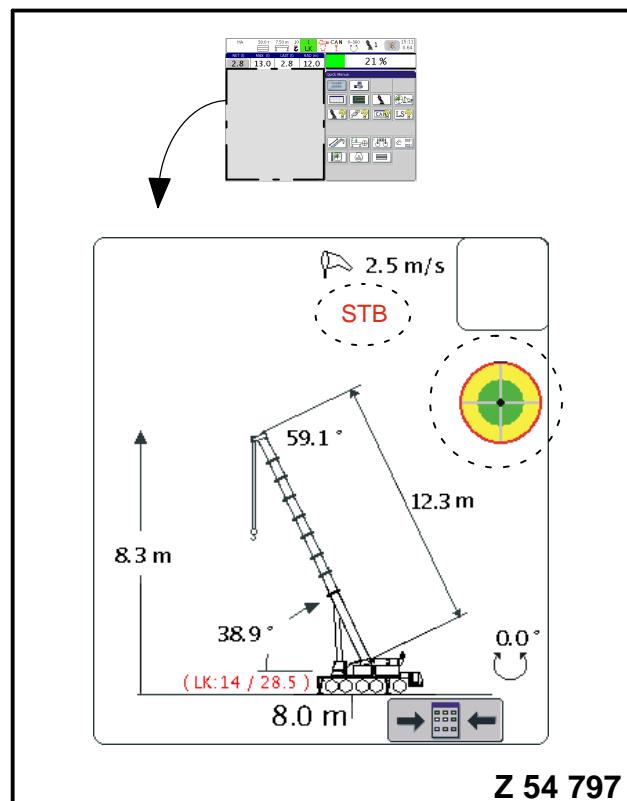
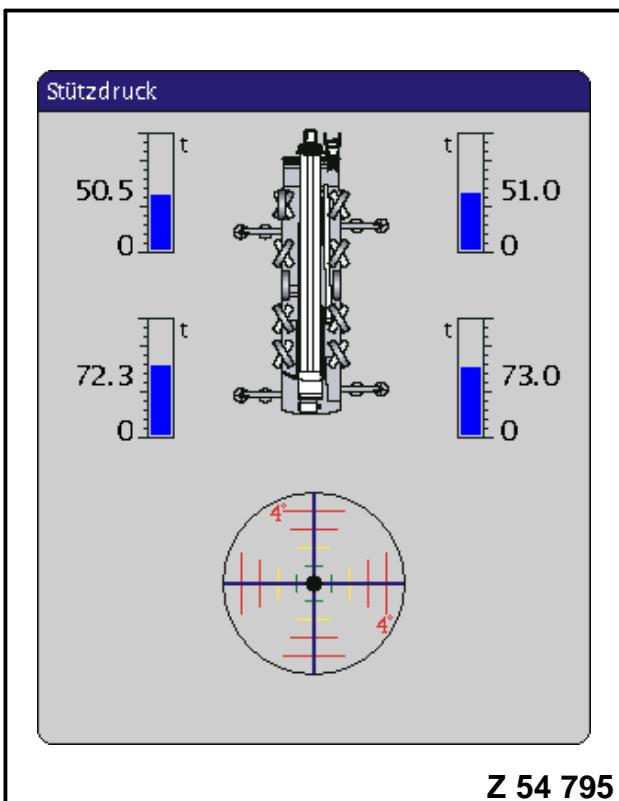


**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**  
Para el procedimiento de apoyo, véase las instrucciones descritas bajo el cap. 12 “Apoyos”.  
Si se extraen los cilindros de apoyo verticales hasta su tope – a pesar de las instrucciones que no lo permiten – , aparecerán indicaciones erróneas sobre las fuerzas de apoyo.

En funcionamiento correcto de la grúa, según datos reflejados en las tablas de carga, se alcanzan fuerzas de apoyo máximas (permitidas) de:  
adelante – máx. 75 t (165 kip)  
atrás – máx. 95 t (209 kip).



**¡Al superar los valores límite permitidos existe peligro de accidente!**  
Dependiendo de la capacidad de carga del suelo en el lugar de estacionamiento de la grúa, puede ser que las fuerzas de apoyo permitidas son bastante reducidas.  
Tenga en cuenta siempre los valores límite permitidos al apoyar la grúa y durante el trabajo con la misma.



(Z 54 795, Z 54 797)

En la pantalla “presión de apoyo” (Z 54 795) se visualiza para cada uno de los 4 apoyos la fuerza de apoyo máxima permitida / la actual.

En caso de fuerzas de apoyo en el área límite, o sea < 5 % y/o > 95 %, se visualiza la barra indicadora en rojo.

Cuando la presión de apoyo baja a menos de 1 t(2.2 kip) se escucha el zumbador de alarma y en la pantalla de “funcionamiento de grúa” (Z 54 797) aparece el aviso de peligro “**STB**” (rojo).

Al tratarse de una grúa con registramiento de la base de apoyo (opcional), se visualiza la base de apoyo registraba en los los apoyos.

#### Indicador de inclinación

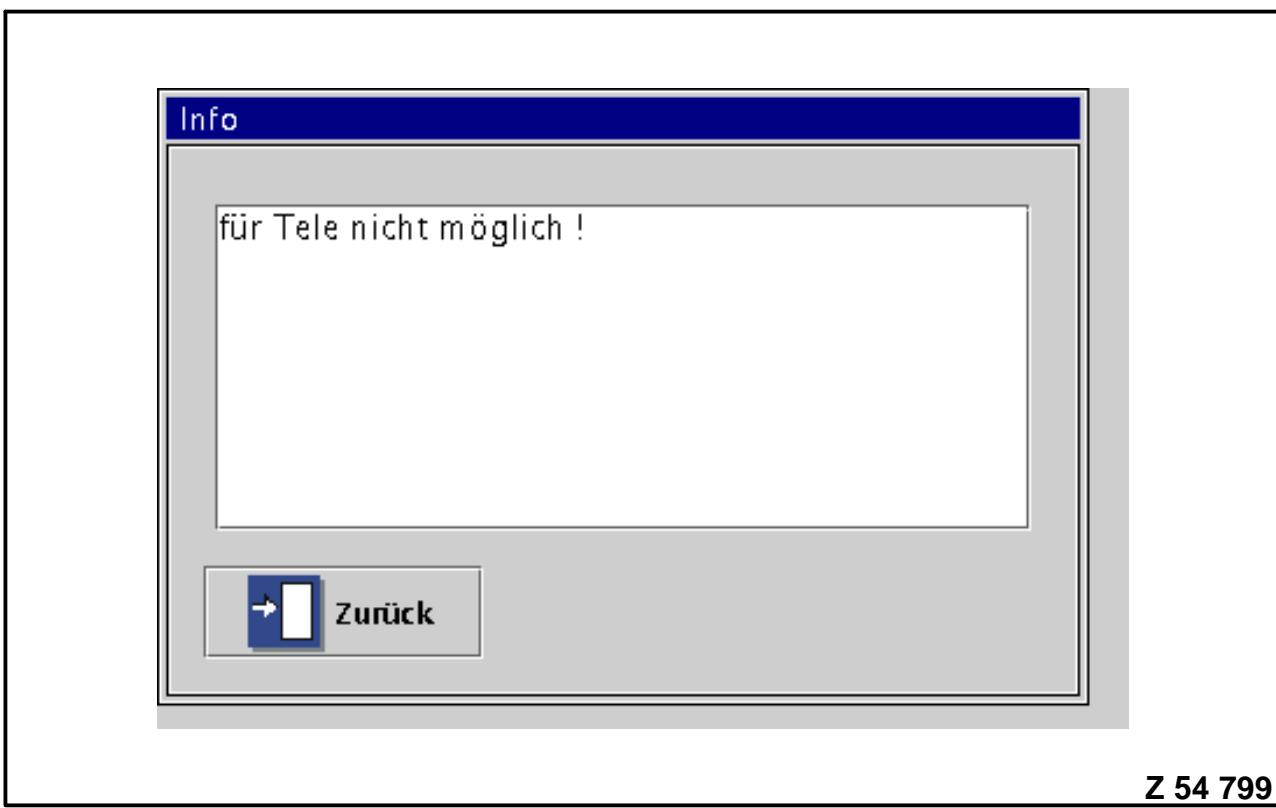
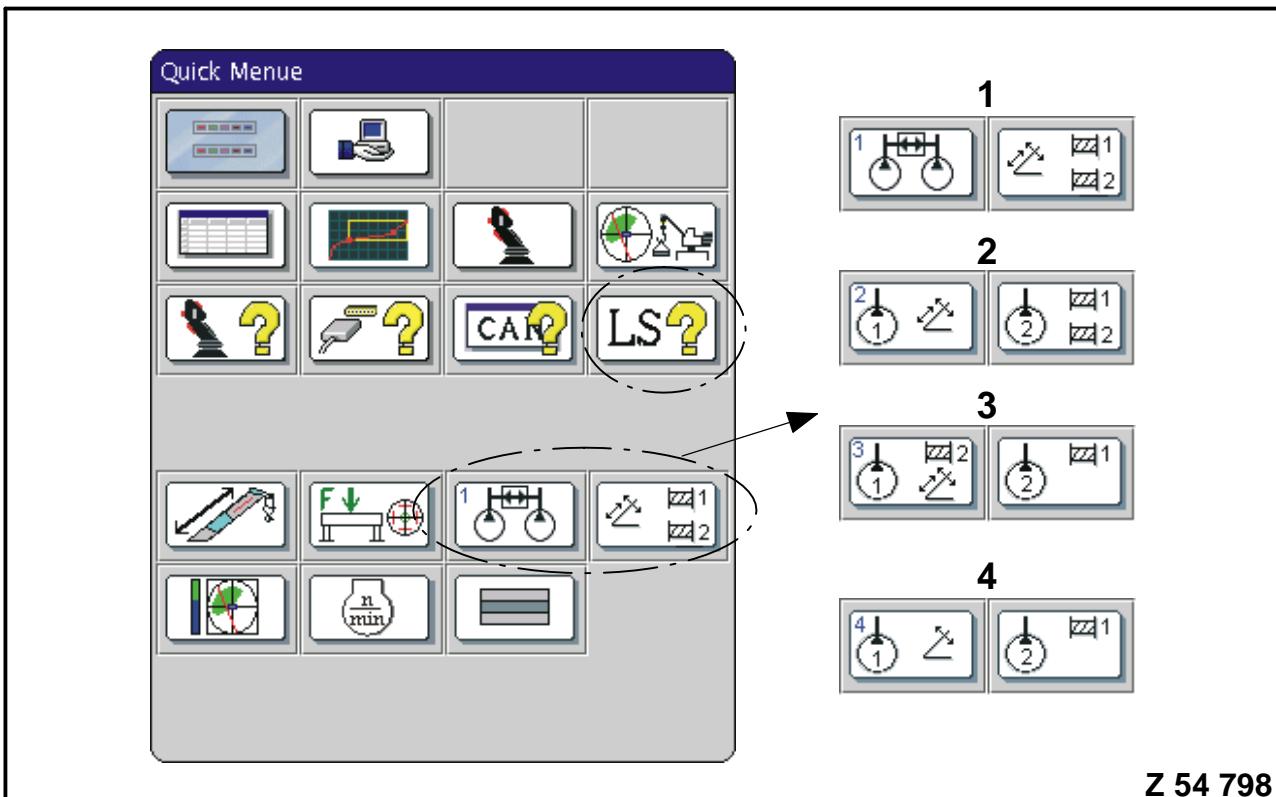
Antes de iniciar cualquier trabajo con la grúa tiene que apoyar la misma y nivelarla **horizontalmente**. Tenga en cuenta al respecto als informaciones reflejadas en el manual de instrucciones del chasis, cap. 12 “Apoyos”.

En la imagen de la pantalla “Presión apoyo / inclinación” (Z 54 795) corresponde una raya a °.

La inclinación actual se visualiza continuamente en la pantalla “Funcionamiento de grúa” (Z 54 797) en el símbolo  .



**¡ Peligro de volcar !**  
**El funcionamiento de la grúa se autoriza únicamente con la grúa nivelada horizontalmente.**



### 10.1.7.21 Teclas “Tipo de funcionamiento de bombas hidráulicas”

(Z 54 798, Z 54 799)

Puede asignar circuitos hidráulicos de preferencia a los movimientos de la grúa “basculación” y “Telescopaje”.

Puede conectar las bombas hidráulicas de manera que alimentan en conjunto todas las funciones hidráulicas.

Para alcanzar una mejora en su efectividad de mando, puede separar las bombas.

#### Seleccionar tipo de funcionamiento de las bombas hidráulicas.



Accionar para ello la tecla izquierda (Z 54 798). El tipo de funcionamiento seleccionado se visualiza en la esquina superior izquierda del campo de teclas izquierdo. En ambas teclas (Z 54 799) se visualizan ahora los movimientos asignados a las bombas.

Pulsando repetidamente sobre la tecla izquierda puede hojear y seleccionar otros tipos de funcionamiento.



*Las indicaciones en las teclas se modifican de acuerdo al tipo de funcionamiento seleccionado.*

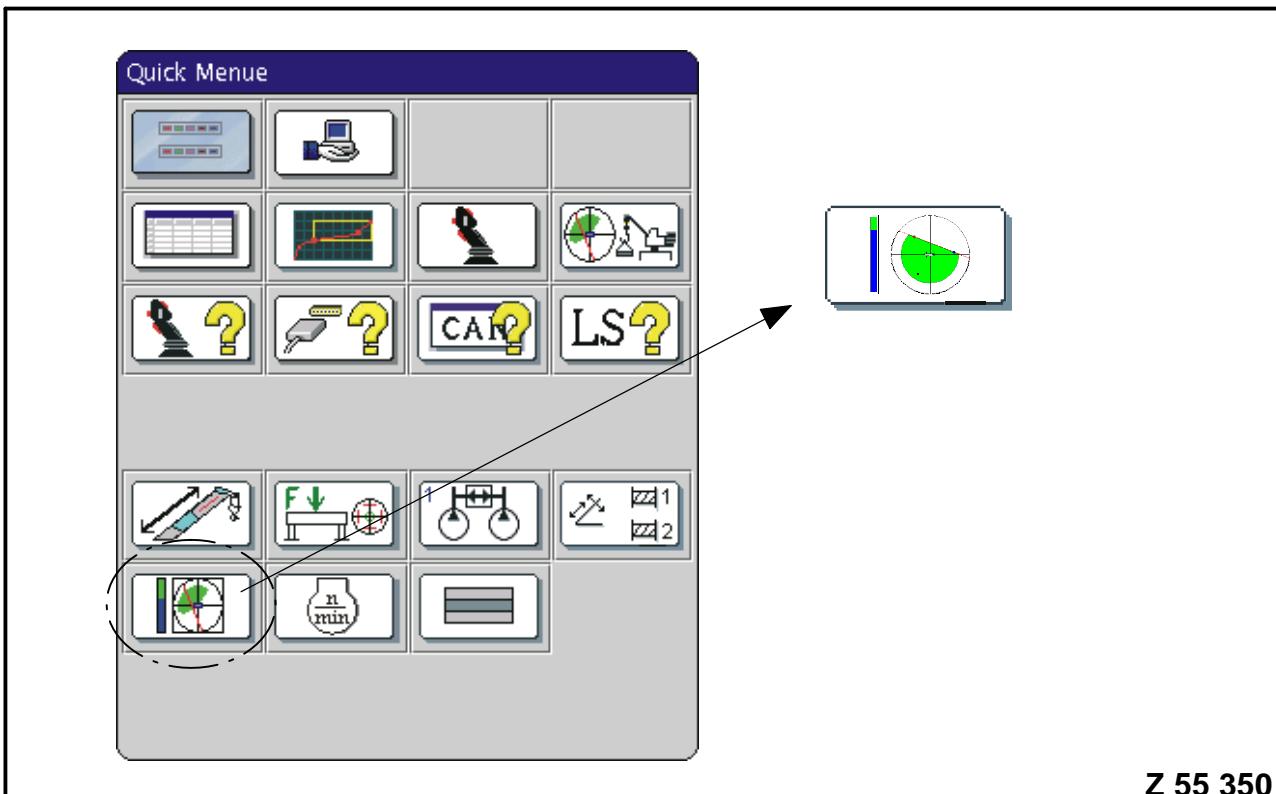


**Seleccionando el “tipo de funcionamiento 4” no se pueden realizar movimientos de telescopaje.**

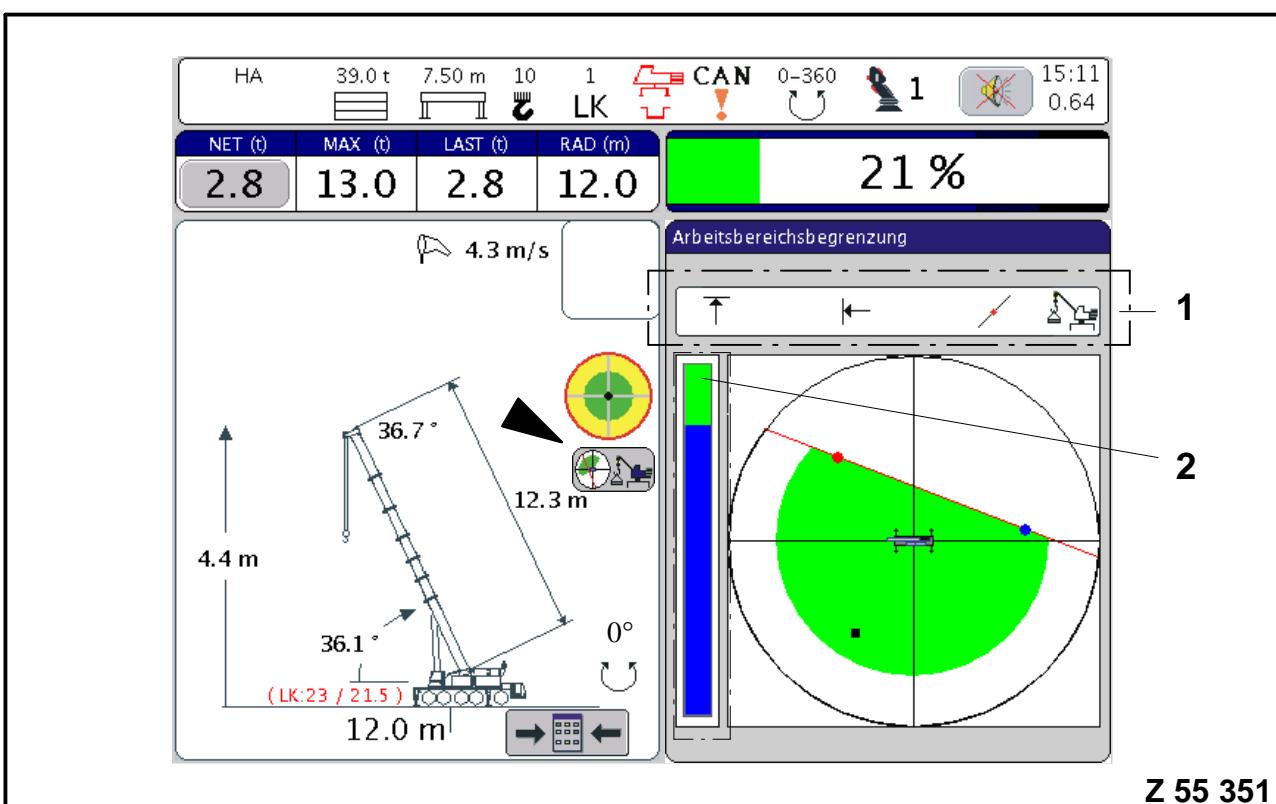
**Intentando telescopar en esta situación, aparecerá en pantalla un mensaje (Z 54 799). Para poder telescopar, tiene que seleccionar otro tipo de funcionamiento.**



Accionando la tecla (Z 54 799) se visualiza la pantalla “LS” asignada al diagnóstico de la selección del tipo de funcionamiento. Véase para ello cap. 10.1.7.15 “Pantalla LS”, página 117.



Z 55 350



Z 55 351

**10.1.7.22 Pantalla “Limitaciones activadas del campo de trabajo”**  
(Z 55 350, Z 55 351)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “Limitaciones activadas del campo de trabajo” (Z 55 351) en la mitad derecha de la pantalla.

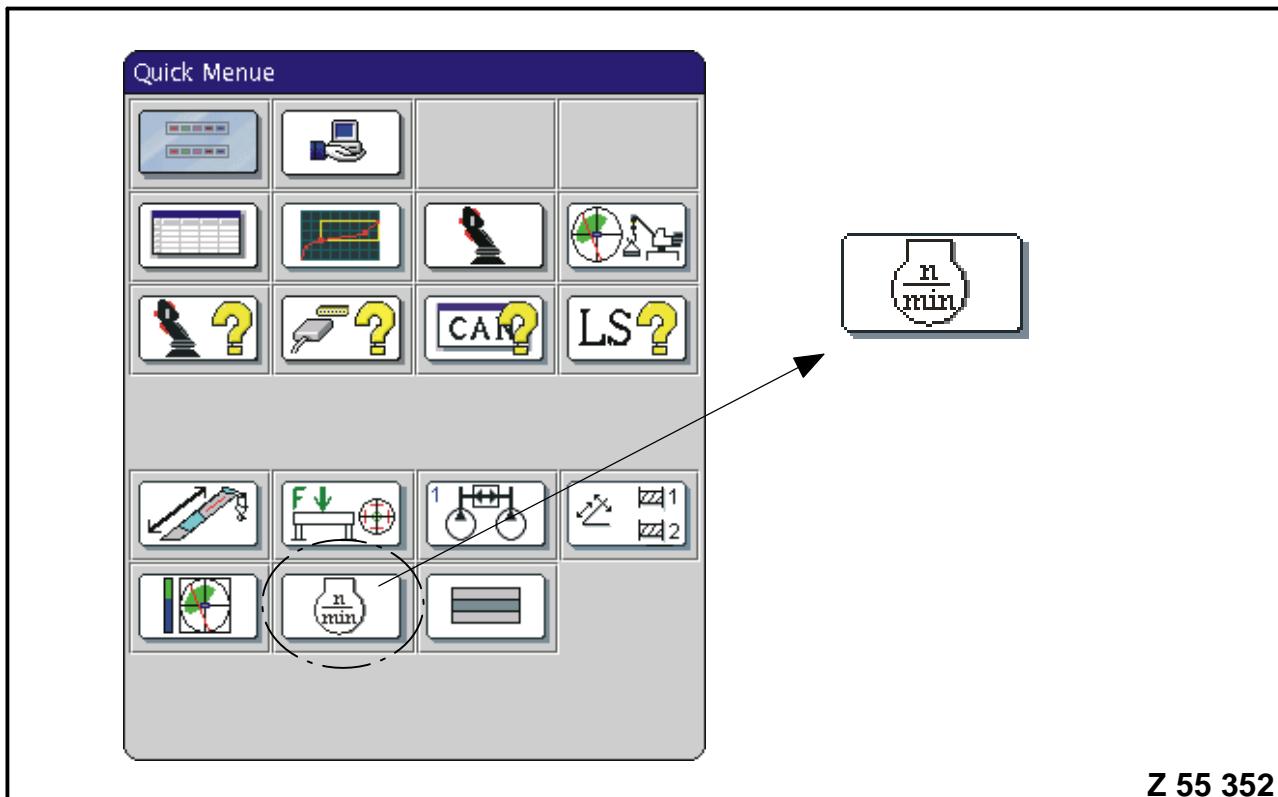
En la línea de estado (1) se visualizan mediante los símbolos correspondiente las limitaciones actualmente activadas (aquí: limitación de altura, radio máx. y pared virtual).

En el gráfico se visualiza el campo de trabajo permitido como superficie verde.

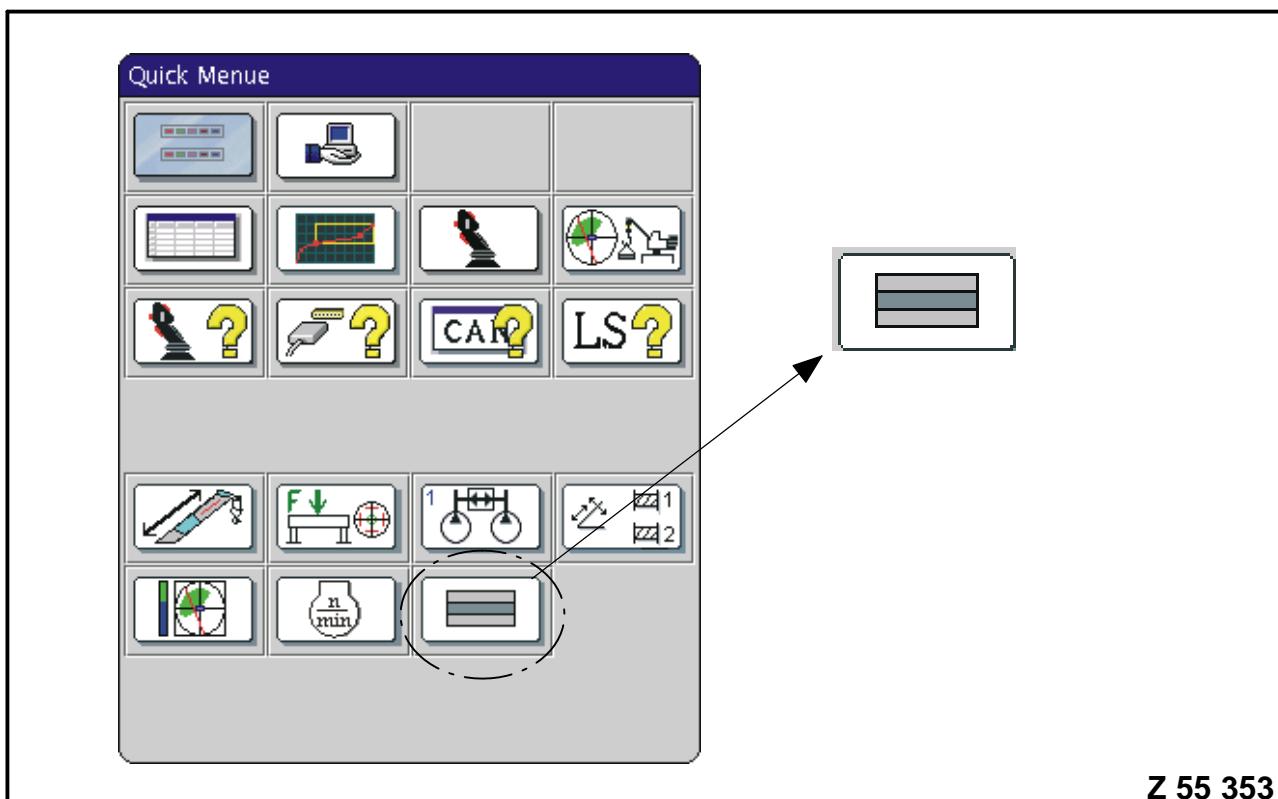
La posición actual de la cabeza de pluma principal se visualiza en forma de un rectángulo negro.

En el indicador de barra (2) visualiza la barra azul a la altura real de la cabeza de la pluma principal en relación con la altura de cabeza máxima permitida (en verde).

Accionando la tecla  (Z 55 351) puede desactivar todas las limitaciones del campo de trabajo activadas de un sólo golpe.



Z 55 352



Z 55 353

#### **10.1.7.23 Pantalla “Informaciones Motor”**

(Z 55 352)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “Informaciones Motor”.

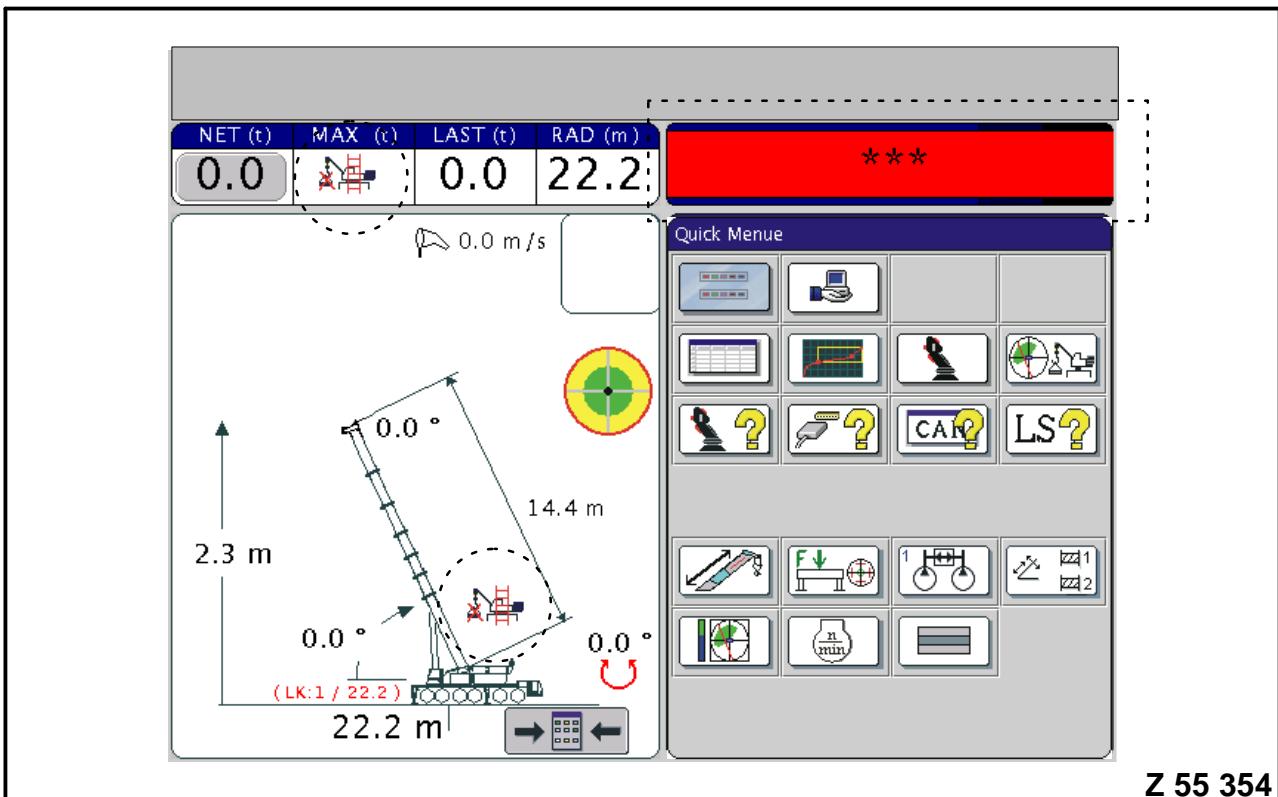
Para informaciones detalladas al respecto, véase cap. 5 “Motor”.

#### **10.1.7.24 Pantalla “Montar contrapeso”**

(Z 55 353)

Accionando la tecla  se visualiza la pantalla “montar contrapeso”.

Para informaciones detalladas al respecto, véase cap. 9 “Contrapeso”.



### 10.1.8 Funcionamiento de montaje

(Z 55 354)

Cuando no existen valores en la tabla para la configuración actual de la grúa al montarla en código de longitud (LK 1) – o sea con la pluma principal completamente recogida –, aparecen los símbolos reflejados en la imagen contraria  y el indicador del grado de carga del limitador de momento de carga aparece en rojo (con 3 asteriscos)  .

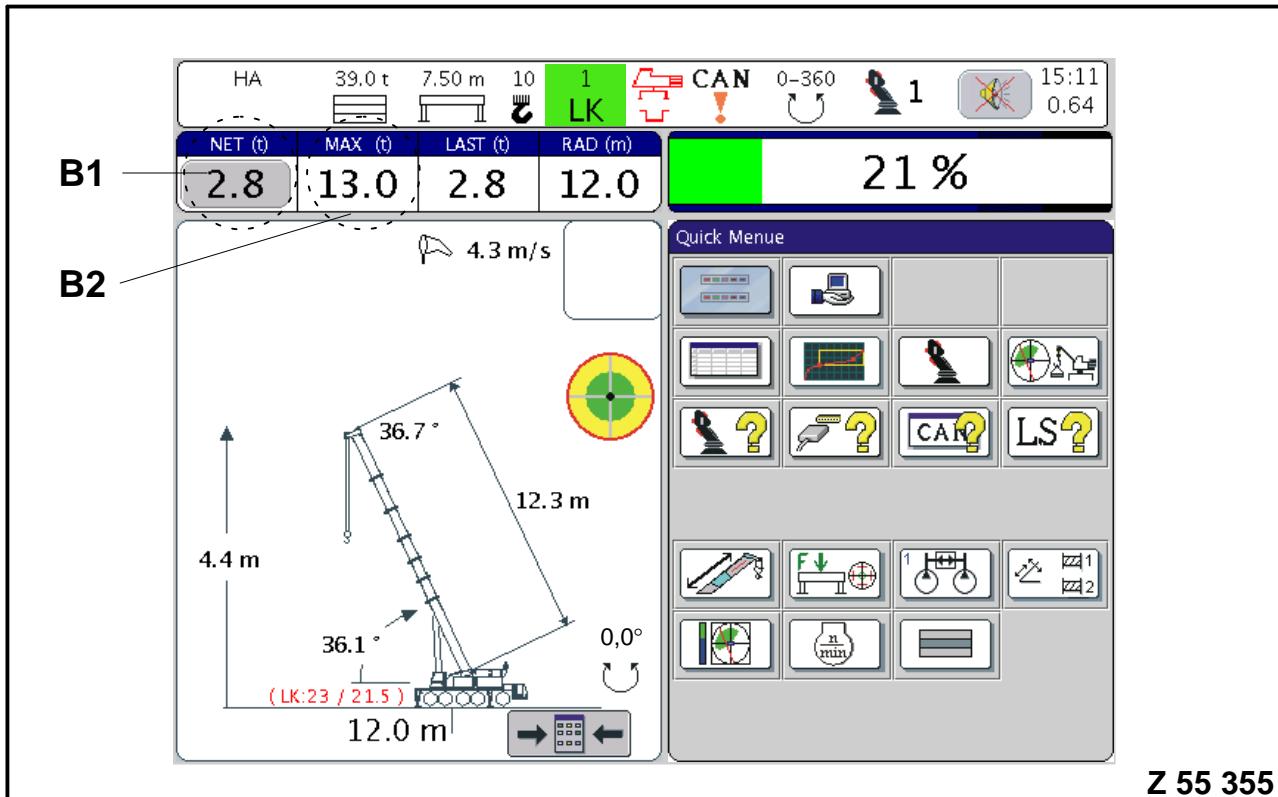
¡En funcionamiento de montaje **no se liberan capacidades de carga!**

¡Queda prohibido **levantar** cargas !



¡ **Peligro de volcar !**

**La grúa debe montarse únicamente en un estado (apoyos, contrapeso, etc.), para el cual existen tablas de carga.**  
**Durante el montaje no se puede supervisar la grúa con el limitador de momento de carga (debido al funcionamiento del sistema).**



Z 55 355

### 10.1.9 Dispositivo de control de carga

(Z 55 355)

Con la ayuda del ordenador del limitador de momento de carga se puede controlar el peso de la carga elevada (peso neto).



**El dispositivo de control de carga no debe ser utilizado para la determinación de pesos, sino solamente para el control del peso de la carga, determinado anteriormente, para calcular mejor la elevación de la carga y evitar posibles situaciones peligrosas.**

Antes de levantar cualquier carga debe ser determinada la carga máxima correspondiente al estado de equipamiento seleccionado. Esta se visualiza, en dependencia del tipo de trabajo seleccionado, en el indicador MAX (t/kip) (B2) de la pantalla.

#### Control de cargas

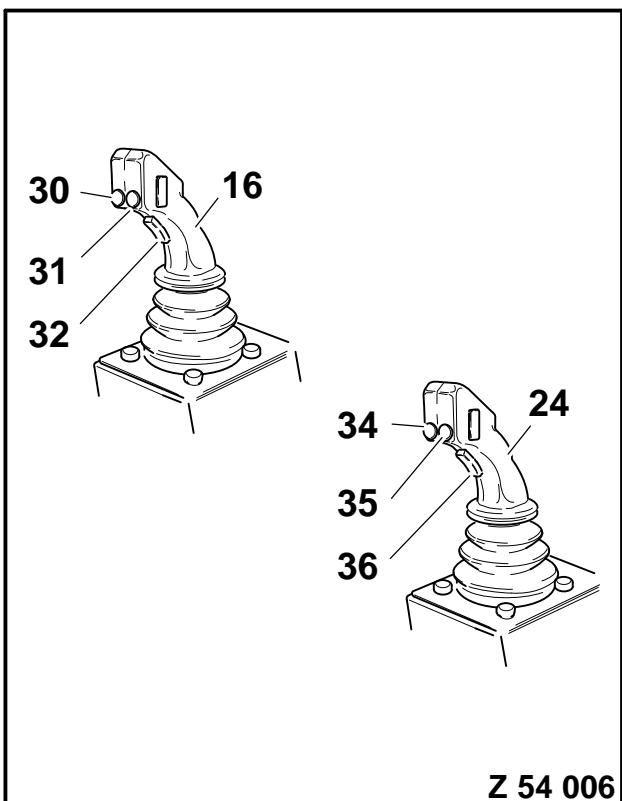
1. Pulsar con el gancho suspendido libremente (sin carga, con medios de elevación de carga) sobre el campo del indicador neto NET (t/kip) (B1). Se realiza el tarado de los medios de elevación y se ajusta la carga neta a 0,0 t (kip).
2. Levantar la carga con ayuda del cabrestante.  
El indicador neto indica la carga neta (carga real en el gancho sin dispositivos de elevación de carga).



*La carga bruta incluye – a parte del peso de la carga – el peso correspondiente de la prolongación de pluma principal en posición de transporte, el peso del gancho y de todos los dispositivos de elevación de carga. La carga neta corresponde a la carga real suspendida en el gancho, sin dispositivos de elevación de carga. Errores en la indicación son posibles debido a factores externos, como p.ej. viento, que efectúa sobre la carga y la grúa.*



**La carga debe levantarse siempre con el cabrestante. Está prohibido levantar la carga extrayendo los telescopicos o los cilindros de basculación.**



#### 10.1.10 Interruptor de mano muerta

(Z 54 006)

Para evitar el inicio involuntario de movimientos de la grúa se han equipado ambas palancas de mando con una tecla adicional (32/36, interruptor de mano muerta). Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas.

Esto significa, por ejemplo, que puede realizar un movimiento con la palanca de mandos izquierda, mientras mantiene pulsado el interruptor de mano muerta en la palanca de mandos derecha. El accionamiento (pulsar y soltar) de la tecla de mano muerta está permitido únicamente, cuando la palanca de mandos se encuentra en "posición neutra" y /o el movimiento de trabajo iniciado ha sido finalizado anteriormente.



##### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

Si se acciona / suelta uno de los interruptores de mano muerta con la palanca de mandos completamente desviada se inicia / refrena el movimiento correspondiente repentinamente y con fuerza.

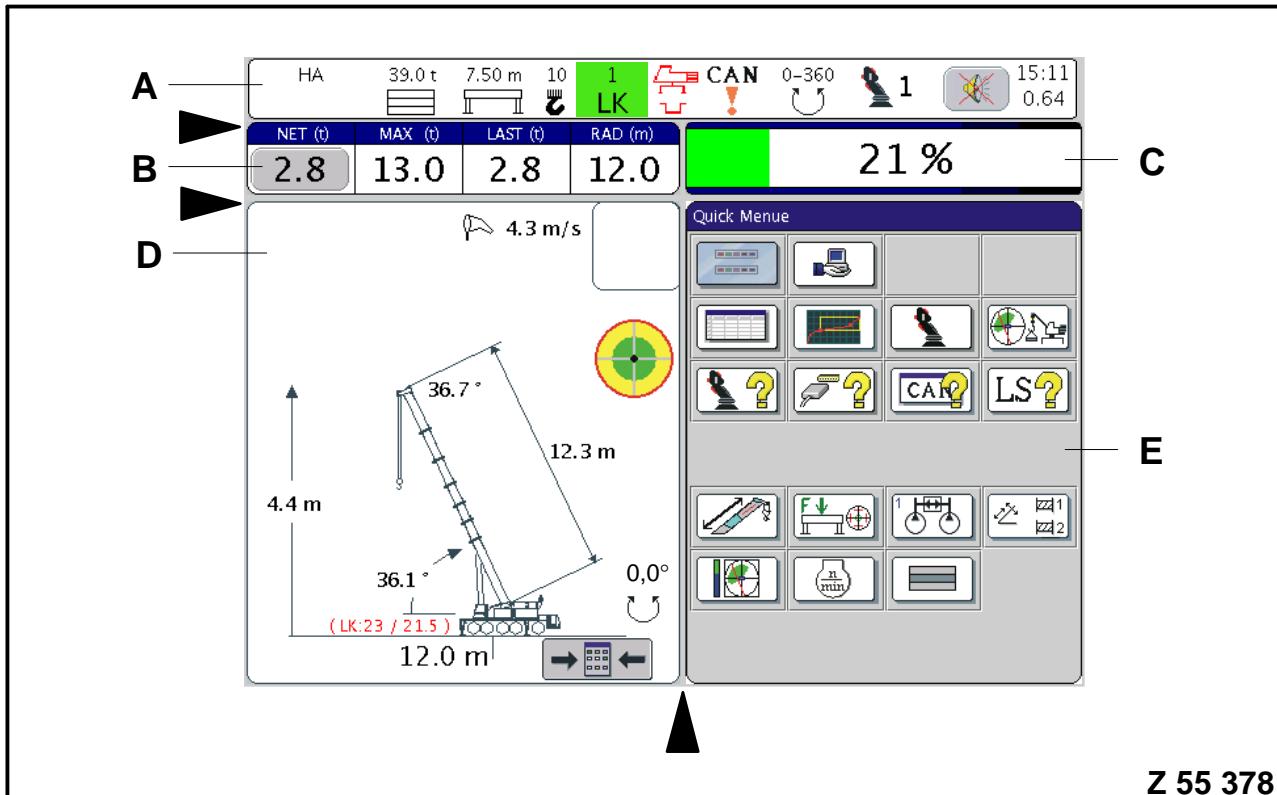


##### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

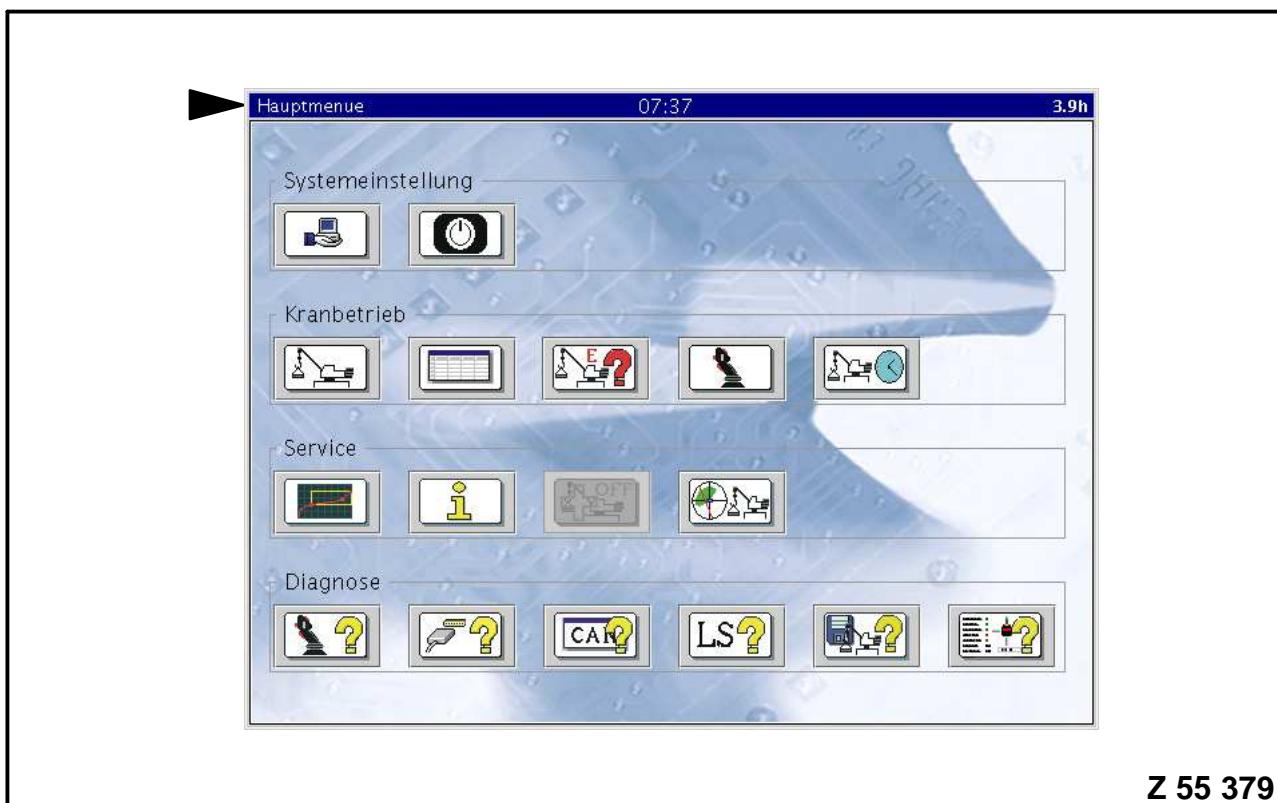
Únicamente mediante aceleraciones y velocidades adecuadas de todos los movimientos de la grúa podrá impedir la oscilación de la carga y del gancho al desconectar el movimiento en cuestión, evitando el peligro de aprisionamientos y golpepág.



Las palancas de mando (16/24) no se deben mover directamente de una dirección de giro a la contraria sin parar, sino debe parar durante unos instantes en posición neutra. hasta que la superestructura se haya detenido. Sólo entonces debe iniciar el movimiento en dirección contraria.



Z 55 378



Z 55 379

### 10.1.11 Comportamiento en caso de avería

#### 10.1.11.1 Funcionamiento sin averías

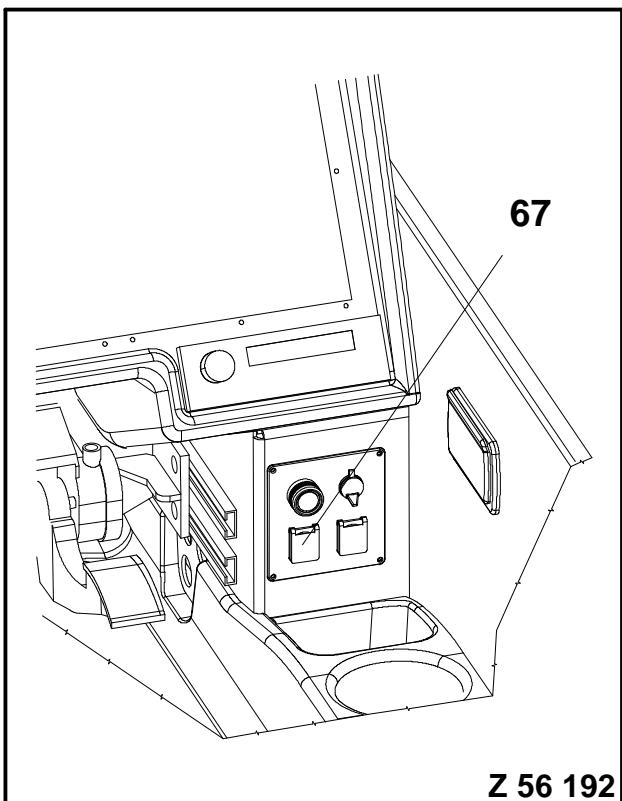
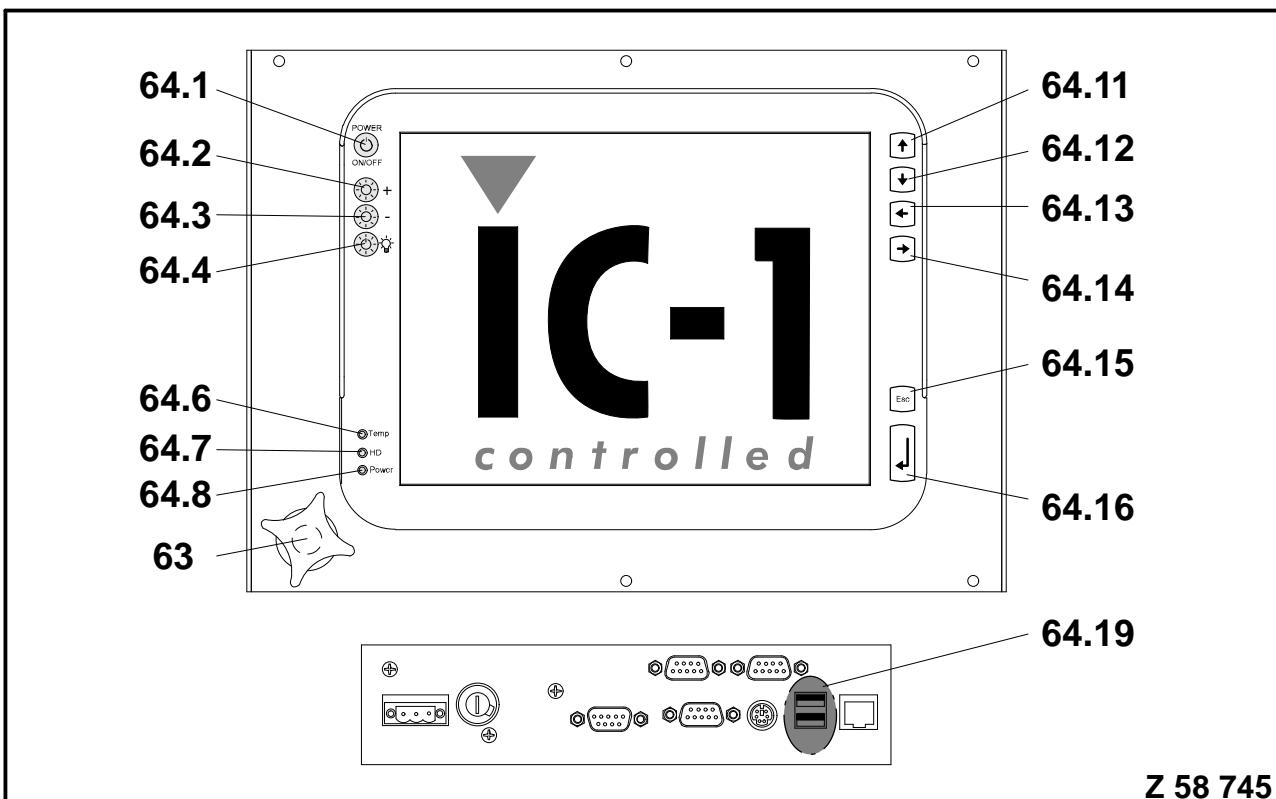
(Z 55 378, Z 55 379)

En caso de un funcionamiento de la grúa libre de averías y errores se visualizan en la pantalla del sistema IC-1 (DLOG) los menús y los áreas de información actualmente ajustados y activados. Utilizando las palancas de mando podrá realizar en tal caso movimientos de la grúa.

En la pantalla “funcionamiento de la grúa” (Z 55 378) se divide la pantalla en los distintos áreas “A” hasta “E”. En caso de funcionamiento sin error se separan los distintos campos con campos de color gris..

La cabecera del menú principal y de algunos sub-menús se visualizan de azul en caso de funcionamiento correcto sin avería (Z 55 379).

En caso de avería cambia el color de la cabecera a rojo.



#### 10.1.11.2 Fallo de la pantalla “touch-screen”

(Z 58 745, Z 56 192)

Cuando la pantalla ya no reacciona al tocar la superficie de la misma (touch-screen), sin existir ninguna otra avería de funcionamiento, queda asegurado el funcionamiento correcto del limitador de momento de carga. La pantalla se visualiza igual que en caso de “funcionamiento correcto sin averías” (véase pág. 143).



*Una posible causa del fallo de la pantalla “touch-screen” puede ser el funcionamiento de la pantalla a temperaturas ambientales demasiado altas. En tal caso tendrá que refrigerar la cabina de la grúa con ayuda del sistema de aire acondicionado. Evite además la aplicación directa de luz solar encima de la pantalla.*

Si desea continuar directamente con el trabajo de la grúa, puede utilizar las teclas (64.11) – (64.16), situadas en el lado derecho de la pantalla:

(64.11)– Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia arriba

(64.12)– Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia abajo

(64.13)– Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia la izquierda

(64.14)– Tecla: Indicador de ratón se mueve hacia la derecha

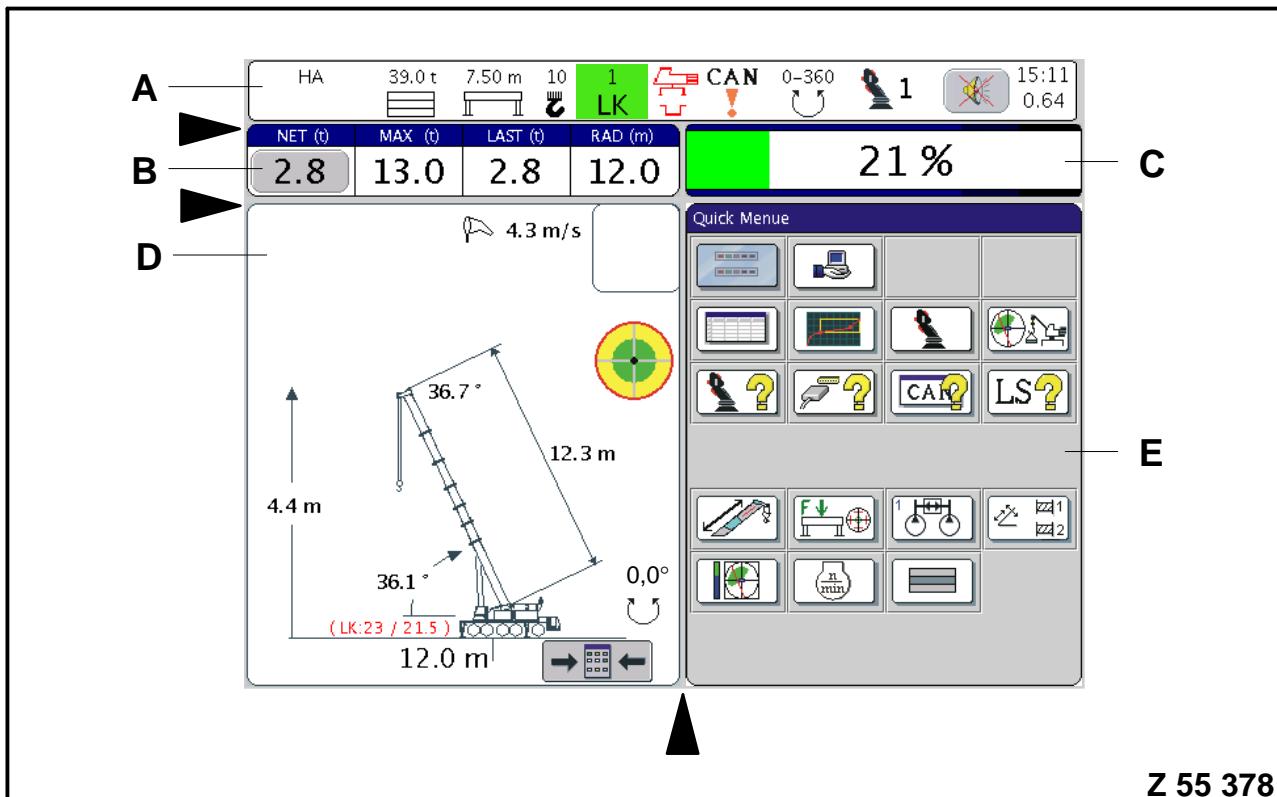
(64.15)– Tecla: Mando de ratón mediante teclas se conecta/desconecta

(64.16)– Tecla: realizar un click con el ratón (tocar con presión).

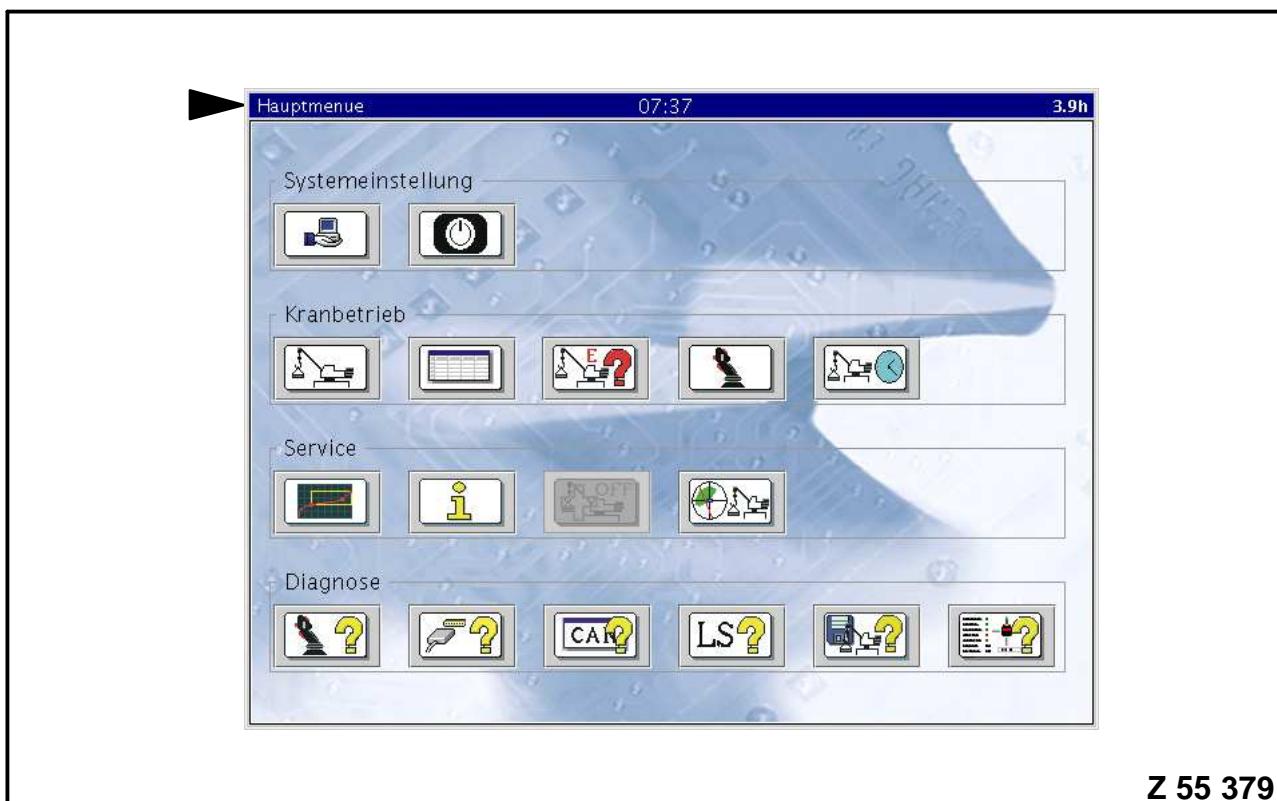
Si no dispone de éstas teclas, puede utilizar un dispositivo de introducción de datos normal y corriente para computadoras personales, siempre y cuando tenga una conexión USB (p.ej. ratón USB, USB-Trackball, etc.) , para poder introducir así los datos necesarios.

Para ello puede disponer de una conexión USB (67, opcional) en el pupitre de mandos de la cabina.

Si la grúa no viene equipada con tal conexión USB en el pupitre de mandos, tendrá que desmontar la pantalla (Z 58 745). En el lado inferior de la pantalla encontrará dos conexiones USB (64.19).



Z 55 378



Z 55 379

### 10.1.11.3 Fallo de la pantalla

(Z 55 378, Z 55 379)

Al fallar únicamente la pantalla (DLOG) , quedará asegurado de todas maneras el funcionamiento del limitador de momento de carga.

La pantalla puede fallar de **dos** maneras:

#### 1<sup>a</sup> posibilidad:

El color de fondo cambia a rojo o la cabecera cambia a rojo. Los menús y las pantallas actuales se siguen visualizando, pero sólamente algunas o ninguna de ellas **son actualizadas**.



#### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

Tenga en cuenta, que en tal caso ¡no se actualiza el indicador de carga y de radio!

#### 2<sup>a</sup> posibilidad:

Fallo total de la pantalla – la pantalla se visualiza en negro.

¿Que tengo que hacer?

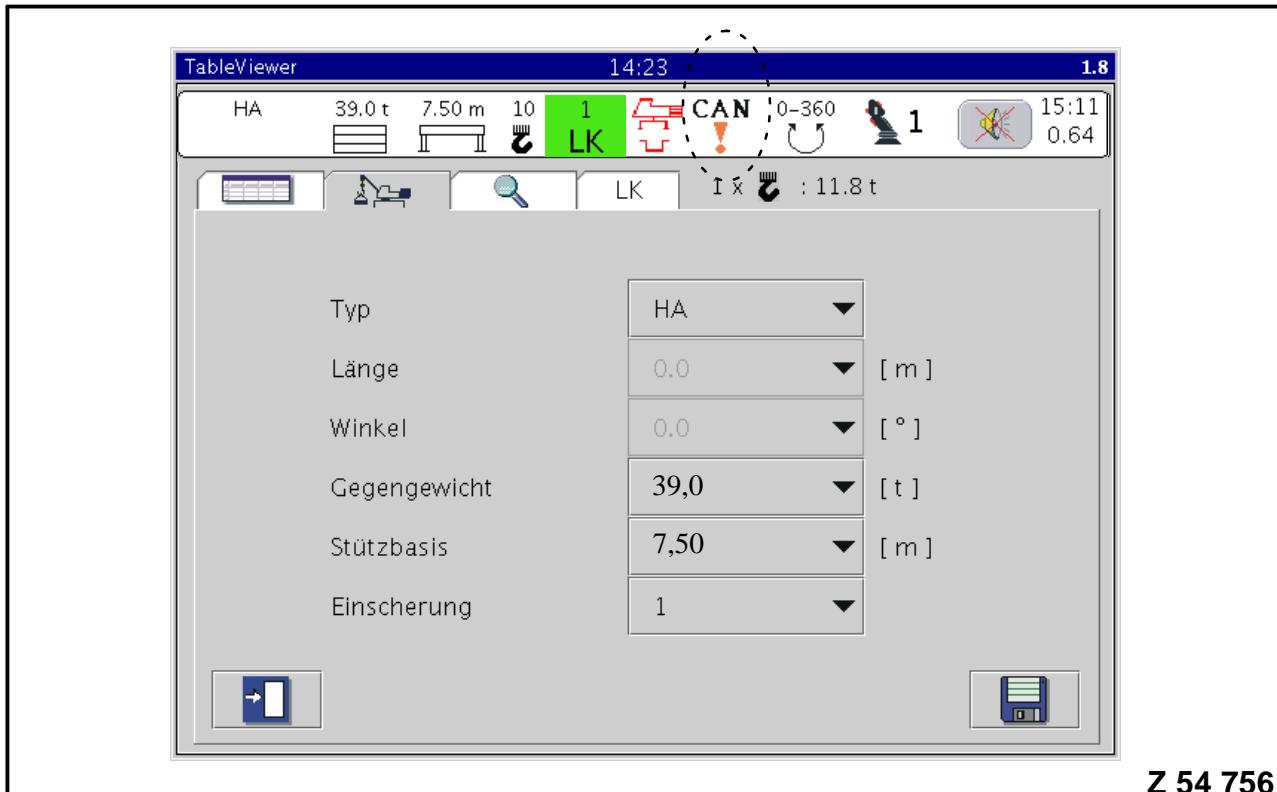
En ambos casos de fallo de la pantalla debe proceder de la siguiente manera :

1. Bajar la carga al suelo.
2. Buscar la causa de la avería.
3. Reparar la avería.

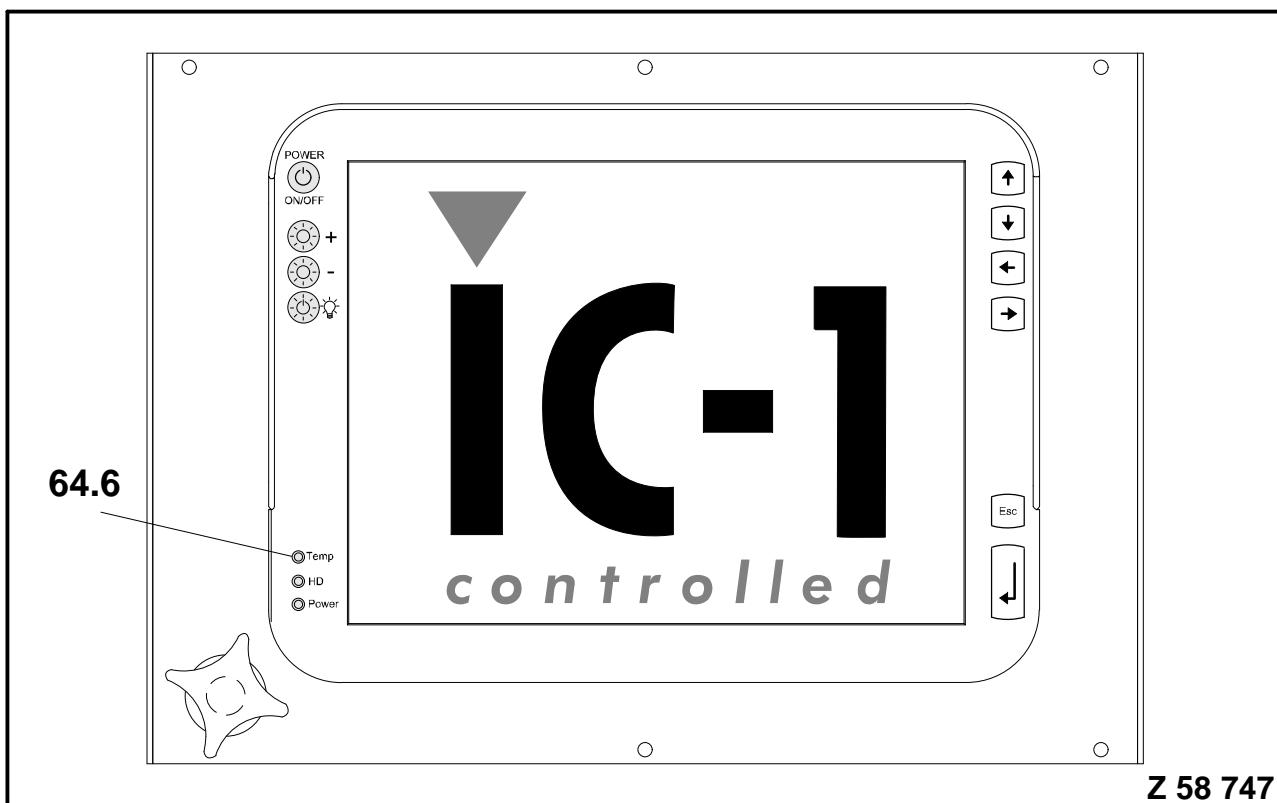


#### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

¡Con un fallo de la pantalla queda prohibido el trabajo de la grúa! Antes de continuar el trabajo con la grúa ¡tiene que reparar primero el fallo existente!



Z 54 756



Z 58 747

(Z 54 756)

La pantalla (DLOG) intenta automáticamente conectarse de nuevo a la red de la grúa. Una vez inicializada, aparece la pantalla de "Selección del tipo de funcionamiento".



*Mientras que se visualiza la pantalla "Selección del tipo de funcionamiento", quedan parados todos los movimientos de la grúa. El mando de la grúa reacciona igual que en caso de un nuevo arranque.*

Una vez realizada la selección del tipo de funcionamiento, puede proceder según descrito en detalle a partir de la pág. 51 .

Al fallar la conexión automática a la red de la grúa, puede cambiar a la pantalla CAN para detectar el error. En esta pantalla puede verificar los componentes conectados a la red.



**Según el error existente puede ser posible bajar la carga mediante el cabrestante.**

Puede recoger los telescopicos de la pluma principal, accionando la palanca de mandos correspondiente del equipo de telescopaje (dependiendo de la ocupación de las palancas de mando). Si no pudiera recoger los telescopicos, tendrá que realizar una maniobra de bajada de emergencia de la grúa o de la carga, con ayuda de una grúa auxiliar.

Tenga en cuenta, que no se actualiza en este caso el indicador de carga y de radio.

En este caso debe contactar a nuestro departamento de S<sup>o</sup>T<sup>o</sup>.

#### Fallo de la pantalla debido a temperaturas ambientales excesivas

(Z 58 747)

En caso de fallar la pantalla ("pantalla en negro") y de encenderse al mismo tiempo la lámpara de aviso de peligro "Temp" (64.6), significa, que la temperatura ambiental es demasiado alta. En tal caso tendrá que refrigerar la cabina de la grúa con ayuda del sistema de aire acondicionado. Evite además la aplicación directa de luz solar encima del instrumento indicador del mando de la grúa.

Tan pronto se ha reducido la temperatura ambiental a un valor permitido, se conecta la pantalla (DLOG) de nuevo automáticamente a la red de la grúa.



#### 10.1.11.4 Fallo del mando de la grúa (CAN-Stop)

En caso de un fallo en el mando de la grúa se paran todos los movimientos de la grúa en un sólo segundo.

En esta situación no se pueden realizar movimientos de la grúa mediante las palancas de mando. A la pantalla (DLOG) podrá introducir únicamente datos y órdenes que corresponden a los diagnósticos.

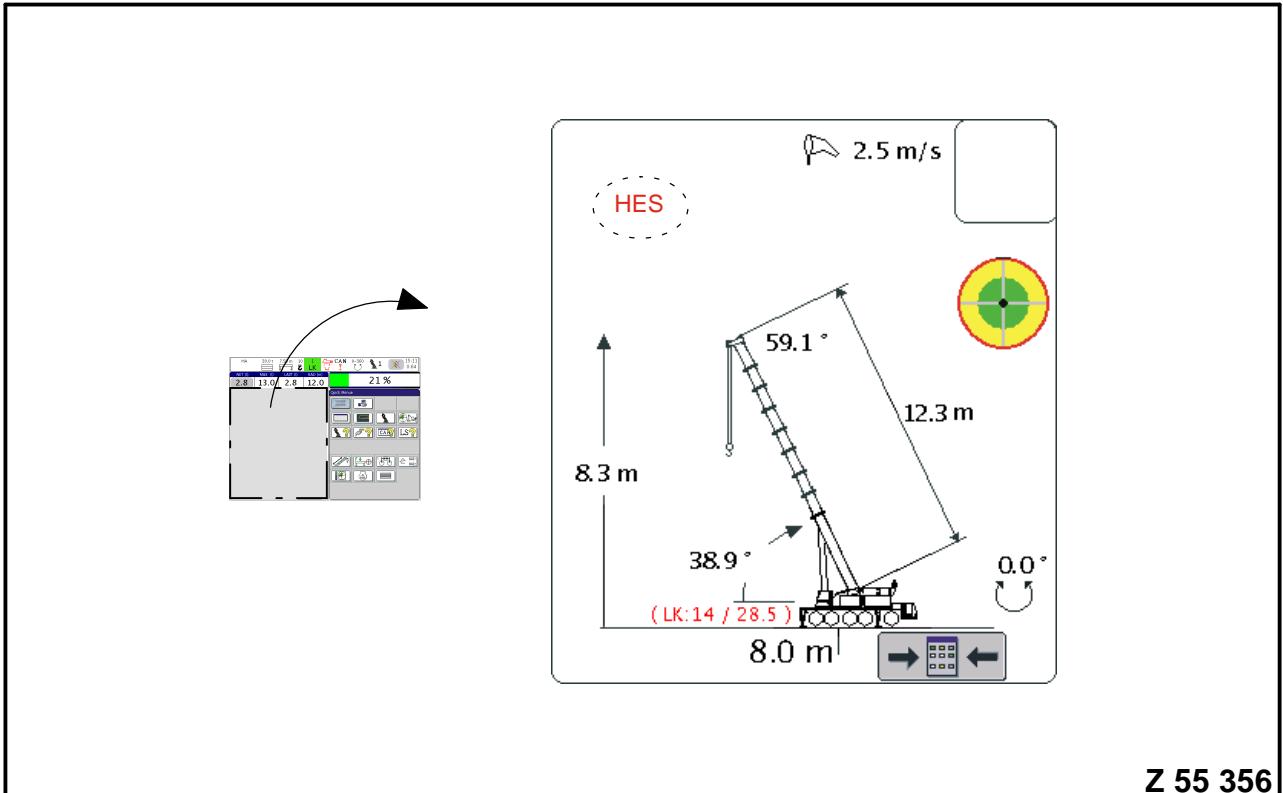


**Antes de poder seguir trabajando con la grúa tiene que eliminarse primero el error existente.**



##### **¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**En caso necesario tiene que bajar el equipo de la grúa o la carga con ayuda de una grúa auxiliar.  
En este caso debe contactar a nuestro departamento de S<sup>o</sup>T<sup>o</sup>.**



Z 55 356

## 10.2 Interruptores de final de carrera

### 10.2.1 Interruptores de final de carrera de elevación

#### 10.2.1.1 Función

(Z 55 356)

Interruptores de final de carrera de elevación son dispositivos de seguridad, que limitan el movimiento de subida de cables de elevación y/o ganchos.

Así evitará collisiones entre el gancho y la cabeza de pluma y por lo tanto posibles daños en estos componentes o en el cable de elevación, los cuales podrían resultar en la caída de la carga.

Por esta razón se permite el funcionamiento de la grúa únicamente con los interruptores de final de carrera de elevación **funcionado y en buen estado**, mientras que no han sido activados.



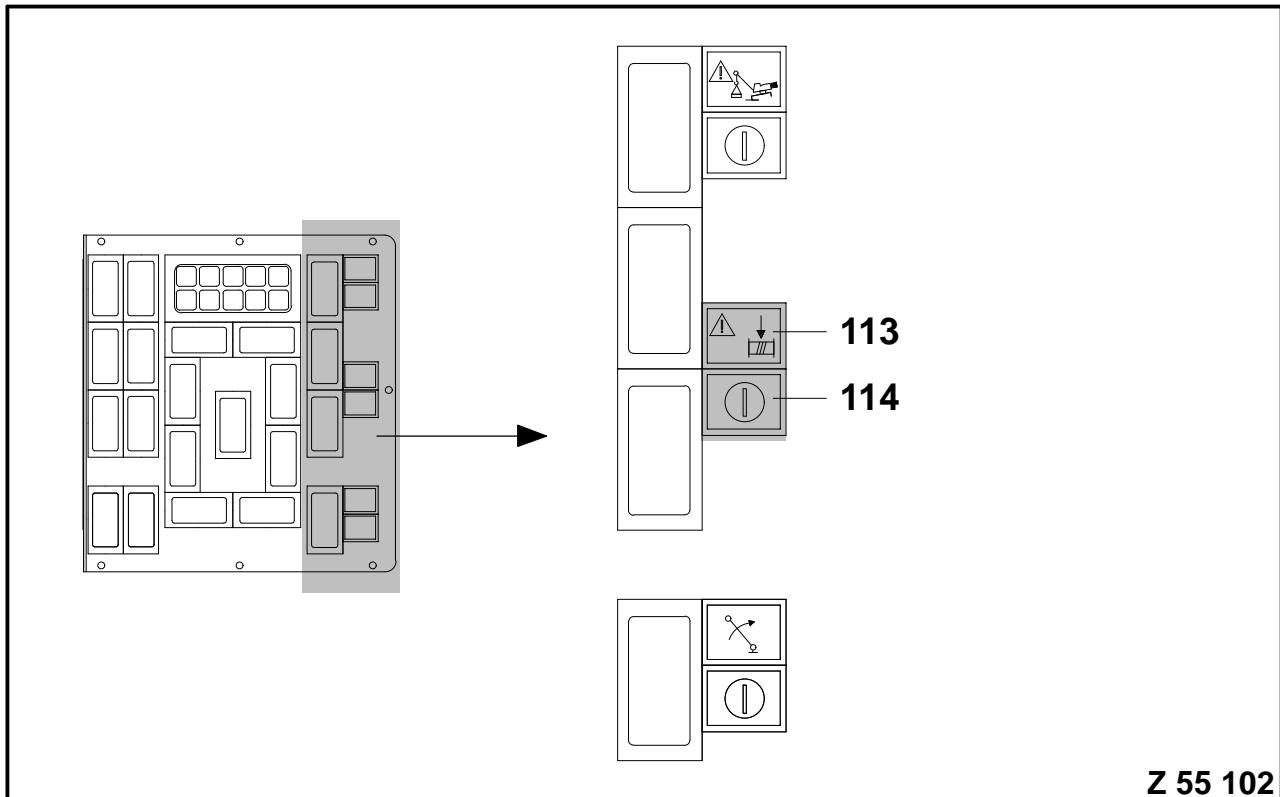
#### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

**Se debe poner en marcha el interruptor de final de carrera de elevación diariamente y comprobar su capacidad de funcionamiento.**

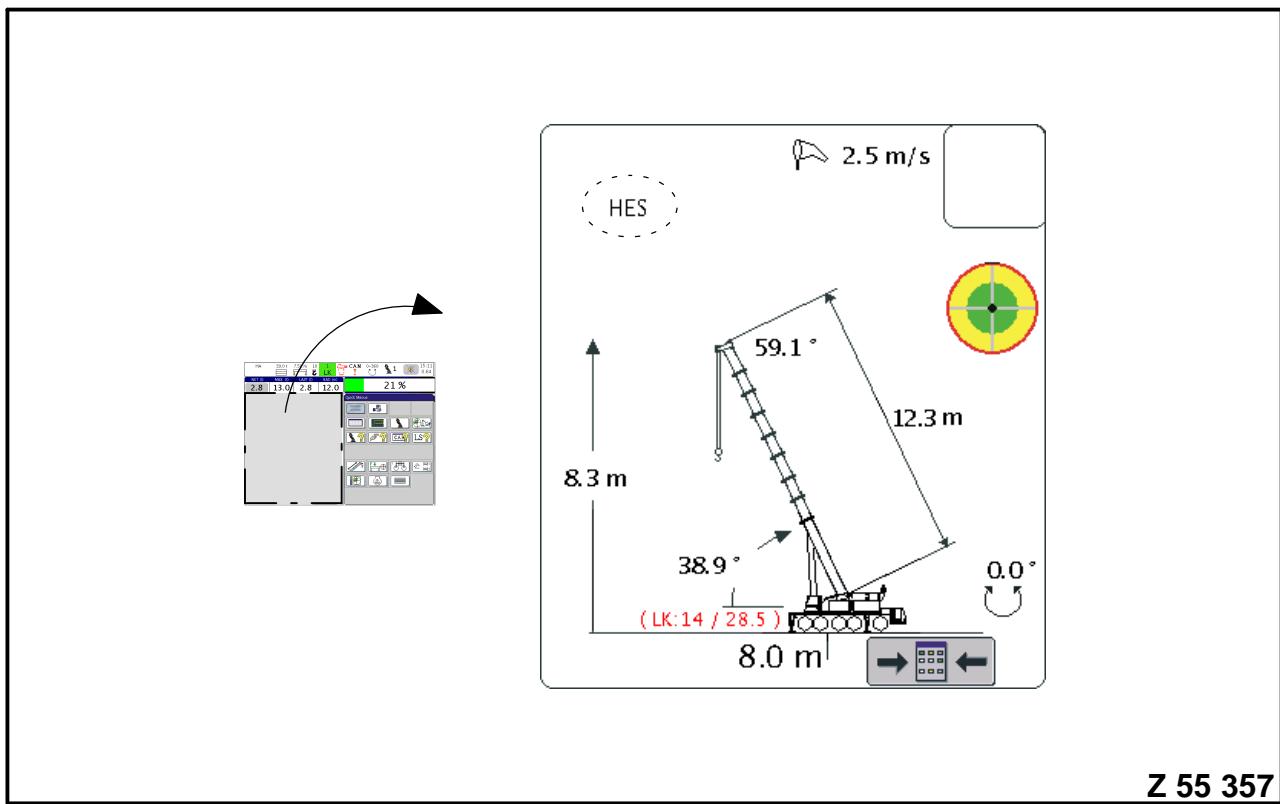
Al activarse un interruptor de final de carrera de elevación (no puenteado) aparece en la pantalla IC-1 **HES** (rojo) y se escucha el zumbador de alarma. Se desconectan los movimientos siguientes de la grúa:

- elevar cabrestantes
- extraer telescopicos
- bajar y subir mecanismo de basculación.

En tal caso debe o bajar el cabrestante o recoger los telescopicos, para finalizar este estado no permitido.



Z 55 102



Z 55 357

#### 10.2.1.2 Puentear el interruptor de final de carrera de elevación (Z 55 102, Z 55 357)

Con el interruptor de llave (114) se puentean los interruptores de final de carrera de elevación para "subir cabrestantes".

Con los interruptores de final de carrera puenteados se enciende la lámpara de aviso (113).

En la pantalla IC-1 aparece la indicación **HES** (en negro). Esto significa, que los interruptores de final de carrera han sido puenteados, da igual si se encuentran activados o no.



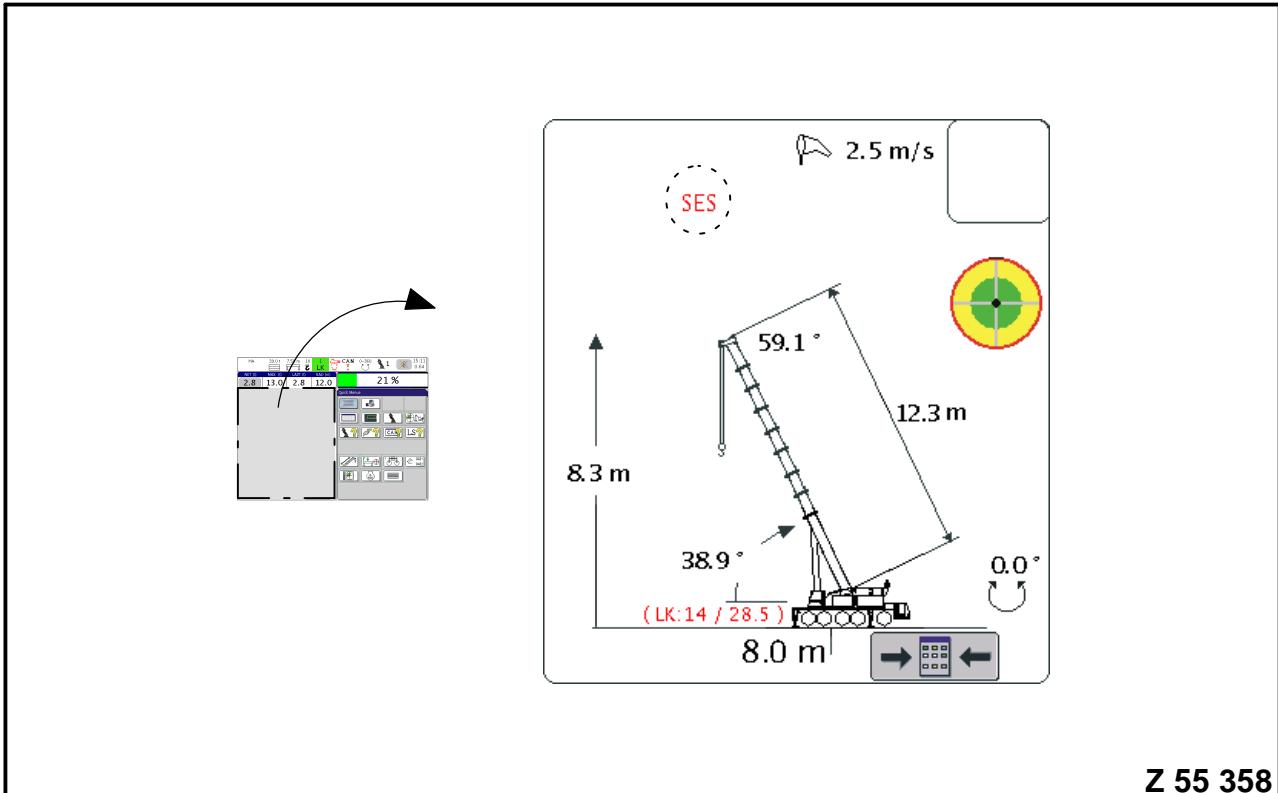
**El puenteado debe realizarse únicamente con la palanca de mandos en posición neutra y/o después de finalizar el movimiento de trabajo iniciado.**



**El puenteo de los interruptores de final de carrera se permite únicamente en casos excepcionales, como son p.e. para equipar la grúa (montaje o cambio de componentes de la grúa, colocación de cables, etc.).**



**El trabajo con la grúa, estando los interruptores de fin de carrera puenteados está terminantemente prohibido. ¡PELIGRO DE ACCIDENTES !**



Z 55 358

## 10.2.2 Interruptores de final de carrera de bajada

### 10.2.2.1 Función

(Z 55 358)

Los interruptores de final de carrera de bajada son dispositivos de seguridad, que desconectan el desenrollado del cable de elevación cuando quedan tres vueltas. Así se evita el enrollado del cable en sentido contrario.

Al activarse un interruptor de final de carrera de bajada (no puenteado) aparece en la pantalla IC-1 la indicación **SES** (en rojo) y se escucha el zumbador de alarma. Se desconecta el movimiento de "bajada del cabrestante". Queda permitido únicamente el movimiento de "subida del cabrestante".

### 10.2.2.2 Puentear los interruptores de final de carrera de bajada

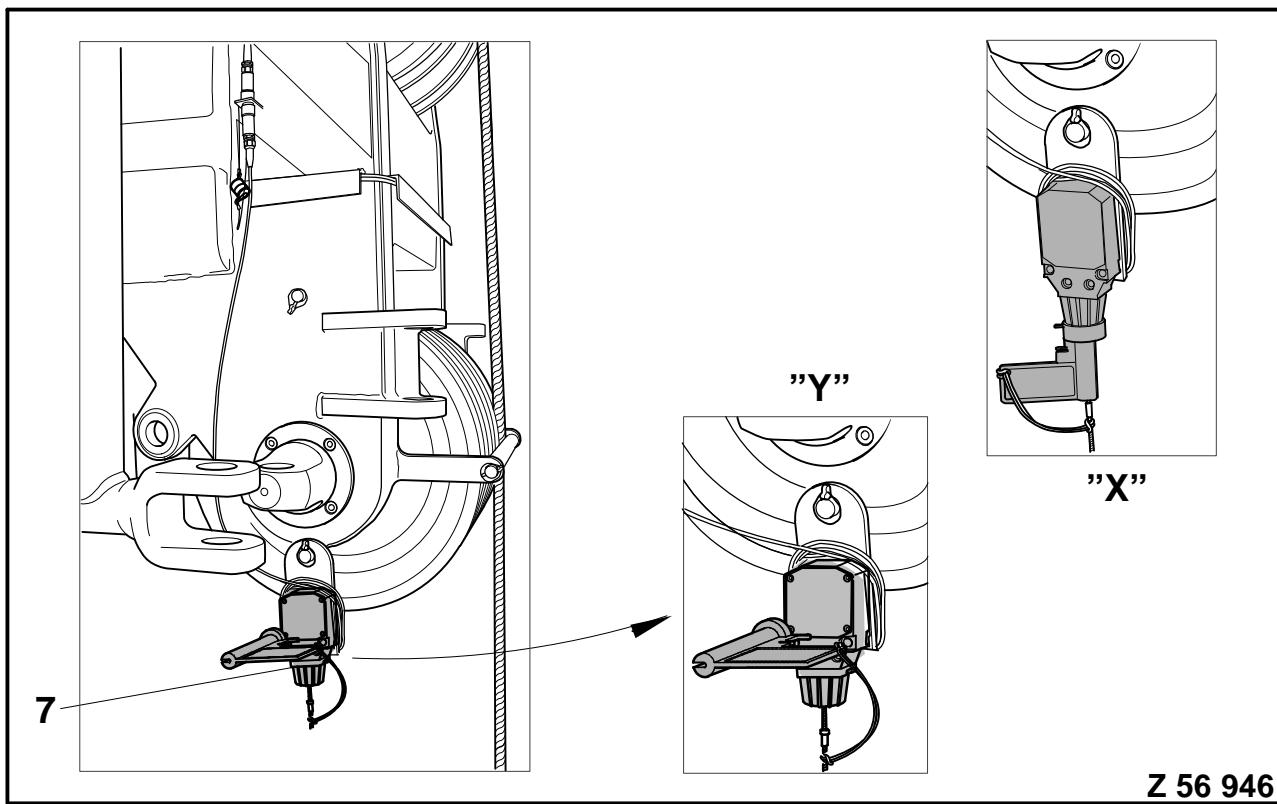
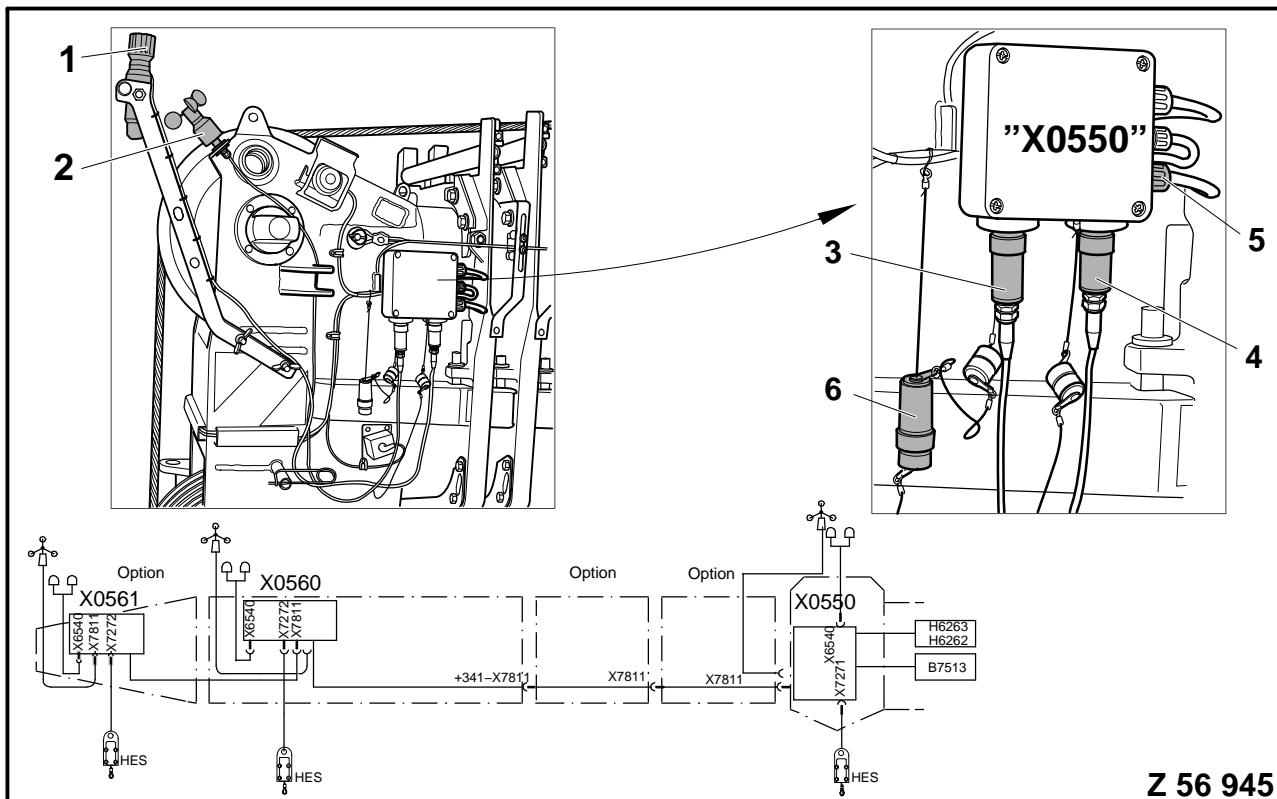
El puenteado de un interruptor de final de carrera de bajada tiene que realizarse directamente en el iniciador correspondiente.



**Los interruptores de final de carrera de bajada deben puentearse únicamente en casos excepcionales (p.ej. para cambiar o colocar cables).**



**El trabajo con la grúa, estando los interruptores de fin de carrera puenteados está terminantemente prohibido. ¡PELIGRO DE ACCIDENTES !**



## 10.3 Circuito eléctrico de seguridad (Z 56 945, Z 56 946)

En la caja de distribución "X0550" de la cabeza de la pluma principal se conecta la cadena eléctrica de seguridad para el funcionamiento de la grúa.

### 10.3.1 Funcionamiento con pluma principal

Durante el servicio con la pluma principal se ocupan los enchufes en la caja de distribución "X0550" de la cabeza de pluma principal de la siguiente manera:

#### Caja de enchufes (3)

- con el enchufe del anemómetro (2)
- o con el enchufe de conexión a la prolongación de pluma principal
- o con el conector puente de "17 polos" (6).



**La caja de enchufes (3) tiene que ser ocupada en todo caso con uno de los enchufes mencionados.**

#### Caja de enchufes (4)

- con el enchufe de la luz de control aéreo (1) (véase figura)
- o con tapa de protección.



*La lámpara de protección del tráfico aéreo se fija – según visualizado – con dos tuercas de mariposa en la cabeza de la pluma principal*

#### Cable (5) para interruptor de final de carrera de elevación (7)

- El interruptor de final de carrera de elevación (7) está atornillado a la caja de distribución "X0550" mediante el cable (5).



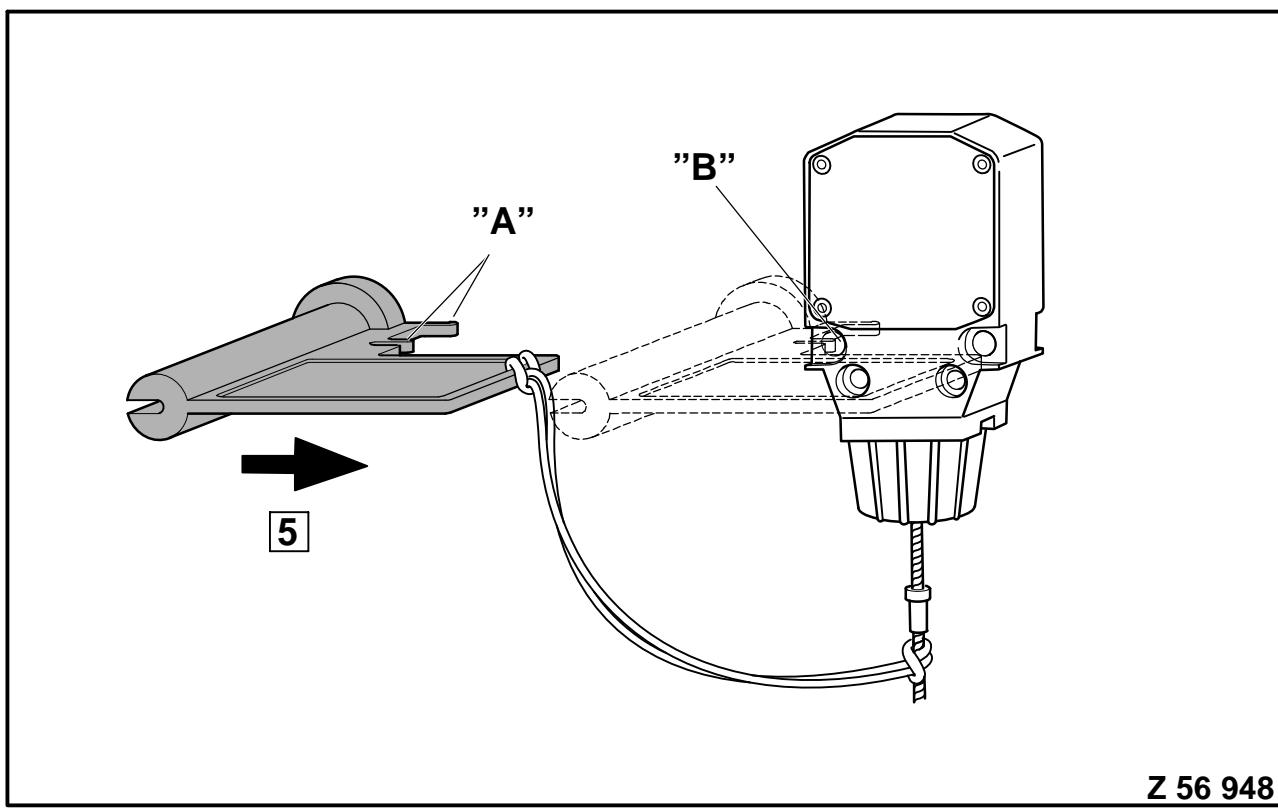
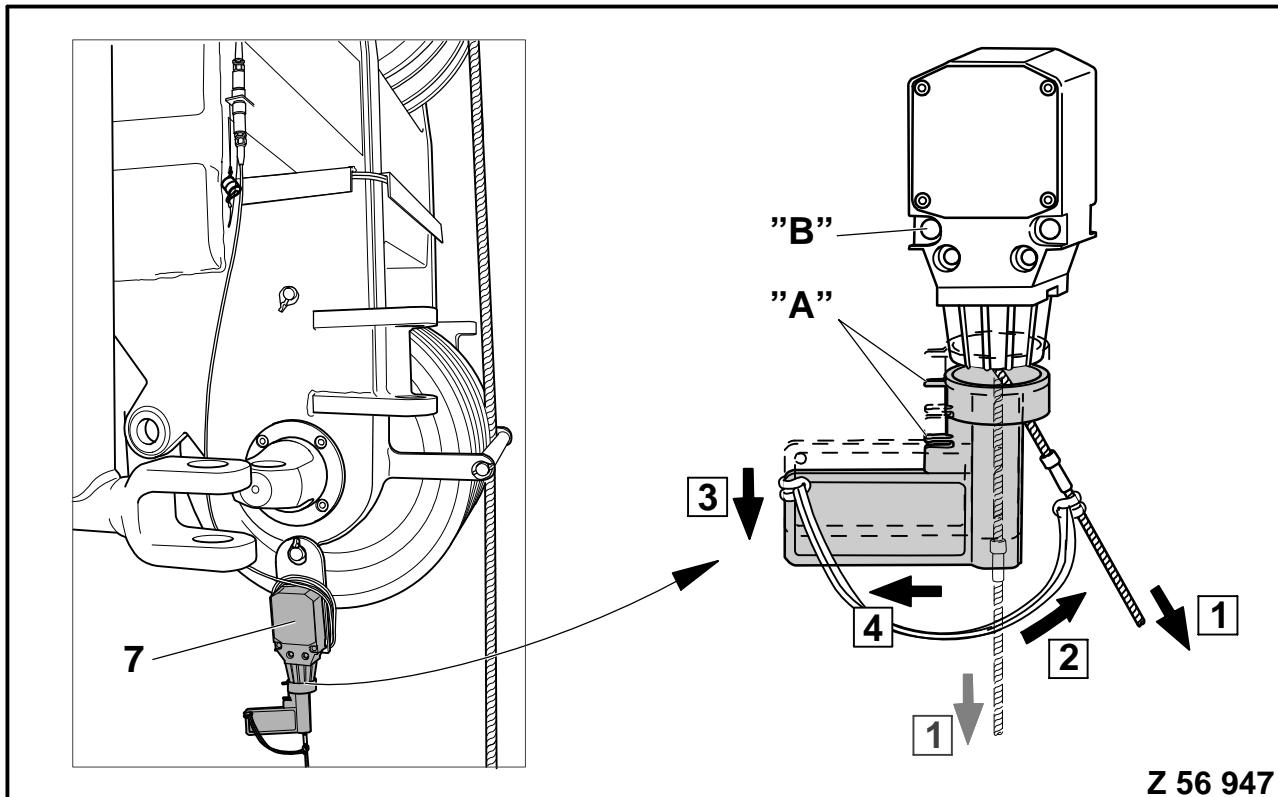
*La conexión de enchufe del interruptor de final de carrera de elevación está conectada al lateral de la cabeza de la pluma principal (Z 56 946).*



**Para garantizar el funcionamiento del interruptor de final de carrera de elevación (7) en la cabeza de la pluma principal, el peso de conmutación debe colgar libremente y no se puede puentejar el interruptor de final de carrera de elevación.**

Asegúrese de que la retención del interruptor de final de carrera de elevación (bandera roja) se encuentra en posición de guardado (Z 56 946, "X").

El interruptor de final de carrera de elevación "puenteado" se muestra en (Z 56 946, "Y").



**Retirar y guardar la retención del interruptor de final de carrera de elevación.**

Para cambiar la retención de la posición de bloqueo a posición de guardado proceda como sigue (Z 56 947, Z 56 948):

1. Tire del cable del interruptor de final de carrera de elevación hacia abajo **[1]**, después doblelo hacia atrás paralelamente a la pluma hasta llegar a esta posición **[2]** (Z 56 947).
2. Mueva la retención hacia abajo **[3]** y a continuación **[4]** hacia la izquierda. Suelte el cable del interruptor de final de carrera de elevación (Z 56 947).
3. Para guardar, empuje la retención de la izquierda sobre el interruptor de final de carrera de elevación (7) **[5]** hasta que ambos clips "A" encajen en el orificio "B" del interruptor de final de carrera de elevación (Z 56 948).

**10.3.2 Funcionamiento "Prolongación de la pluma principal"**

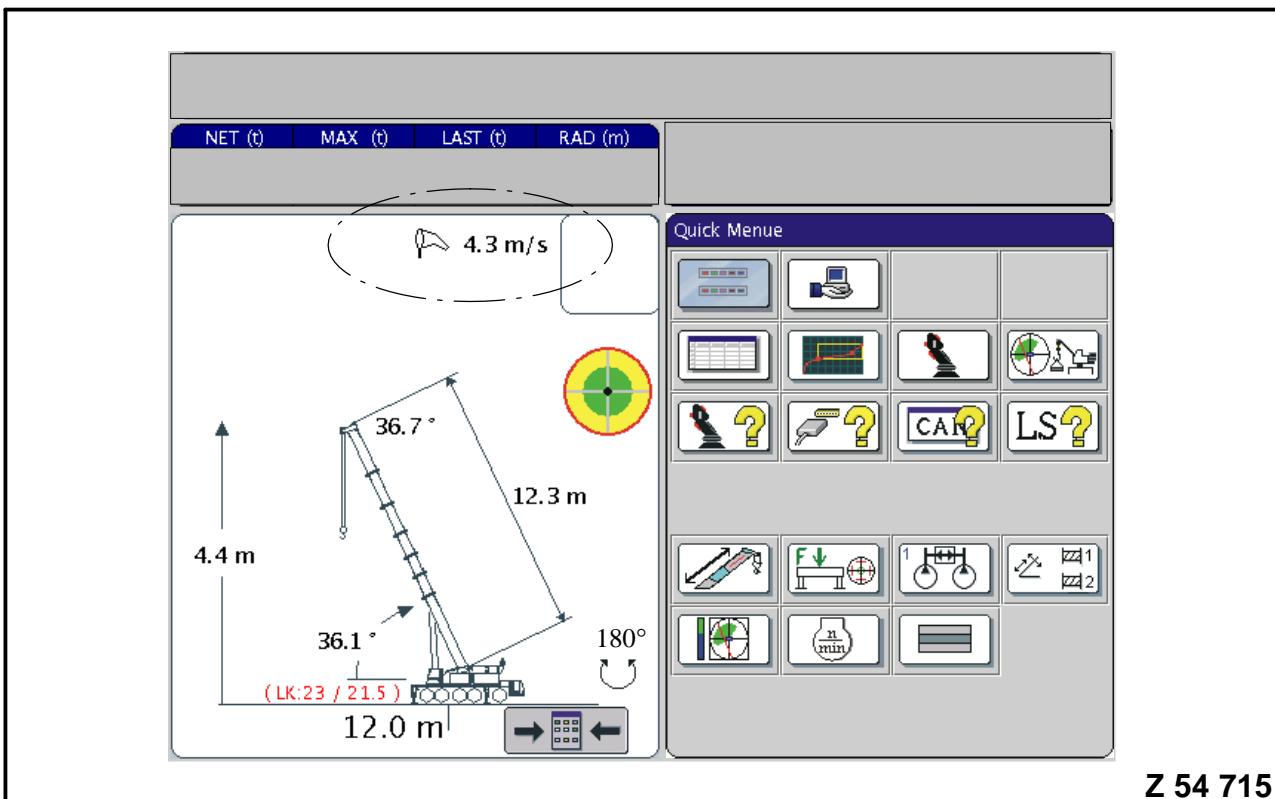
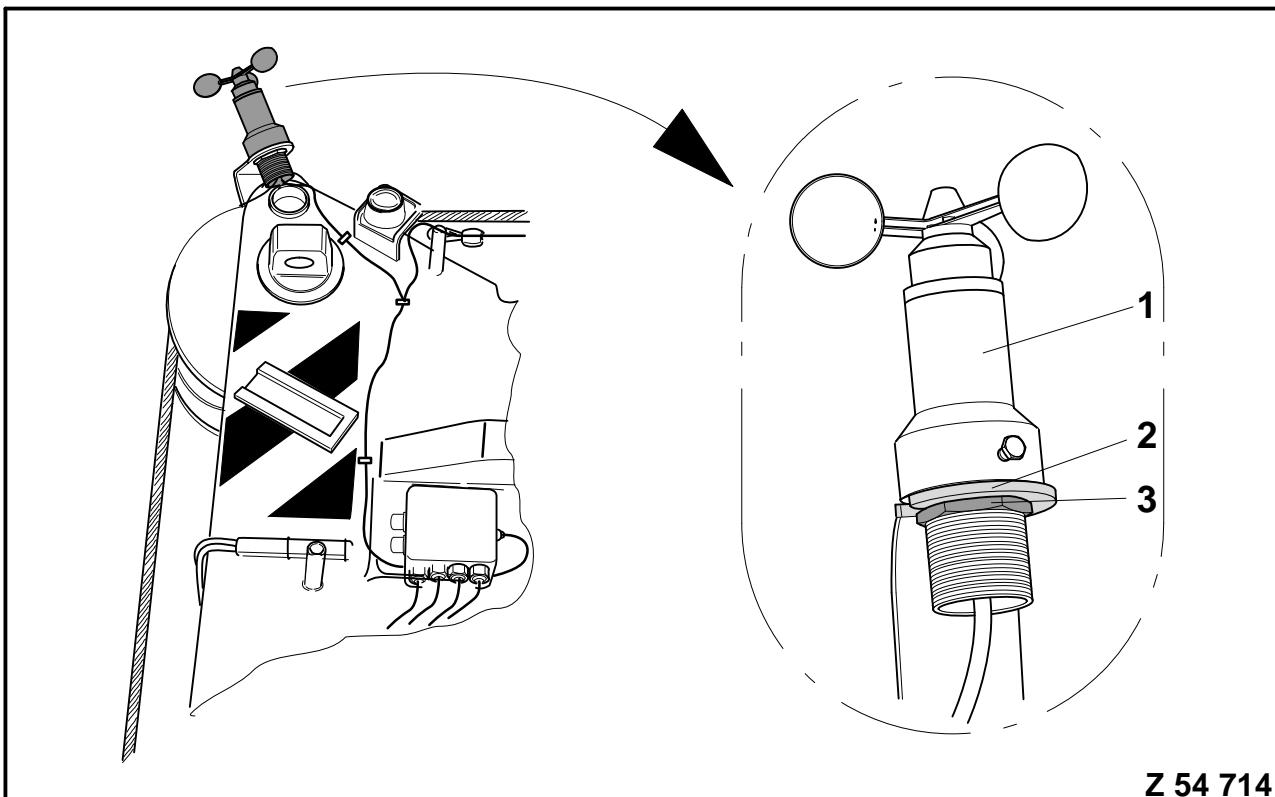
El cierre de la cadena de seguridad durante el funcionamiento de la grúa en la prolongación de la pluma principal está en el cap. 18.3 de estas instrucciones de servicio.



**Las conexiones abiertas del interruptor de final de carrera de elevación en los componentes de la prolongación de la pluma principal se puentean en el funcionamiento de la grúa mediante enchufe de 2 polos.  
Sólo así se asegura que la señal del interruptor de final de carrera de elevación se pueda deslizar por los componentes.**







## 11 Observaciones para el trabajo

### 11.1 Velocidades anemométricas

(Z 54 714, Z 54 715)

Es **imprescindible** que tenga en cuenta las velocidades anemométricas **máximas permitidas**. Para poder controlar las velocidades anemométricas, se ha montado un anemómetro (instrumento indicador de velocidad del viento) en la grúa. Se compone de dos elementos:

(Z 54 714)

1. el **rotor** (1), montado en la cabeza de la pluma principal o de la prolongación de pluma principal en la pieza de sujeción (2) prevista para este fin. Introducir el rotor en la pieza de sujeción y atornillar la tuerca de protección (3) en la rosca de la parte inferior del rotor, apretándola a continuación.



**¡Con el rotor montado se supera la altura de transporte de 4 m (13.1 ft)!**

(Z 54 715)

2. el **indicador** en la pantalla IC-1, con el símbolo correspondiente.

El movimiento de giro del rotor, producido por el viento, se convierte en una señal eléctrica, la cual se visualiza en la pantalla del sistema IC-1, situada en la cabina de la grúa. El conductor de la grúa puede consultar ahí la velocidad anemométrica en m/s (mph).



**Antes de iniciar el trabajo o de levantar la pluma, tiene que asegurarse, que el anemómetro funciona bien. Para ello debe asegurarse, que el valor indicado se modifica dependiendo de la velocidad de giro del rotor.**

**En caso de que no haya viento en este momento puede simular el viento girando manualmente el rotor.**





**Los valores anemométricos reflejados a continuación son valores máximos.**

Tenga en cuenta en todo caso los datos reflejados al respecto en las tablas de carga, ya que en casos determinados pueden reducirse las velocidades anemométricas permitidas.

Además debe tener en cuenta las normas nacionales vigentes.

<b>Velocidad anemométrica</b>	<b>Qué tiene que hacer....</b>
hasta 9,8 m/s (21.9 mph)	Funcionamiento de grúa permitido sin limitaciones
por encima de 9,8 m/s (21.9 mph)	Parar funcionamiento de grúa
a partir de 15 m/s (33.6 mph)	Recoger telescopicos de pluma principal, prolongación de pluma principal puede quedarse en posición de trabajo. Alinear sistema de plumas, si es posible, al viento.
a partir de 20 m/s (44.7 mph)	Bajar sistema de plumas a posición de transporte



**¡Como parte de la planificación del empleo de la grúa, también deben recogerse informaciones de las oficinas encargadas, en cuanto a los pronósticos meteorológicos para toda la duración del trabajo!**

Para las velocidades anemométricas tenidas en cuenta en las tablas de carga se ha calculado una superficie al viento de la carga de  $1,0 \text{ m}^2/\text{t}$  ( $4.88 \text{ ft}^2/\text{kip}$ ) – pero como mínimo de  $2 \text{ m}^2$  ( $21.5 \text{ ft}^2$ ) – y un valor de resistencia al viento  $c_w$  de 1,2.



**Tenga en cuenta al respecto las informaciones detalladas bajo el punto "Observaciones para el funcionamiento de la grúa", suministradas junto a las tablas de carga.**

**Si quisiera trabajar con cargas que tienen una superficie al viento mayor de la permitida, se debe consultar al fabricante de la grúa antes de iniciar los trabajos.**





Para estacionar la grúa durante un intervalo prolongado, p.ej. por la noche, sin supervisión, tiene que recoger los telescopicos de la pluma principal completamente y apoyar posibles equipos adicionales montados encima del suelo. Cuando se esperan velocidades anemométricas por encima de 20 m/s (44.7 mph) tiene que colocar el sistema de plumas en posición de transporte.

Seleccione el lugar de trabajo de manera, que queda suficiente espacio libre, para poder recoger los telescopicos de la pluma principal y de poder apoyar equipos adicionales en el suelo, si aparecen de repente vientos (fuertes).

Si debido a las características del lugar no fuera posible bajar el sistema de plumas al suelo, tiene que informarse de las previsiones del tiempo para todo el periodo de trabajo y tenerlo en cuenta al planificar la obra.

En caso de aparecer un viento (fuerte) tiene que encontrar un procedimiento adecuado y seguro, que permite bajar el sistema de plumas sin peligro.

Con todas las configuraciones de la grúa se permite la erección del sistema de plumas (levantarlo del suelo) únicamente, cuando las velocidades anemométricas previstas (previsión del tiempo) permiten el trabajo con la grúa.



## 11.2 Trabajo con la grúa



**Antes de cada arranque del motor o de iniciar movimientos de la grúa, tiene que accionar el conductor de la misma a la bocina, para avisar las personas, que se encuentran cerca de la grúa.**

La grúa debe ser puesta en marcha sólamente, cuando:

- \* el motor del chasis de la grúa está apagado.
- \* la cabina del chasis de la grúa se encuentra cerrada.
- \* los pupitres de mando de los apoyos están cerrados.

Para aumentar la velocidad de trabajo puede realizar cuatro movimientos simultáneamente e independientemente.

Antes de trabajar con cualquier carga, hay que controlar el buen funcionamiento de los interruptores de final de carrera correspondientes.

Al trabajar con la pluma principal debe tener en cuenta las indicaciones reflejadas en el cap. 10.4 de las presentes instrucciones de manejo para conectar correctamente el circuito eléctrico de seguridad.



*Para realizar trabajos con la grúa con equipos adicionales montados (p.e. prolongación de pluma principal) debe tener en cuenta las indicaciones reflejadas en los capítulos correspondientes.*

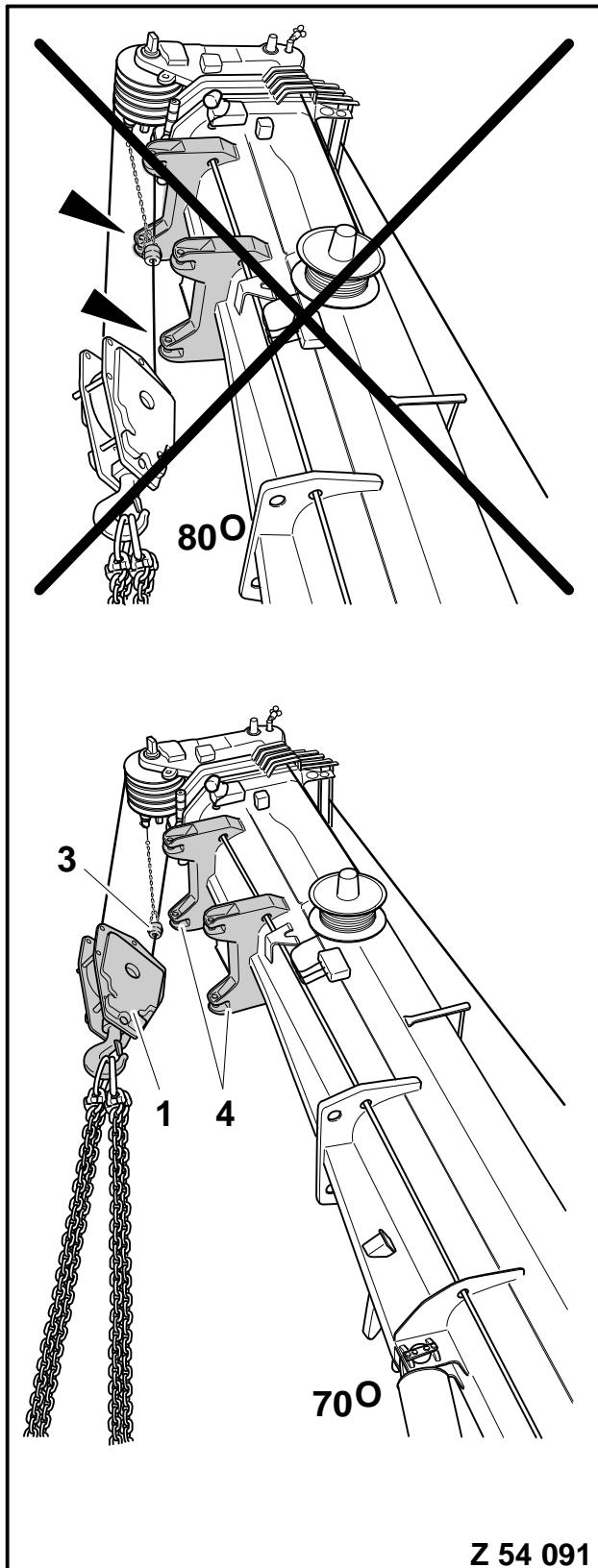
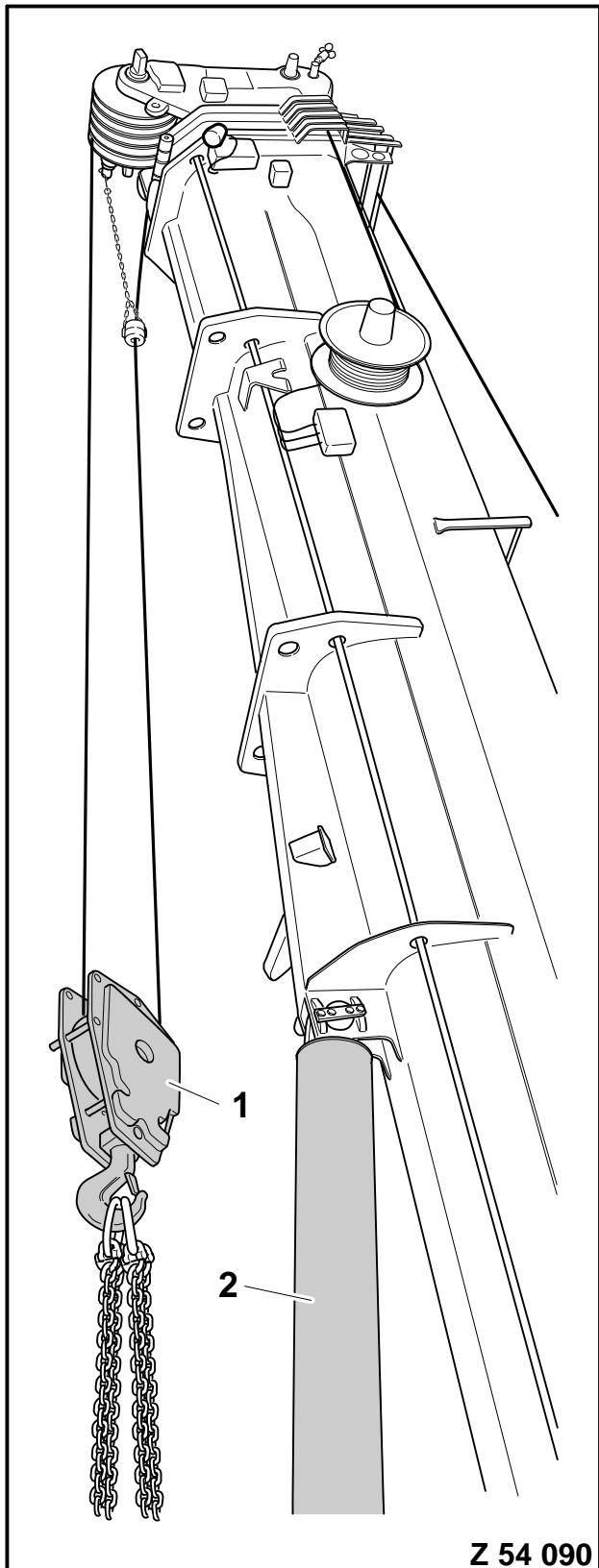
Queda prohibido levantar carga simultáneamente con la prolongación de pluma principal y la propia pluma principal.



**¡ Peligro de volcar !**  
**El funcionamiento de dos ganchos no está protegido por el limitador de momento de carga y puede resultar en una sobrecarga o un volcado de la grúa.**

Queda prohibido levantar carga con la pluma principal, mientras se encuentra la prolongación de pluma principal en posición de trabajo (con o sin carga).

Una vez extraída y embalonada la pluma principal en su longitud final de trabajo, tiene que recoger completamente la unidad de protección y embalonamiento.



Existen tablas de carga, que requieren un **radio mínimo permitido**. En tales casos se desconectan los movimientos correspondientes de la grúa.



**¡Queda prohibido bajar por debajo del radio mínimo!  
¡Peligro de recaída!**

Existen tablas de carga, que permiten únicamente el trabajo de la grúa a una posición de la superestructura de  $0^\circ$ , o sea, con la superestructura mirando hacia atrás. En tal caso:

- \* Gire la superestructura a una posición de  $0^\circ +/ - 2^\circ$
- \* Seleccionar tipo de funcionamiento "HA-0"  
(véase cap. 10 del presente manual de instrucciones).



**Al no tener en cuenta este punto existe ¡PELIGRO DE VOLCAR!**

Si no se indica lo contrario en las tablas de carga, no se permiten pasos del cable por las poleas inferiores a 2-ramales.

Si a pesar de todo se requiere el paso de cable de 1-ramal, debe reducir las capacidades de carga reflejadas en la tabla en un 20%. Esto se aplica también, cuando se encuentra la capacidad de carga por debajo de la tracción máxima permitida del cable de 8,1 t (17.9 kip) por ramal.



**(Z 54 090)**

**¡Peligro de daños!**

Al encontrarse la pluma principal en posición empinada ( $80-82^\circ$ ) y al recoger los telescopicos completamente, tiene que realizar los movimientos de la grúa con cuidado y a una velocidad baja. De esta manera evitará oscilaciones del gancho (1), que podrían resultar en colisiones con el cilindro de basculación (2).



**(Z 54 091)**

**¡Peligro de daños!**

Al tratarse de un tramo base de pluma principal equipado con alojamiento para dolly (Opción "Funcionamiento con Dolly"), debe encontrarse la pluma principal, al realizar el telescopaje desde la longitud base (LK1), basculada hacia arriba en un máximo de  $70^\circ$ .

A un ángulo por encima de  $70^\circ$  al extraer los telescopicos, existe peligro de colisión entre gancho (1) / interruptor de final de carrera de elevación (3) y alojamiento Dolly (4).



El peso de ganchos y de medios de fijación tiene que descontarse de los valores indicados en las tablas de carga.

Al levantar carga en la pluma principal, con prolongación de pluma principal fijada en posición de transporte, se reducen las capacidades de carga reflejadas en las tablas. Tiene que calcular siempre con las reducciones de carga correspondientes.



Para "Pesos de ganchos" y "Reducciones de peso", véase lase "Observaciones para el trabajo con la grúa", suministradas con las tablas de carga.

El trabajo con la grúa se permite únicamente en estado apoyado y alineado/nivelado de la misma. Como base de apoyo se permiten únicamente los reflejados en las tablas de carga.

Si las tablas de carga no ofrecen datos con respecto a la base de apoyo, debe realizar el trabajo de grúa en estado apoyado y con los apoyos completamente sacados (base de apoyo: 7,5 m (24.6 ft), extraer hasta la marca correspondiente).

Al utilizar una base de apoyo reducida se permite únicamente el contrapeso máximo, reflejado en la tabla de carga correspondiente.



**Si se monta un contrapeso más grande, a pesar de lo reflejado en la tabla, ¡no se permite girar la superestructura!  
¡PELIGRO DE VUELCO!**

Al tratarse de una grúa equipada con eje de arrastre (opcional), puede encontrarse como máximo el contrapeso indicado en la tabla de carga correspondiente.

Preste especial atención a las informaciones reflejadas bajo el cap. 9 "Contrapeso" así como en el sub-capítulo "montaje contrapeso en chasis de la grúa adelante o atrás".



**Si se monta un contrapeso más grande, a pesar de lo reflejado en la tabla, ¡no se permite girar la superestructura!  
¡PELIGRO DE VUELCO!**



El mecanismo y el freno de giro deben ser tratados con sumo cuidado. ¡Seleccione una velocidad de giro baja! ¡Frene con cuidado!

Esto es especialmente importante para el funcionamiento con prolongación de pluma principal o plumín auxiliar, así como en caso de condiciones especiales del lugar de trabajo.



**¡Peligro de aprisionamiento!**

**¡A pesar de utilizar dispositivos de seguridad automáticos no se puede excluir del todo la oscilación de la carga al desconectar el movimiento!**

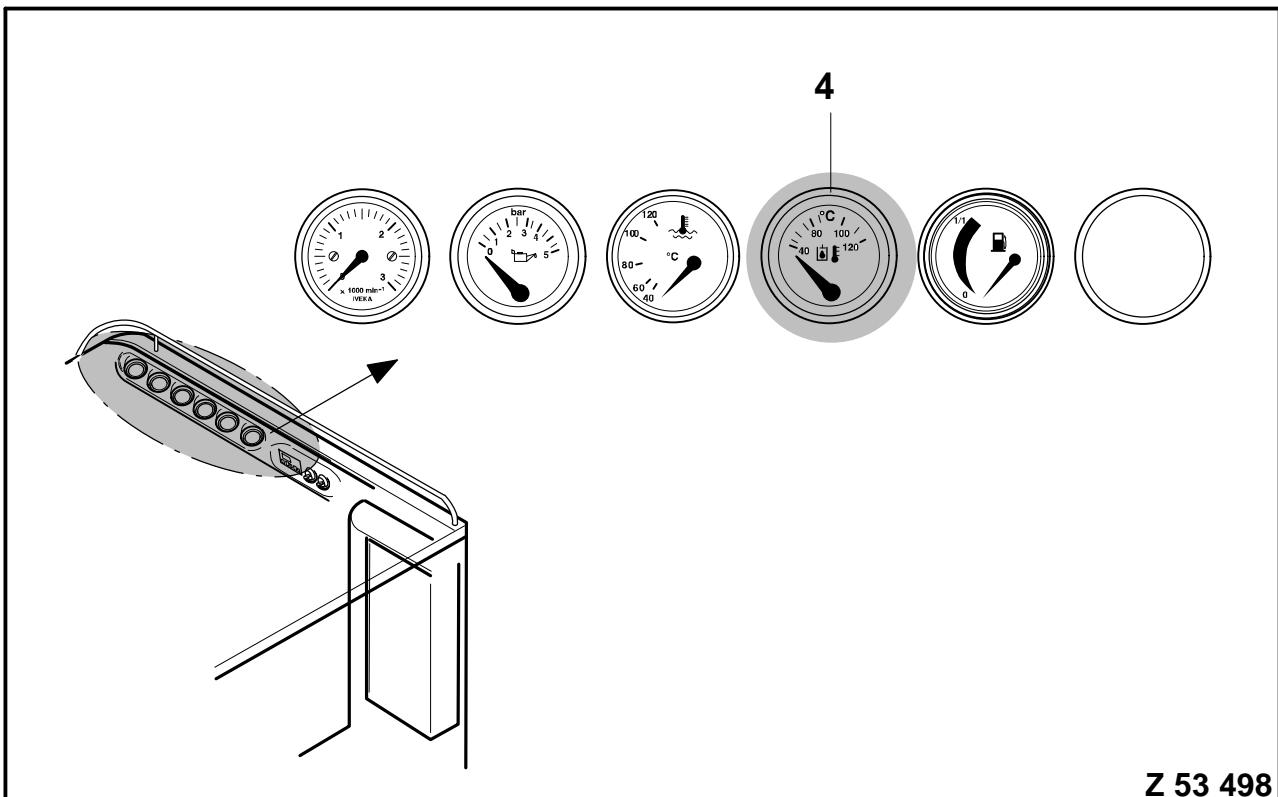
**¡Esta oscilación se puede evitar únicamente mediante selección de aceleración /velocidad adecuada en todos los movimientos de la grúa!**

¡Para poder reaccionar siempre con la necesaria rapidez al observar cambios en las condiciones ambientales, está prohibido parar el accionamiento de la grúa y/o abandonar la cabina de la grúa con carga suspendida!



**La única excepción a esta norma serán situaciones de peligro inmediato. Para evitar situaciones de peligro puede desconectar la fuente de accionamiento (motor diesel) –como último recurso– mediante el interruptor de parada rápida, situado en la cabina de la grúa. Antes de realizar una parada de emergencia debe procurar finalizar los movimientos iniciados anteriormente, siempre y cuando esto sea posible.**

Para poder dejar la grúa montada y sin carga sin la supervisión del conductor de la grúa, debe cumplir una serie de condiciones (véase 2º Parte, en las instrucciones de manejo del chasis de la grúa, cap. 14 "estacionamiento").



Z 53 498

Para evitar el inicio involuntario de movimientos de la grúa, se han equipado ambas palancas de mando con teclas adicionales (teclas de mano muerta).

Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas.

El accionamiento (pulsar y soltar) de las teclas de mano muerta en las palancas de mando, así como el puenteado de los interruptores de final de carrera en el pupitre de mandos, se permite únicamente, cuando se encuentra la palanca de mandos correspondiente en "posición neutra" y/o se ha finalizado ya el movimiento de trabajo iniciado antes.



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**El accionamiento de una de éstas teclas con la palanca de mandos en posición tope resultará en un inicio y frenado repentino del movimiento en cuestión.**

(Z 53 498)

Al trabajar con la grúa debe controlar siempre el instrumento (4). La temperatura máxima del aceite hidráulico es de 85° C (185° F)



*Este valor es válido para el tipo de aceite relleno en fábrica. Al utilizar aceites con viscosidades distintas, tenga en cuenta los datos técnicos correspondientes, o consulte al fabricante de la grúa en casos de duda.*

Superando el valor indicado, debe parar el trabajo de la grúa. Deje funcionar el motor diesel a revoluciones bajas, hasta haberse enfriado el aceite hidráulico mediante el refrigerador de aceite.



## 11.3 Planificación del trabajo / Control de las medidas de protección

Antes de iniciar cualquier trabajo, o sea, antes de levantar la carga, ¡tiene que cumplir las condiciones descritas a continuación!

### 11.3.1 Información general

Para cada caso de trabajo debe utilizar el usuario de la grúa una grúa adecuada, con capacidad de carga, altura de elevación y alcance adecuados.

Tiene que conocer el peso de la carga.

Intente mover la carga tan cerca del suelo como sea posible.

Evite velocidades de trabajo excesivas, que podrían resultar en oscilaciones de la carga. Cargas pesadas tienen que guiarse con cables desde el suelo.

### 11.3.2 Estado de la grúa

- apoyada correctamente y nivelada **horizontalmente**.
- **los cuatro** soportes de apoyos extraídos a la base de apoyo, reflejada en la tabla de carga correspondiente.
- **los cuatro** soportes de apoyos fijados contra movimientos mediante los bulones.
- **los cuatro** cilindros de apoyos verticales extraídos hasta quedarse todos los ejes sin carga, o sea, todos los neumáticos han perdido el contacto con el suelo.
- platos de apoyo fijados.
- Sistema de suspensión del chasis de la grúa en posición “elevar ejes” o “mantener ejes”.



### 11.3.3 Situación de los alrededores

#### Capacidades de carga del suelo

La capacidad de carga del suelo tiene que ser suficientemente grande para poder soportar las presiones de apoyo máximas que pueden aparecer. En caso necesario debe aumentar la superficie de apoyo, apuntalando los platos de apoyo con materiales adecuados.



*Para informaciones sobre las presiones de apoyo máximas que aparecen, así como observaciones importantes para apoyar correctamente y seguramente la grúa, véase cap. 12 "Apoyos" en las instrucciones de servicio del chasis de la grúa (2<sup>a</sup> parte del presente manual de instrucciones).*



## 11.4 Cambiar entre unidades

### Observaciones:

Multiplique el valor conocido con el coeficiente de cambio para obtener la unidad deseada.

Ejemplo: 2 kg en lbs (US) como sigue:  
2 x 2.2046 = 4.4092 lbs (US)

Cambiar de	a	multiplicando con
kg	lbs	2.2046
lbs	kg	0.45359
lbs	kip	0.001
kip	lbs	1000
kg	kip	0.002205
kip	kg	453.6
t (SI)	ton (US)	1.103
ton (US)	t (SI)	0.907
kip	ton (US)	0.5
ton (US)	kip	2.0
mm	inch	0.039
in	mm	25.4
cm	inch	2.54
inch	cm	0.394
m	ft	3.281
ft	m	0.3048
km	mile	0.621
mile	km	1.6093
cm <sup>2</sup>	inch <sup>2</sup>	0.155
inch <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	6.4516
ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	9.2903 x 10 <sup>-2</sup>
m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	10.746

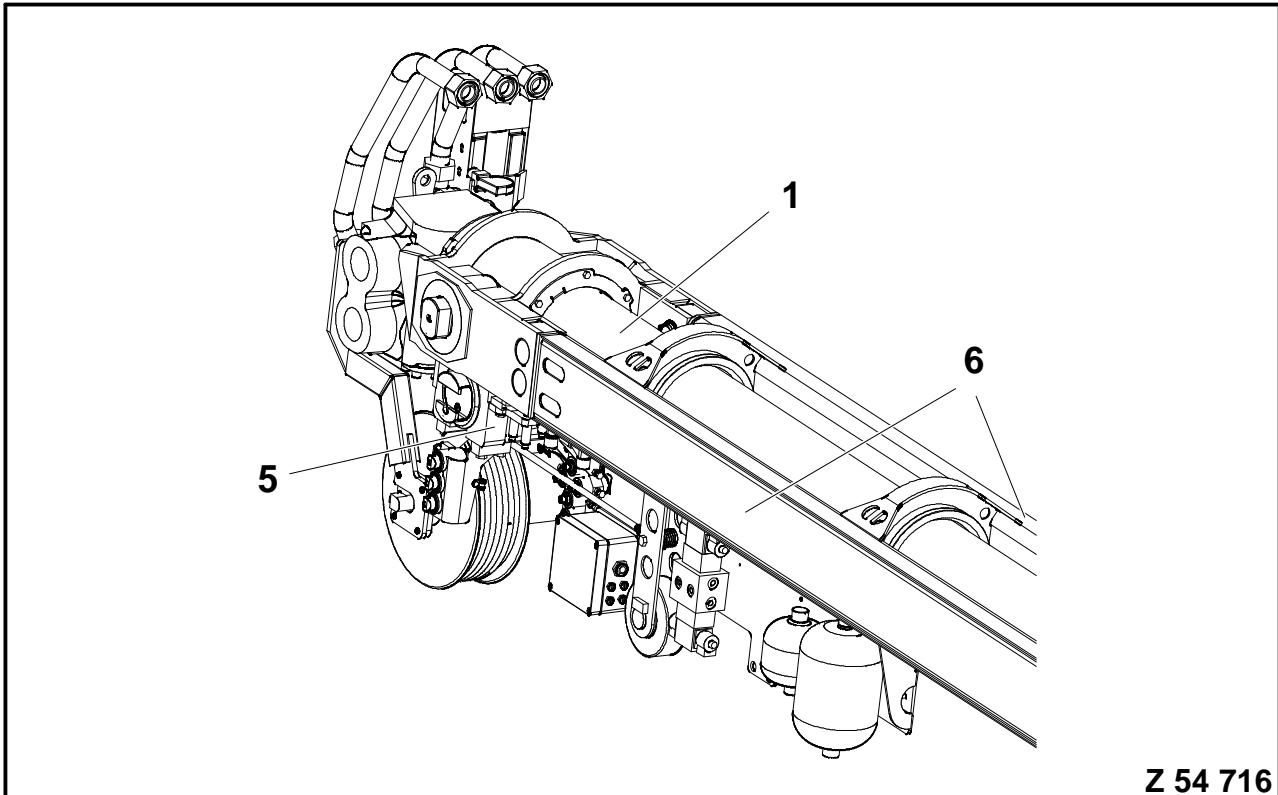


**Continuación cambiar unidades**

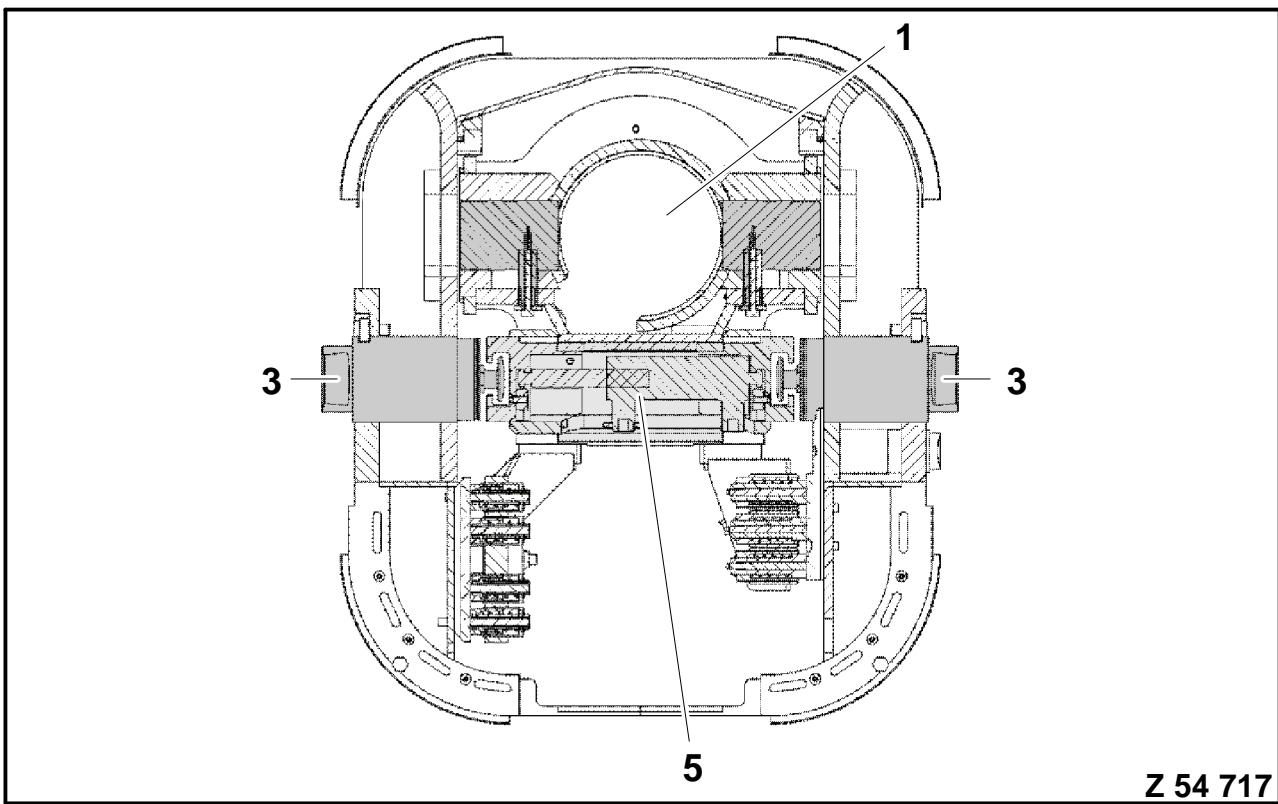
<b>Cambiar de</b>	<b>a</b>	<b>multiplicando con</b>
m/s	ft/sec	3.281
ft/sec	m/s	0.3048
m/s	ft/min	196.86
ft/min	m/s	0.00508
m/s	mph	2.236
mph	m/s	0.447
km/h	mph	0.621
mph	km/h	1.6093
bar	psi	14.513
psi	bar	0.0689
psf	lbs/ft <sup>2</sup>	1.0
lbs/ft <sup>2</sup>	psf	1.0
ltr	gal (US)	0.264
gal (US)	ltr	3.7854
ltr	barrel	0.0063
barrel	ltr	158.99
°C	°F	$t^{\circ}\text{F} = 1.8 (t^{\circ}\text{C}) + 32$
°F	°C	$t^{\circ}\text{C} = (t^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8$







Z 54 716



Z 54 717

## 12 Extensiones telescópicas

### 12.1 Información general

(Z 54 716, Z 54 717)

„Telescopaje“ significa retraer o extraer la pluma principal.

La pluma principal se compone de un tramo base y 5 telescópicos (tramos interiores).

Con los telescópicos recogidos correctamente se alcanza una longitud de pluma principal de 12,5 m (41 ft), con los telescópicos extraídos del todo se alcanza una longitud de pluma principal de 60 m (196.9 ft). Con estas longitudes de trabajo, así como con las restantes longitudes de trabajo permitidas, tienen que encontrarse los telescópicos siempre **embalonados**.

Esto significa que cada tramo interior se encuentra fijado al lado izquierdo y derecho de la parte trasera del siguiente tramo interior más grande mediante un bulón de muelle (3).



*Existen también capacidades de carga para estados desembalonados. Véase para ello cap. 12.4.1 “Capacidades de carga en posiciones intermedias”, a partir de pág. 67.*

La extracción y recogida de los 5 telescópicos se realiza mediante los elementos siguientes:

- Un cilindro de telescopaje (1), que se encuentra montado en la parte trasera del tramo base.
- Una unidad de protección y embalonamiento “**SVE**” (5), montada encima de la camisa de cilindro.  
Se encuentra unida mediante un bastidor de tracción (6) a la punta del vástago del cilindro de telescopaje, por lo que se mueve a la vez que el cilindro de telescopaje.
- La unidad SVE se acciona a través de dos cilindros hidráulicos.



**Al extraer y recoger telescópicos existe peligro de aprisionamiento en los puntos de apoyo de los telescópicos. Por esta razón queda prohibida la estancia de personas en el área de peligro.**



Todos los pasos necesarios son indicados al conductor de la grúa en el sistema de información para el telescopaje.

Para poder alcanzar un estado de extracción, tiene que extraer consecutivamente todos los telescopicos.

Al extraer los telescopicos se comienza con el más pequeño (que se encuentra más adentro de todos).

Durante el telescopaje, el tramo telescopico (tramo interior) se encuentra fijado en la unidad SVE.

Para poder extraer el siguiente tramo telescopico, tiene que mover primero a su posición inicial sin carga el cilindro de telescopaje con la unidad SVE montada.

Antes de iniciar cualquier tarea de telescopaje tienen que estar todos los telescopicos embalonados/desprotegidos. Ahora se puede proteger/desembalonar el telescopico necesario.

Después de finalizar cualquier tarea de telescopaje se embalona/desprotege el telescopico correspondiente, antes de extraer el siguiente telescopico.

Todos los telescopicos pueden embalonarse en las posiciones 0% / 45% / 90% y a 100%. Para todos los estados de extracción utilizados en las tablas de capacidades de carga existen códigos de longitud.



**Con la pluma principal extraída o recogida y embalonada en su longitud definitiva de trabajo tiene que recoger la SVE completamente.**

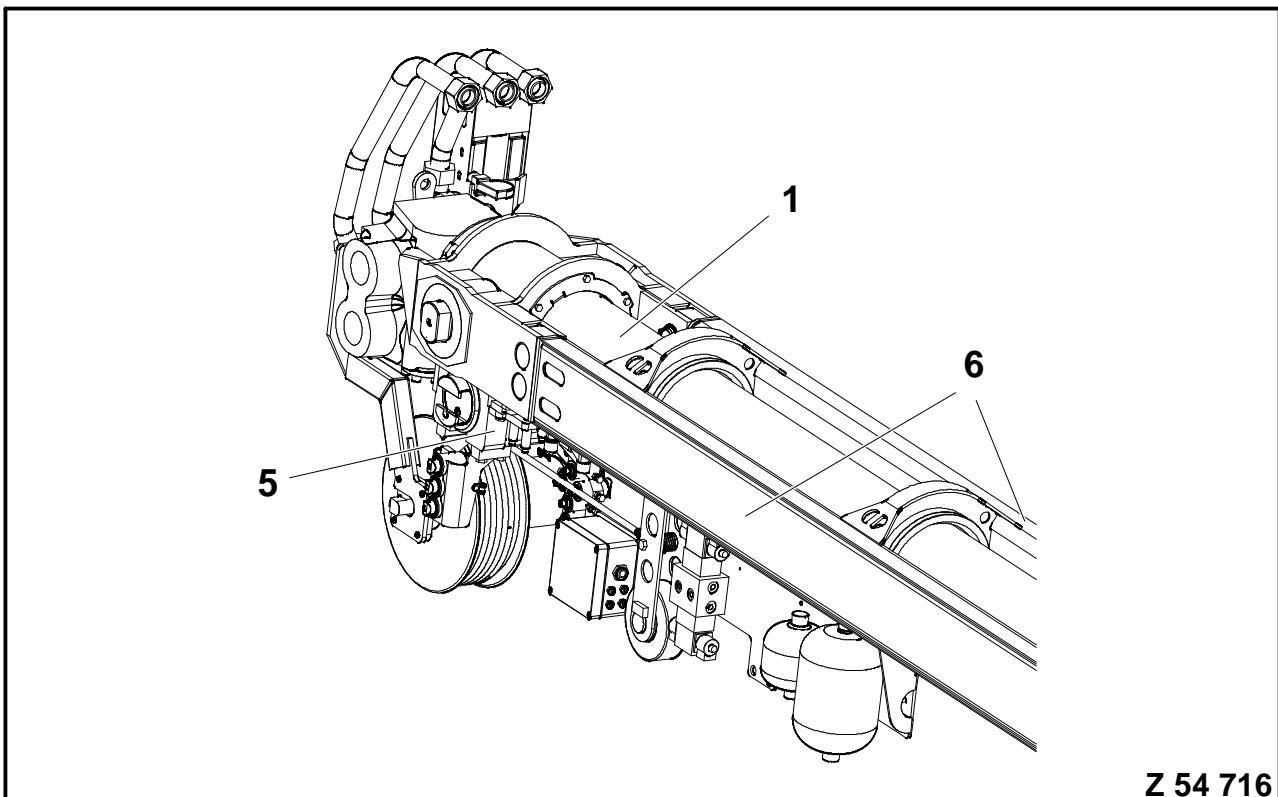
**Las capacidades de carga quedan liberadas únicamente después de haberse recogido completamente la unidad SVE.**

A continuación se describe el telescopaje de la pluma principal **sin** carga en el gancho y **sin** equipo adicional montado.



*Para el telescopaje bajo carga véase cap. "Cargas telescopeables", 12.4.273, pág. .*

*El telescopaje con equipo adicional montado se describe en el capítulo correspondiente al equipo adicional, p.ej. cap. 18 "Prolongación de la pluma principal".*



Z 54 716

## 12.2 Unidad de protección y embulonamiento (SVE)

### 12.2.1 Descripción del funcionamiento

(Z 54 716)

La unidad SVE (5) se monta en la camisa del cilindro de telescopaje (1). Se encuentra unida mediante un bastidor de tracción (6) a la punta del vástago del cilindro de telescopaje, por lo que se mueve a la vez que el cilindro de telescopaje.

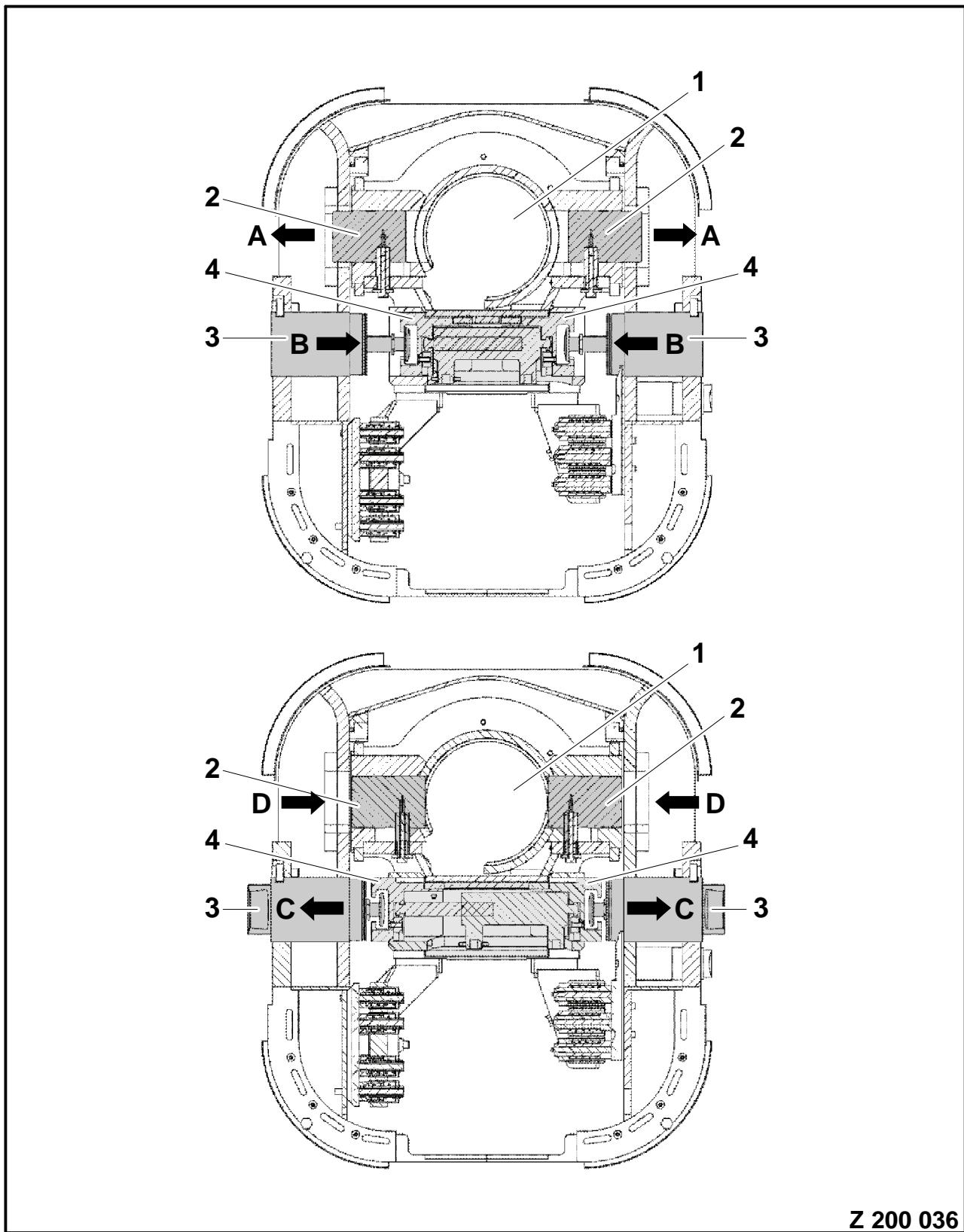
Las tareas son realizadas automáticamente en la SVE y se componen en cada caso de dos tareas que se realizan necesariamente a la vez:

- Proteger y desembulonar
- Embulonar y desproteger.



**La unidad SVE ha sido construída de manera, que una vez iniciado la tarea en cuestión, se protege (o embulona) primero, antes de poderse realizar la tarea siguiente de desembulonamiento (o desprotección).**

**De esta manera se garantiza, que no pueda aparecer nunca un estado inseguro (desembulonado y desprotegido a la vez).**



Z 200 036

(Z 200 036)

### **Proteger / desembulonar**

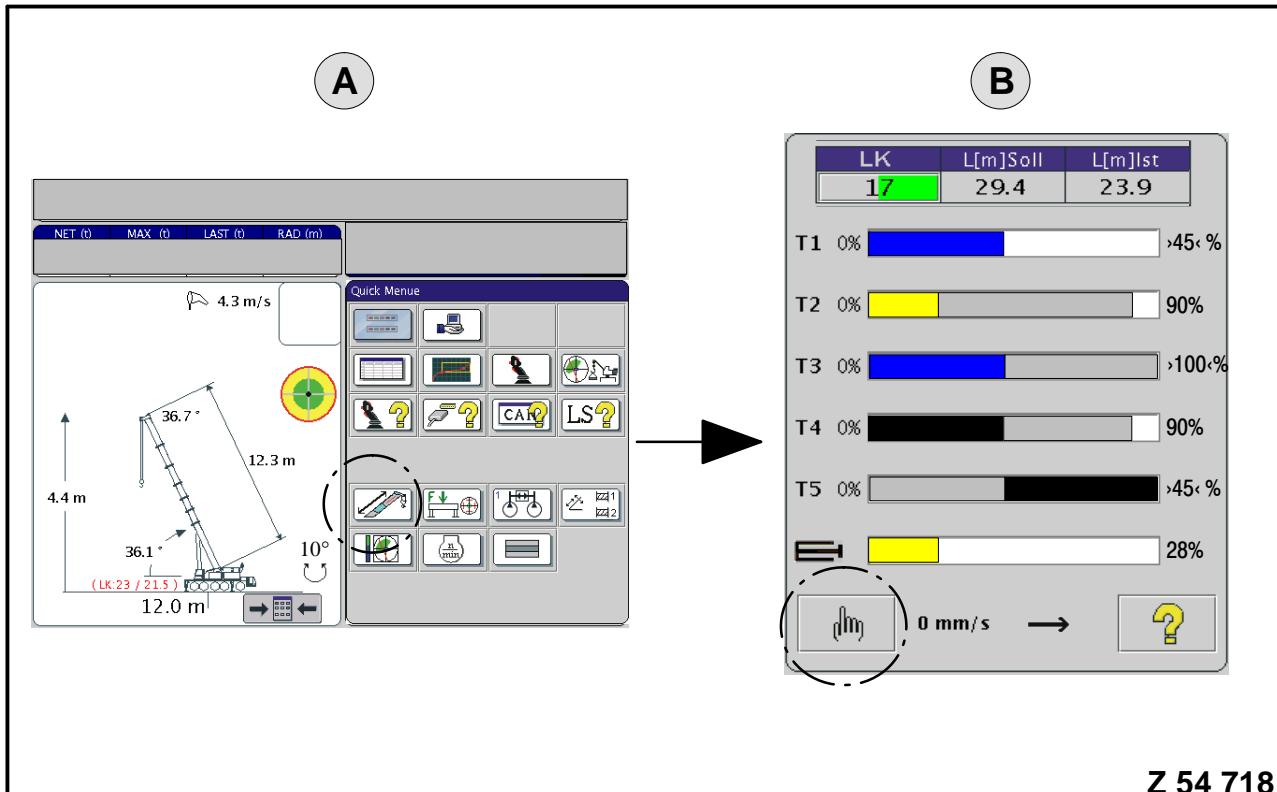
Dos bulones (2) en ambos lados de la SVE sirven de cierre mecánico entre la unidad de protección y embulonamiento y el tramo interior correspondiente. Esta tarea se denomina "**protección**" (**A**).

Inmediatamente después de la tarea de proteger se realiza a fuerza la tarea de "**desembulonamiento**" (**B**). En este caso tiran las pinzas (4) a los bulones (3) hacia dentro en las paredes laterales, deshaciendo así el bloqueo entre el tramo interior en cuestión y el siguiente más grande.

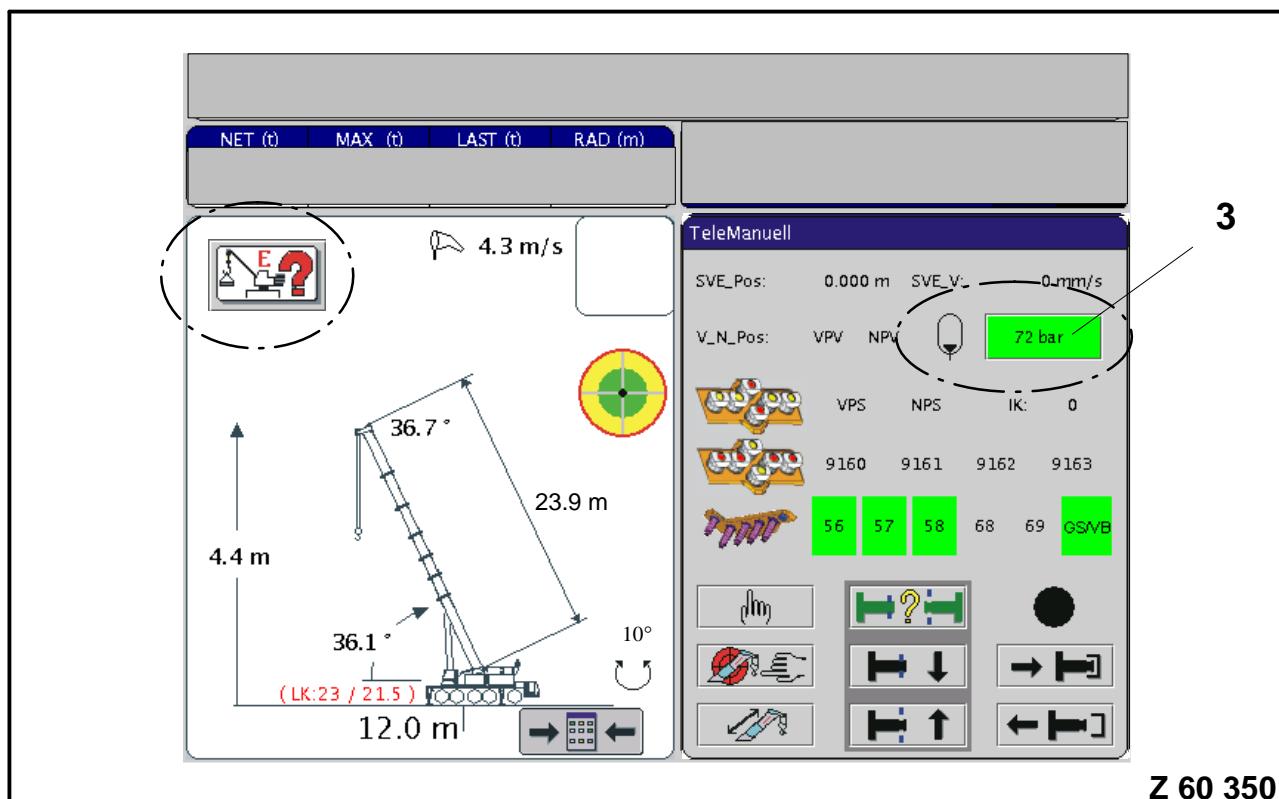
En este estado se puede telescopiar. La SVE se mueve de la manera correspondiente.

### **Embuler / desproteger**

Se realiza de manera análoga a la tarea de protección / desembulonamiento. Primero sueltan las pinzas (4) a los bulones a fuerza de muelle (3), los cuales realizan de nuevo el bloqueo entre los dos tramos interiores correspondientes ("**embuler**, **C**"), luego se introducen los dos bulones de protección horizontales (2) ("**desproteger**, **D**"), de manera que no existe ya ninguna conexión entre la unidad SVE y el tramo interior.



Z 54 718



Z 60 350

### **12.2.2 Alimentación con aceite hidráulico de la unidad SVE** (Z 54 718, Z 60 350)

La alimentación con aceite hidráulico de la unidad SVE se realiza a través del cilindro de telescopaje, mediante un sistema interno de paso del aceite. Para ello se necesita un depósito hidráulico. Este depósito debe encontrarse siempre en el área de presión entre 65 – 85 bar (943 – 1233 psi).

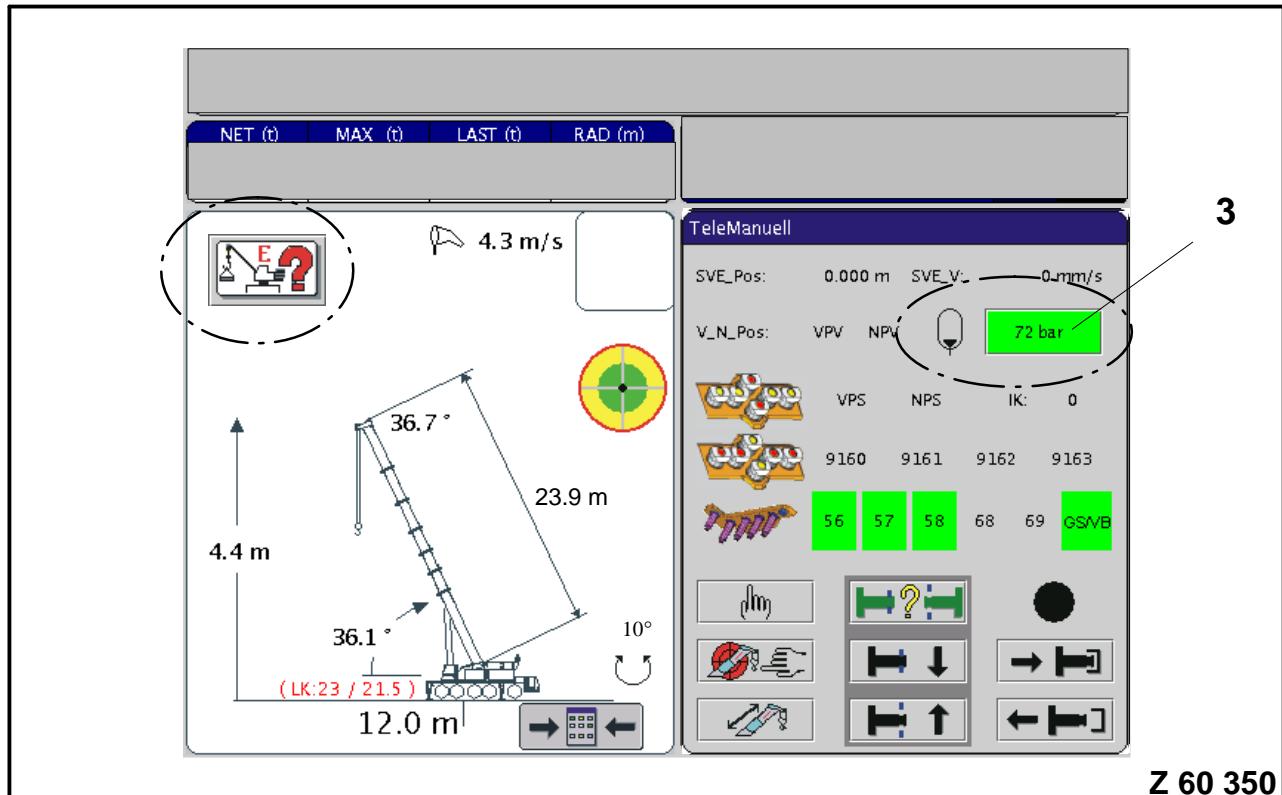
La indicación de presión se realiza en (3) en la pantalla "TeleManual".(Z 60 350). Para visualizar esta pantalla:

Accione en la pantalla "Quick Menue" (Z 54 718, "A") la tecla  En vez del "menú rápido" aparece la pantalla de iniciación del sistema de información de telescopaje, "Indicador de telescopaje" (Z 54 178, "B"). Accionar ahí la tecla .

Al bajar la presión en el acumulador a menos de 76 bar (1100 psi), se inicia automáticamente en caso normal una tarea de recarga.

La tarea de recarga no se realiza en los casos siguientes:

1. la presión en el acumulador > 86 bar (1247 psi) es
2. el cilindro telescópico se retrae
3. la unidad SVE se encuentra en estado "protegido / desembalonado" y no se telescopea el cilindro de telescopaje (cargas no embalonadas);
4. la unidad SVE se encuentra en estado "desprotegido/embalonado", el cilindro telescópico no es telescopeado y el accionamiento telescópico completo se encuentra extraído a menos de 1,5 m (4.9 ft);
5. la unidad SVE se encuentra durante la tarea de protección y embalonamiento en posición previa, posición fina o posición posterior;



(Z 60 350)

En caso de un error en el funcionamiento del sensor de presión aparece en el lado izquierdo de la pantalla IC-1 un símbolo de error:  . Al pedir el mensaje de error, aparece el código de error “E:325”.



En tal caso tiene que alcanzar el área teórico de 65 – 85 bar (943 – 1233 psi) manualmente. Accione para ello la tecla a la derecha, al lado del símbolo de depósito.

Al alcanzar una presión dentro del área teórico permitido cambia la tecla a color verde, fuera de éste área se visualiza la tecla sobre un fondo rojo.

Durante la tarea de carga – máx. 15 s – se visualiza la tecla sobre un fondo de color amarillo.



## 12.3 Extensiones telescopicas

### 12.3.1 Información general

Existen dos tipos de trabajo posibles para el telescopaje de la pluma principal:

- **Telescopaje** automático (véase cap. 12.3.5, a partir de pág. 37);  
Mientras que no existe ninguna avería, **tiene que realizar** el telescopaje **siempre** en modo automático.  
El telescopaje automático se realiza con ayuda del sistema de información para el telescopaje.



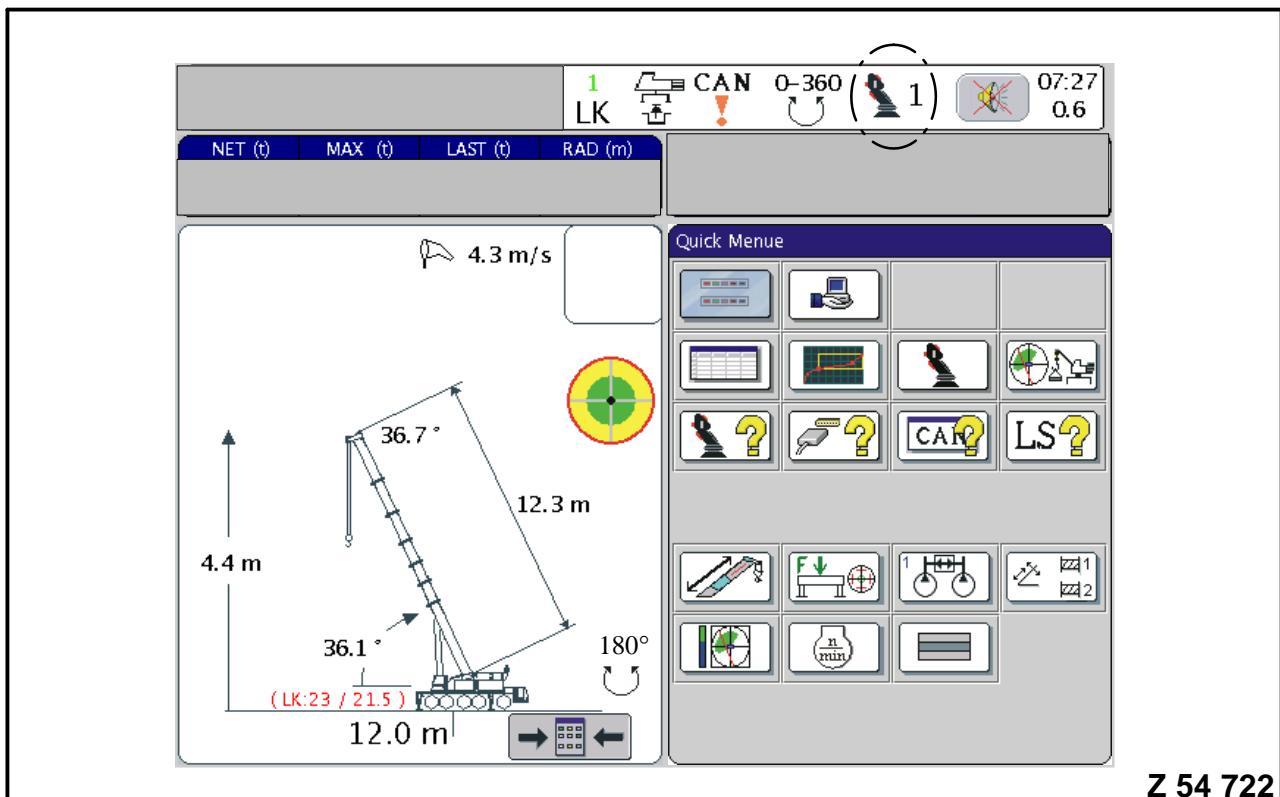
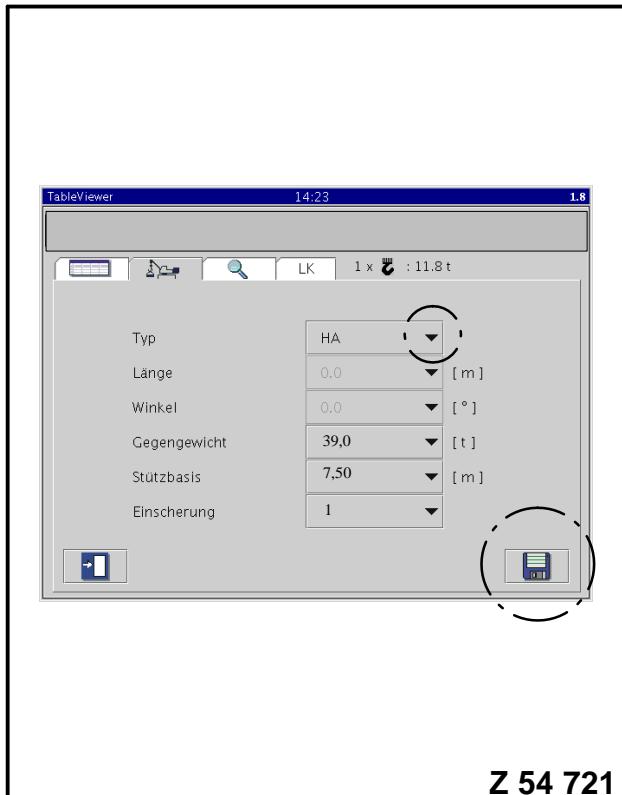
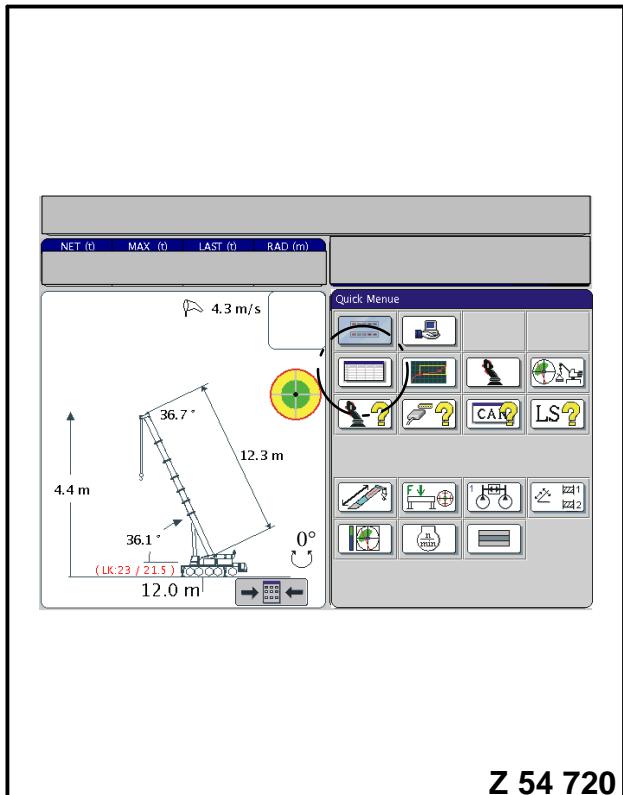
**El sistema de información para el telescopaje es una ayuda de manejo.**

**No sustituye ni debe sustituir la capacidad de decisión y la experiencia del conductor de la grúa, así como procedimientos de trabajo seguros y aceptados para la utilización de grúas.**



**A pesar de utilizar la ayuda de manejo, el conductor de la grúa sigue siendo el responsable para el manejo seguro de la grúa. Tiene que asegurarse, que las observaciones e indicaciones hechas se entienden y cumplen completamente. El funcionamiento correcto de la máquina depende del control continuo de la misma y del cumplimiento de las instrucciones de manejo de la grúa.**

- **Telescopaje** manual (véase cap. 12.3.6, a partir de pág. 41);  
El telescopaje manual se realiza sin supervisión por el limitador de momento de carga y por lo tanto debe utilizarse **únicamente en casos excepcionales**:
  - en caso de un fallo en el sistema automático de telescopaje (p.ej. fallo de un sensor)
  - para alcanzar longitudes, para las cuales no existe ningún código de longitud (p.ej. al engrasar la pluma principal).



### 12.3.2 Procedimiento de telescopaje

(Z 54 720, Z 54 721, Z 54 722)

Para el telescopaje proceda de la siguiente manera:

1. Apoyar y nivelar / alinear la grúa según instrucciones (véase manual de instrucciones del chasis de la grúa, cap. 12 "Apoyos").
2. Arranque el motor de la superestructura.  
(Z 52 986, Z 54 104)
3. Seleccione el tipo de funcionamiento. Accione para ello la tecla . Así llegará a la pantalla de preselección del tipo de funcionamiento (Z 54 104). Realice la selección de todos los campos necesarios de acuerdo al estado real de la grúa (p.ej. "Tipo" aquí: HA) y salir de la pantalla mediante la tecla para salir de la pantalla.  
Para informaciones detalladas al respecto, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".
4. Asegúrese del modo seleccionado para la ocupación de la palanca de mandos. El modo actual (aquí: 1) se visualiza mediante el símbolo correspondiente 1 en la línea superior de la pantalla del sistema IC-1.



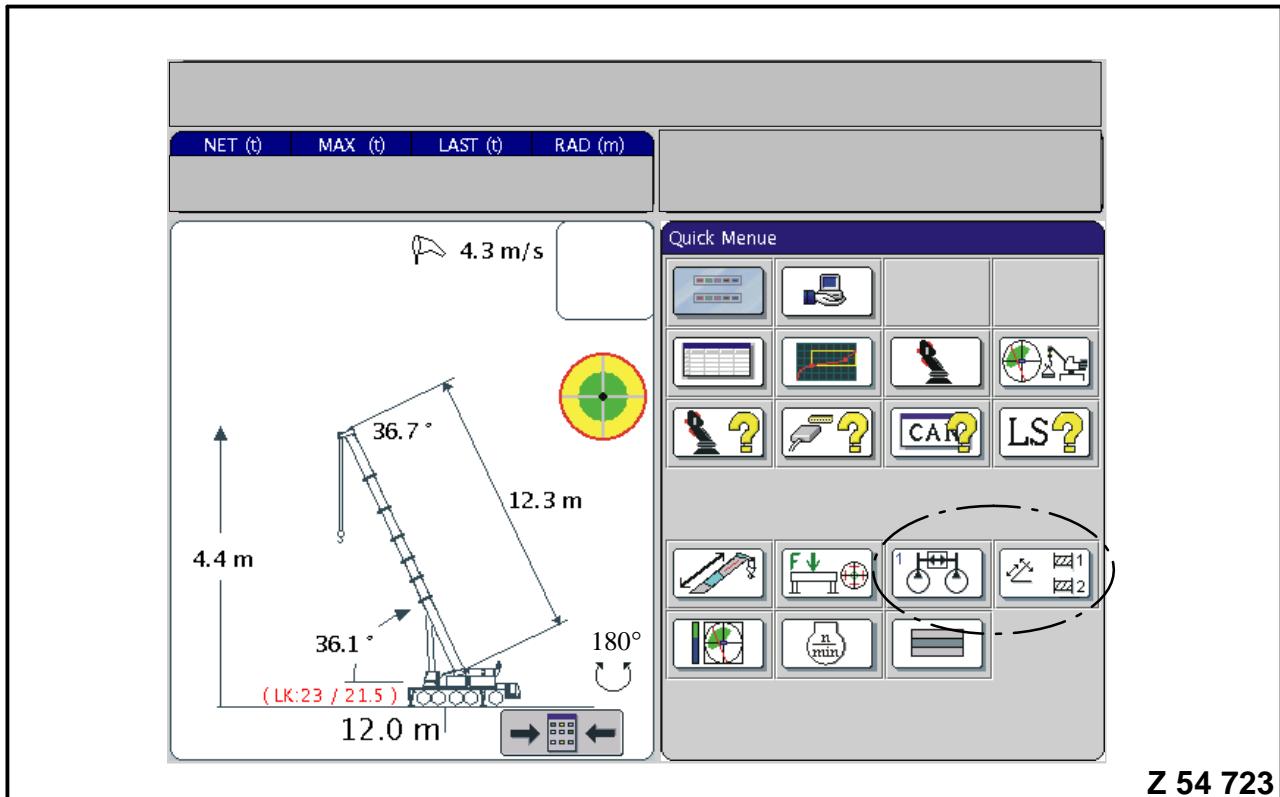
*Informaciones detalladas sobre la selección y el alcance de los distintos modos, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".*



#### ¡Peligro de accidente!

Es responsabilidad del conductor de la grúa, asegurarse de la ocupación actual de la palanca de mandos, antes de iniciar un movimiento de la grúa.

De lo contrario ¡existe peligro de accidente, al iniciar movimientos de la grúa no deseados!



(Z 54 723)

5. Seleccionar tipo de funcionamiento de las bombas hidráulicas.



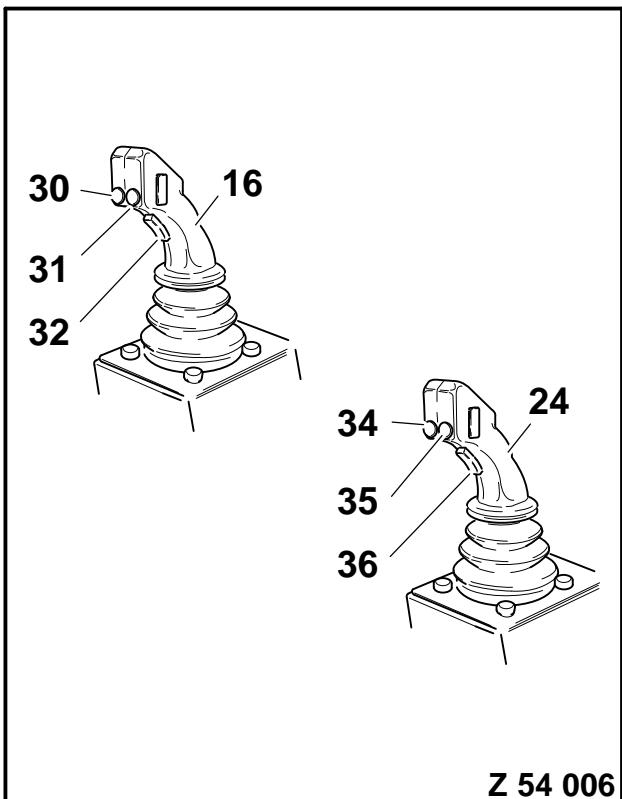
Las bombas hidráulicas pueden conectarse de manera que alimentan todas las funciones hidráulicas en conjunto. Para alcanzar una mejora en la eficacia y el mando, puede separar las bombas.

Accione para ello la tecla izquierda . El modo seleccionado “1 – 4” se visualiza en la esquina superior izquierda del campo de teclas. En ambas teclas se visualizan ahora los movimientos asignados a las bombas.



*La indicación en las teclas se modifica de acuerdo al modo seleccionado.*

*Preste atención también a las instrucciones de servicio, cap. 10 “Equipos de seguridad”, punto “Tipo de funcionamiento de bombas hidráulicas”.*



(Z 54 006)

6. Iniciar telescopaje pulsando una de las teclas (32/36) "de mano muerta" y desviación cuidadosa de la palanca de mandos correspondiente (16/24):

	<b>Telescopaje automático</b>	<b>Telescopaje manual</b>
Palanca de mandos (16/24) hacia adelante/ la derecha	activar secuencia preseleccionada después de introducción del código (37véase a partir de pág. )	Extraer telescopicos (véase pág. 41)
Palanca de mandos (16/24) hacia atrás / la izquierda	Seleccionar LK 1 y activar recogida completa de telescopicos de la pluma principal (véase 37a partir de pág. )	Recoger telescopicos(véase a partir de pág. ) (s. ab S. 41)



**¡Es imprescindible tener en cuenta la ocupación actual de la palanca de mandos!**

Para evitar el inicio involuntario de movimientos de la grúa, se han equipado las dos palancas de mando con teclas adicionales (de mano muerta). Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas. Debe accionar (pulsar o soltar) las teclas de mano muerta únicamente cuando se encuentra la palanca de mandos correspondiente en posición neutra y/o se ha finalizado el movimiento de trabajo iniciado antes.



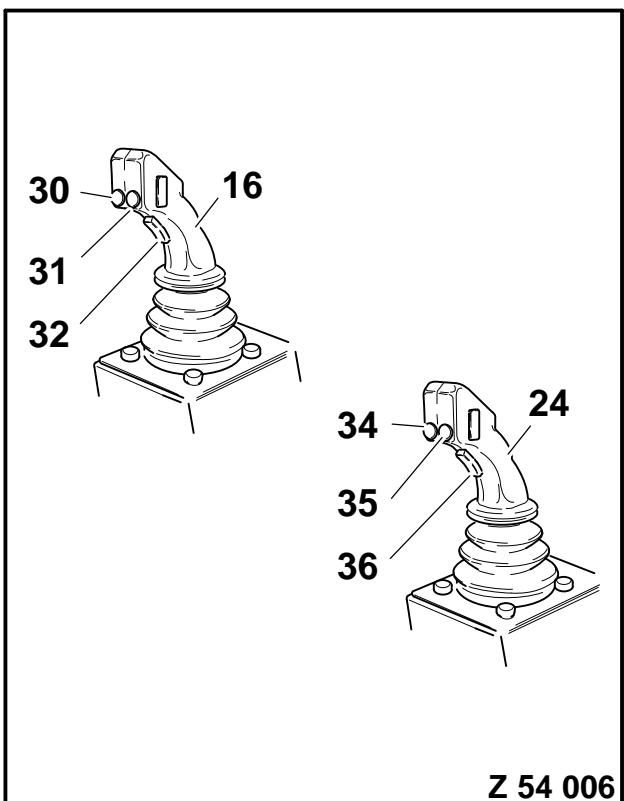
#### **¡Peligro de accidente!**

**Al accionar/soltar una de las teclas de mano muerta con la palanca de mandos completamente desviada se iniciará / refrenará el movimiento correspondiente de un golpe y con fuerza.**



#### **¡Peligro de accidente!**

**Únicamente mediante aceleraciones y velocidades adecuadas de todos los movimientos de la grúa podrá impedir la oscilación de la carga y del gancho al desconectar el movimiento en cuestión, evitando el peligro de aprisionamientos y golpes.**



(Z 54 006)



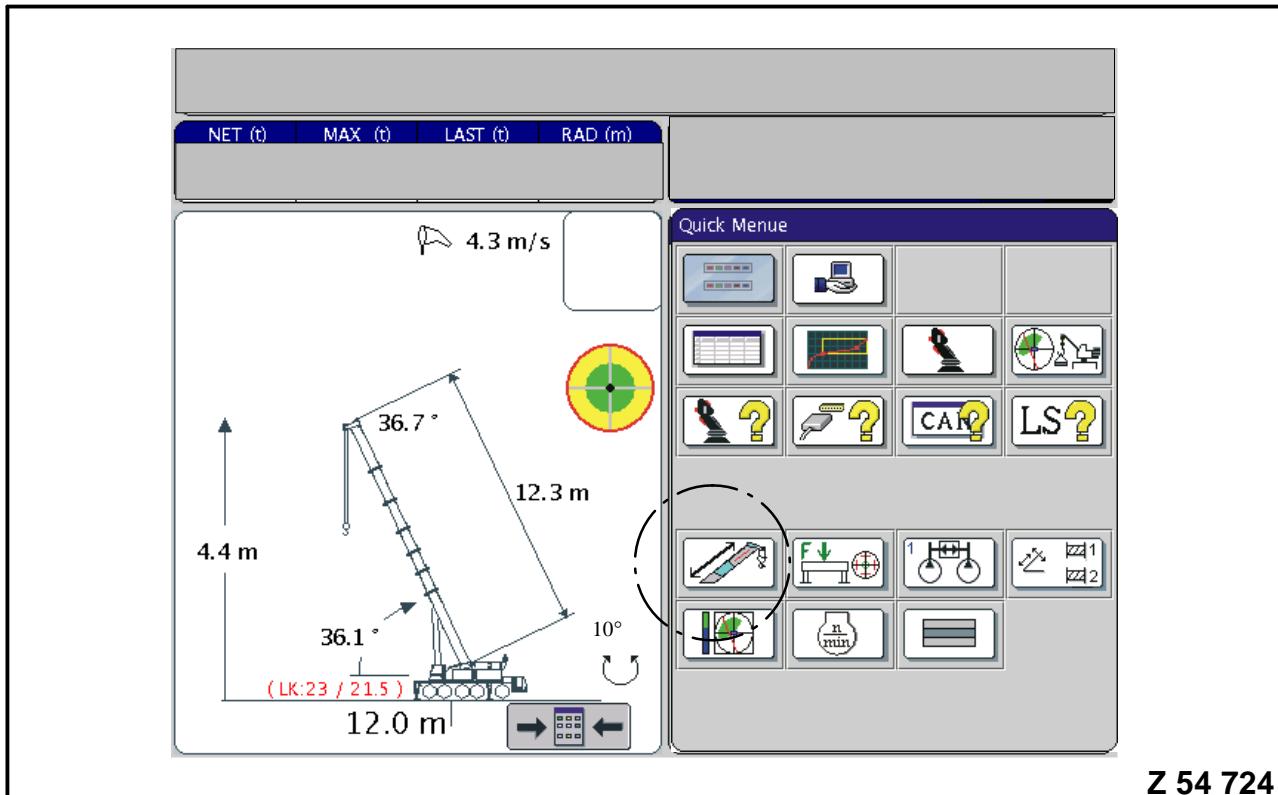
**No debe cambiar la palanca de mandos (16/24) sin parar de una dirección directamente a la dirección contraria, sino tiene que reposar primero en posición neutra. El movimiento en dirección contraria puede iniciarse una vez parada la máquina.**



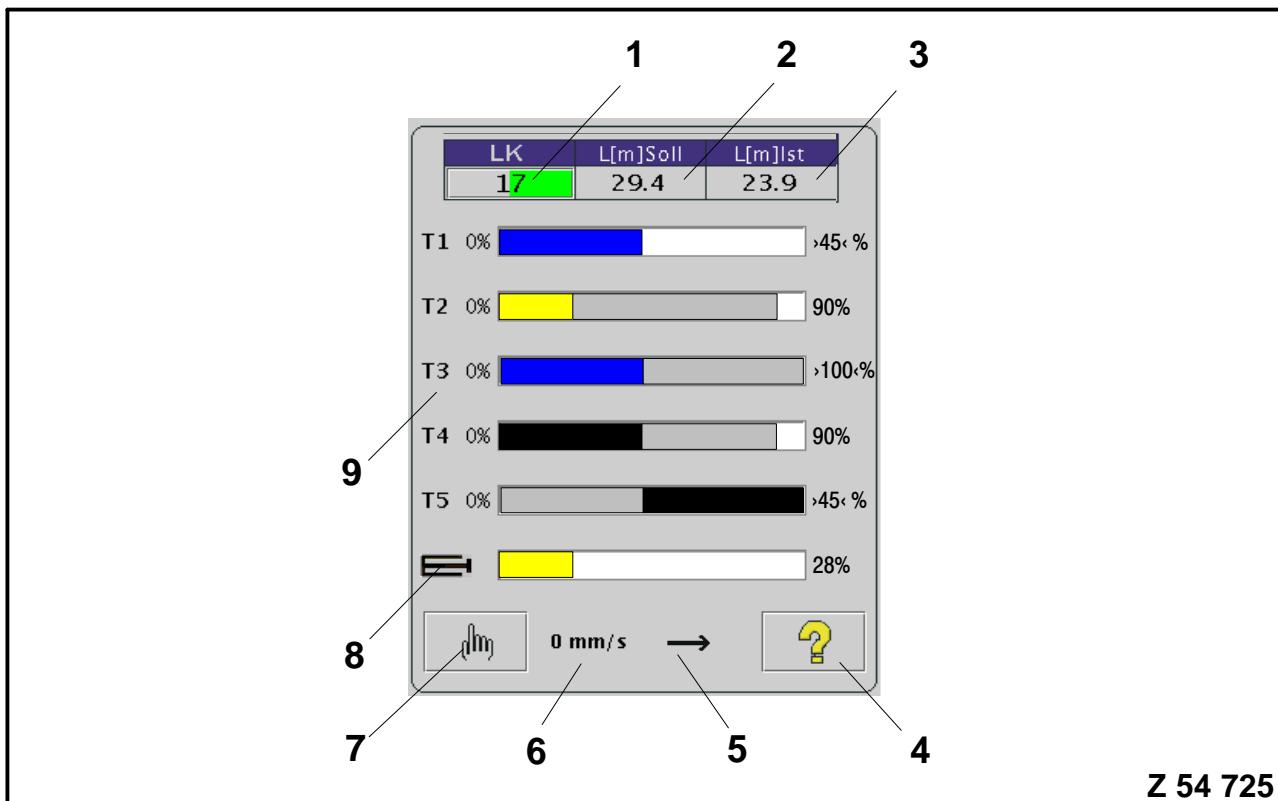
*Al soltar la palanca de mandos, ésta vuelve automáticamente a posición cero. El movimiento de la grúa iniciado es refrenado.*



*Con el gancho arriba del todo y el interruptor de final de carrera de elevación activado, no podrá extraer más los telescopicos de la pluma principal. En tal caso tiene que bajar primero el cabrestante (el gancho) (véase cap. 14).*



Z 54 724



Z 54 725

### 12.3.3 Indicador de telescopaje

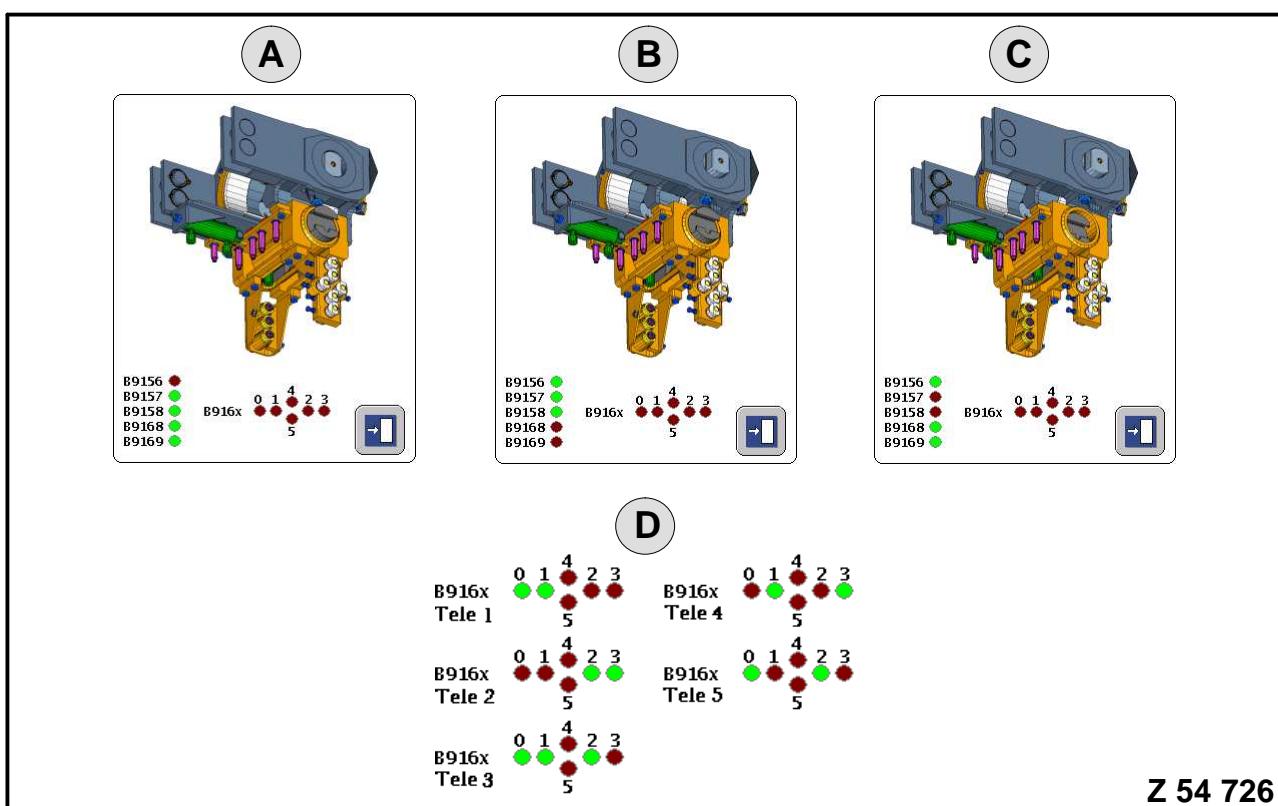
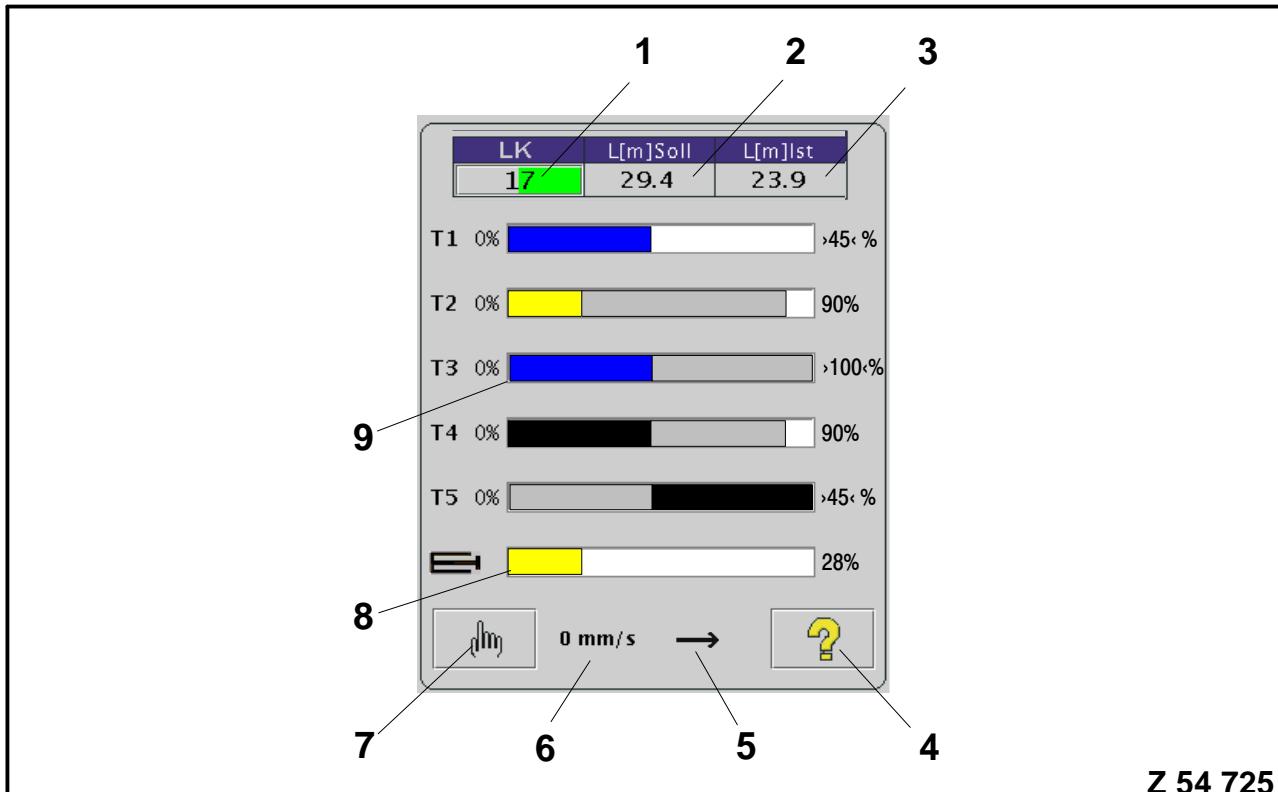
(Z 54 724, Z 54 725 imagen parecida)

Accione en la pantalla “Quick Menue” (Z 54 724) la tecla  .

En vez del “menú rápido” aparece la pantalla de iniciación del sistema de información de telescopaje, “Indicador de telescopaje” (Z 54 725).

Aquí puede seleccionar submenús, al igual que informarse sobre el estado del sistema de telescopaje.

- (1) **Selección del código de longitud** cap. 12.3.4.1 "Selección código de longitud", a partir de pág. 31
  - gris: el código de longitud seleccionado **no se ha alcanzado** todavía.
  - verde: el código de longitud seleccionado **ha sido** alcanzado.
- (2) **Longitud final de pluma principal**
- (3) **Longitud real de pluma principal**



(Z 54 725, Z 54 726 imagen parecida)

(4) **Cambia al indicador de la ayuda de telescopaje (Z 54 726)**

En la unidad SVE y en el accionamiento de la unidad SVE se han montado interruptores de final de carrera eléctricos:

**B 9160 – B 9163**

sirven para reconocer el tramo telescopico (Z 54 726, "D"). el número indicado detrás de la palabra "Tele" indica el tramo interior, del cual se trata.

Ejemplo: 1. Tramo telescopico; Denominación "Tele 1":  
Lucen las dos lámparas, según reflejado, las cuales simbolizan los interruptores de final de carrera

**B 9160 y B 9161.**

**B 9164 – B 9165**

indican la posición de la unidad SVE hacia el tramo telescopico (Z 54 726). Con ambas lámparas encendidas puede proteger la SVE el tramo telescopico en cuestión, o sea puede realizar una conexión al tramo telescopico en cuestión.

**B 9156, B 9157, B 9158,  
B 9168, B 9169**

indican el estado de la unidad SVE:

**Z 54 726 "A":**

embulonado / desprotegido

**Z 54 726 "B":**

embulonado / protegido

**Z 54 726 "C":**

desembulonado / protegido

(5) **Indicación del estado actual del cilindro de telescopaje o de la unidad SVE**

→/←

adelante / atrás a velocidad reducida

→→/←←

adelante / atrás a velocidad alta

↑ / ↓

Embulonar / desembulonar tramo telescopico

↔/↔←

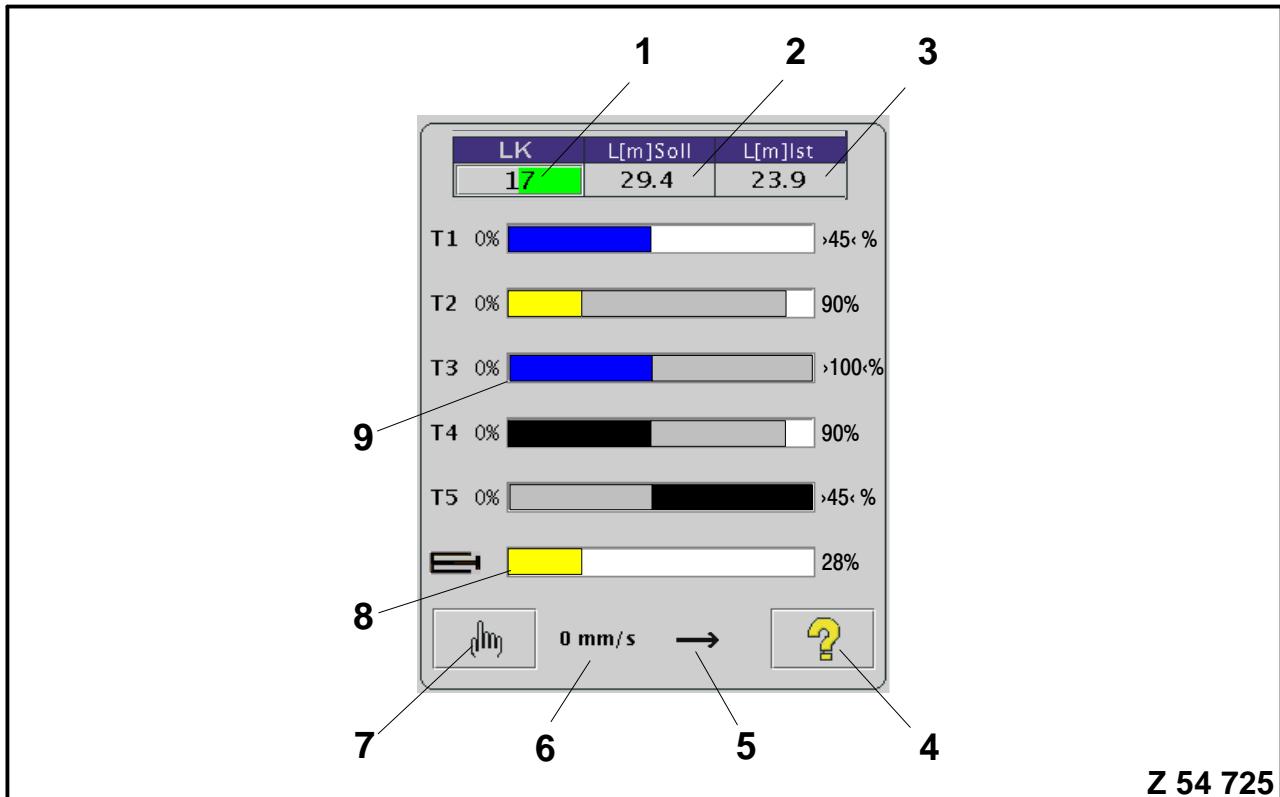
SVE protegida / desprotegida



Punto negro: Parada sistema de telescopaje

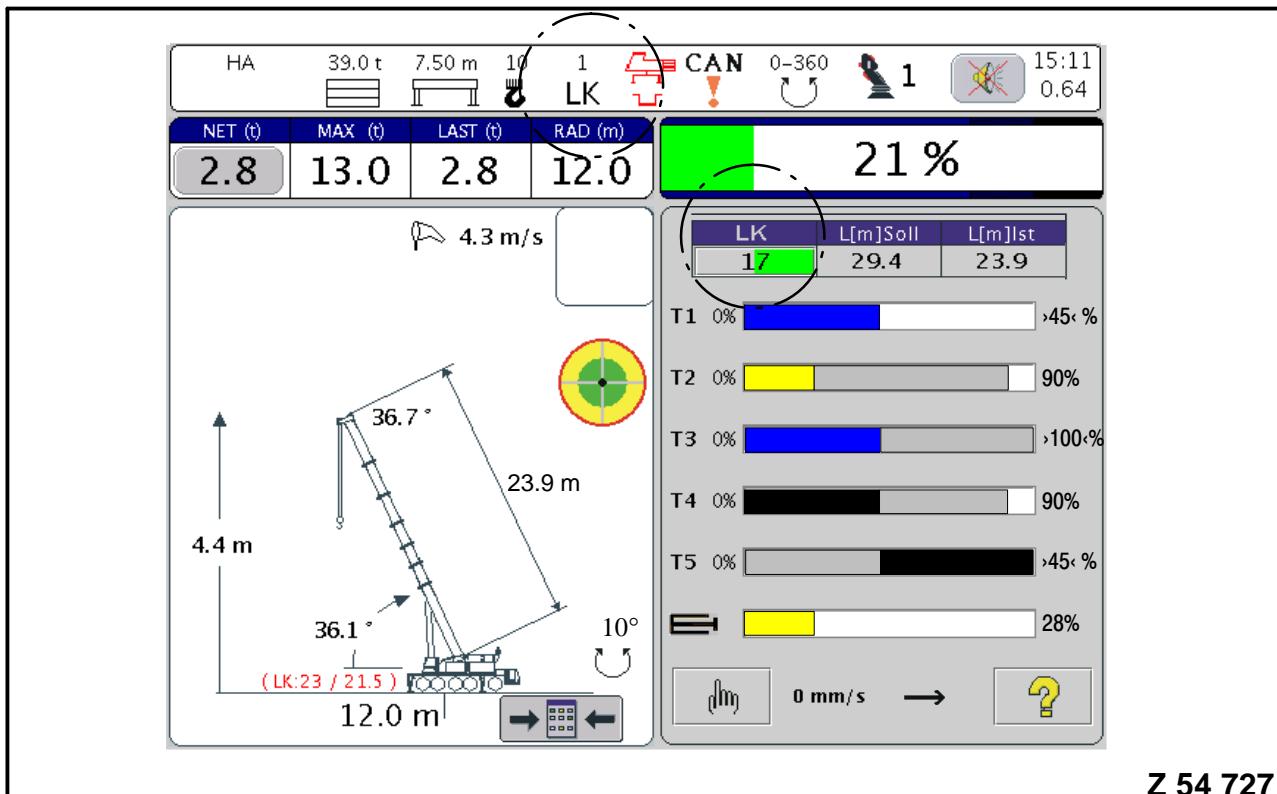


Punto rojo: Error en sistema de telescopaje (véase cap. 10).

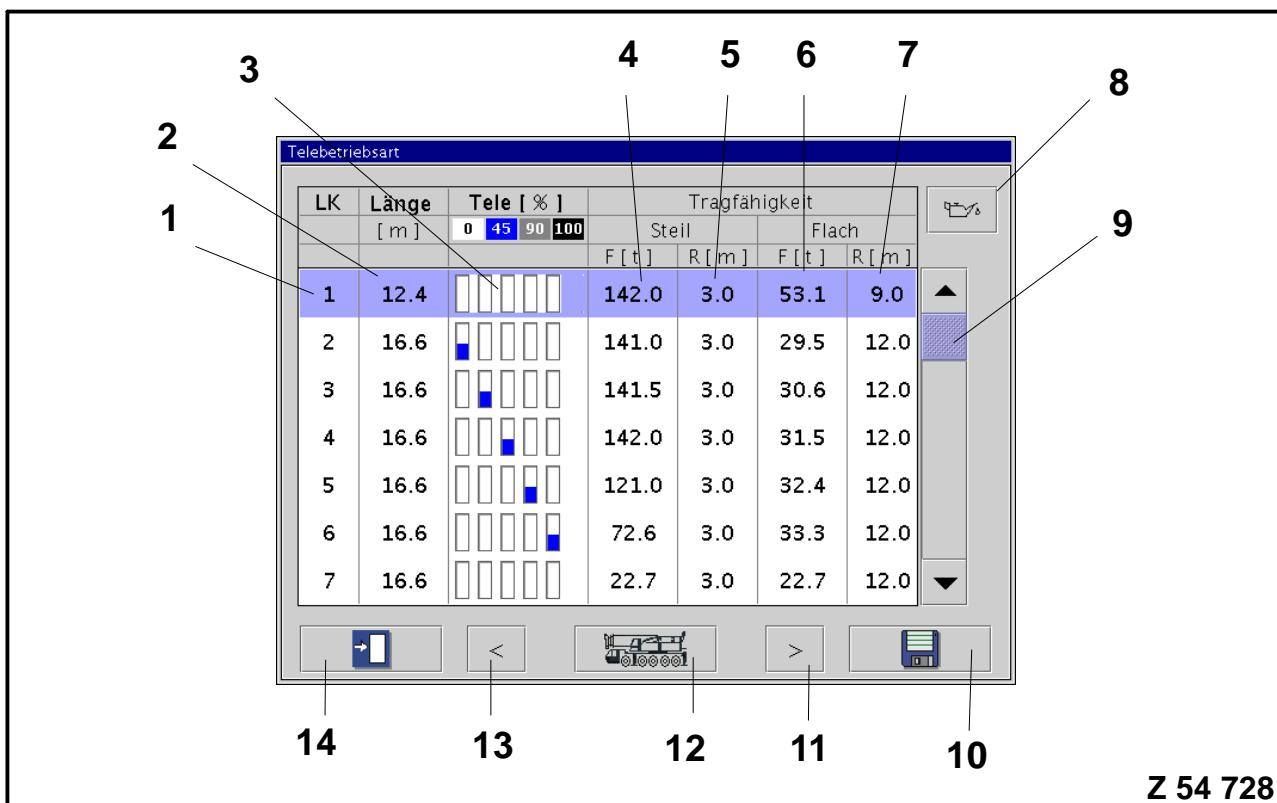


(Z 54 725)

- (6) **Indicación de la velocidad de telescopaje de la pluma principal y/o del cilindro de telescopaje**  
Justo antes de alcanzar la posición de embalonamiento se reduce la velocidad de telescopaje para permitir el embalonamiento de los tramos telescopicos.
- (7) **Cambiar a pantalla “TeleManual” (véase cap. 12.3.6, a partir de pág. 41)**
- (8) **Indicación de posicionamiento de la unidad SVE**
- (9) **Longitud de extracción de un tramo telescopico en porcentaje**
- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Tramo telescopico azul:     | estos tramos telescopicos han sido extraídos ya para el código de longitud seleccionado  |
| Tramo telescopico gris:     | estos tramos telescopicos se encuentra todavía recogidos y tienen que ser extraídos  |
| Tramo telescopico negro:    | en combinación con un fondo <b>gris</b> : este tramo telescopico tiene que ser recogido para el código LK nuevo, y debe ser extraído nuevamente más adelante.<br><br>en combinación con un fondo <b>blanco</b> : este tramo telescopico tiene que ser recogido para el código LK nuevo |
| Tramo telescopico amarillo: | este tramo telescopico se recoge y extrae junto a la unidad SVE.   |
| Tramo telescopico blanco:   | estos tramos telescopicos se encuentran recogidos.   |
| Tramo telescopico naranja:  | la posición de este tramo telescopico se ha fijado mediante "teaching" (véase cap. 12.3.7, a partir de pág. 59).   |



Z 54 727



Z 54 728

### 12.3.4 Código de longitud

#### 12.3.4.1 Selección del código de longitud

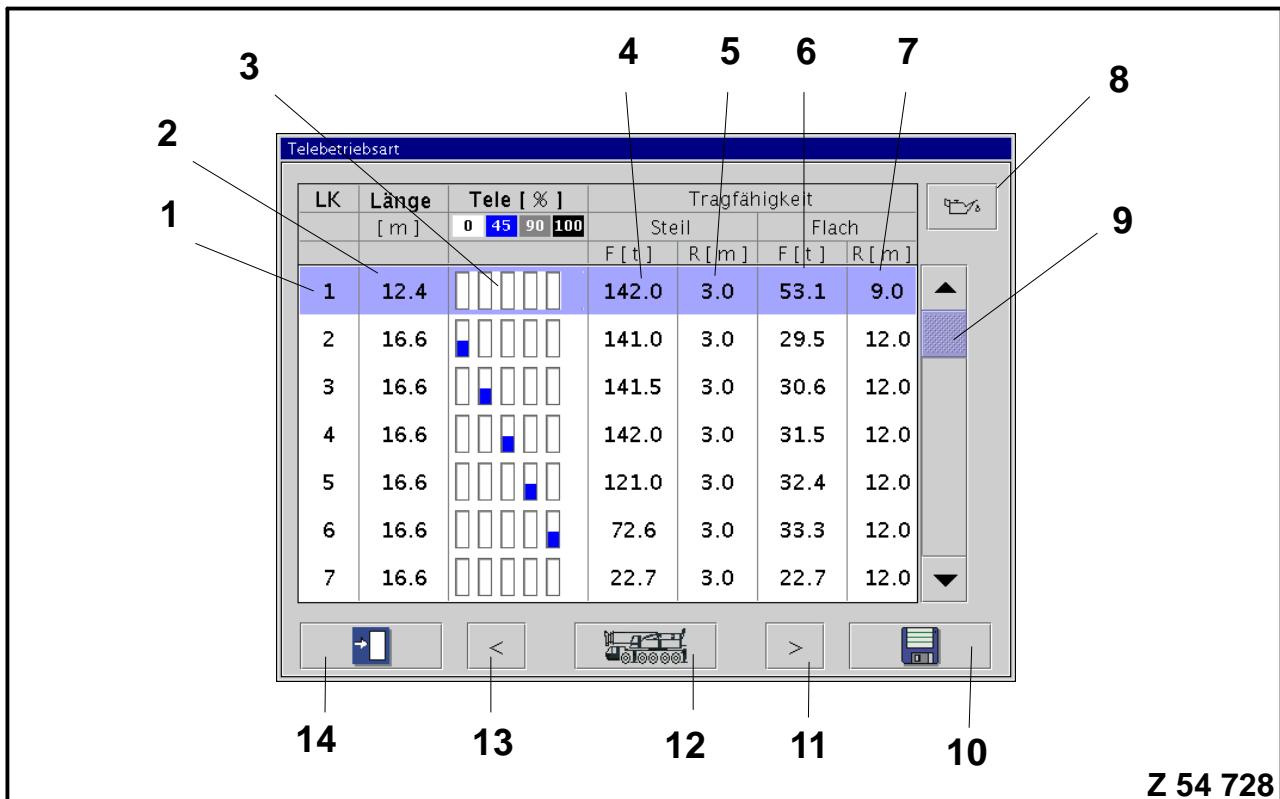
(Z 54 727, Z 54 728 imagen parecida)

Para seleccionar el código de longitud (LK) para la longitud deseada de la pluma principal, pulse la tecla "LK" (Z 54 727). Ahora aparece la pantalla "tipo funcionamiento telescopaje" (Z 54 728). Aquí se visualizan todos los códigos de longitud permitidos que se pueden seleccionar, incluyendo la correspondiente longitud de pluma principal, el estado de extracción de los distintos telescopicos y las capacidades de carga máximas posibles, para el tipo de funcionamiento seleccionado.

Pulsando sobre el código de longitud deseado (línea 1 completa, Z 54 728, reacciona a contacto) se selecciona el mismo. Accionando la tecla  se sale de la pantalla, memorizando el código de longitud seleccionado, y aparece nuevamente la pantalla "Indicador de telescopaje" (Z 54 727).

La tecla "LK" con el código de longitud nuevo seleccionado, se visualiza ahora sobre un fondo gris. Esto significa, que tiene que alcanzar todavía la longitud seleccionada. Este código LK se visualiza también en la línea superior de la pantalla IC-1 en color negro.

Tan pronto se ha finalizado la tarea de telescopaje que sigue ahora, y se ha alcanzado la longitud deseada correspondiente, cambian **los dos indicadores** a color **verde**.



Z 54 728

**Pantalla "Tipo funcionamiento telescopaje"**

(Z 54 728 Esquema del principio)

- (1) – Número del código de longitud (Núm. LK)
- (2) – Longitud de la pluma principal
- (3) – Estado de extensión del telescopico de 1 a 5 (de izquierda a derecha)



- (4) – Capacidad de carga máx. en posición inclinada
- (5) – Radio en posición inclinada
- (6) – Capacidad de carga máx. en posición baja
- (7) – Radio en posición baja
- (8) – Seleccione la pantalla para elegir el código de longitud necesario para engrasar la pluma principal (sólo con el tipo de funcionamiento HA)
- (9) – Para hojear los códigos de longitud, línea por línea
- (10) – Salga de la pantalla con memorizar; se memorizan los ajustes
- (11) – Para hojear los códigos de longitud, página por página:  
    > una página hacia abajo
- (12) – Selección del código de longitud para la posición de SVE para movimientos de la grúa (sólo con tipo de funcionamiento HA)
- (13) – Para hojear los códigos de longitud, página por página:  
    < una página hacia arriba
- (14) – Salga de la pantalla sin memorizar Los ajustes no se memorizan.

**Telebetriebsart**

LK	Länge [m]	Tele [%]	Tragfähigkeit				
			Steil		Flach		
			F [t]	R [m]	F [t]	R [m]	
1	12.4		142.0	3.0	53.1	9.0	
2	16.6		141.0	3.0	29.5	12.0	
3	16.6		141.5	3.0	30.6	12.0	
4	16.6		142.0	3.0	31.5	12.0	
5	16.6		121.0	3.0	32.4	12.0	
6	16.6		72.6	3.0	33.3	12.0	
7	16.6		22.7	3.0	22.7	12.0	

**Z 54 746**

**Telebetriebsart**

LK	Länge [m]	Tele [%]	GGW [t]		STB [m]		
95	31,5		---	21,4	---	7.5	
96	31,5		---	21,4	---	7.5	
97	31,5		---	21,4	---	7.5	
98	31,2		---	21,4	---	7.5	
---	---		---	---	---	---	
---	---		---	---	---	---	
---	---		---	---	---	---	

**Z 55 399**

### 12.3.4.2 Selección del código de longitud para engrasar la pluma principal

(Z 54 746 Esquema de principio, Z 55 399)

Para seleccionar el código de longitud (LK) para engrasar la pluma principal tiene que encontrarse la grúa en funcionamiento 'HA' ('Funcionamiento de pluma principal').

En la pantalla 'Tipo funcionamiento telescopicos' (Z 54 746) se visualiza en el lugar marcado el 'símbolo de engrase' .

Mediante selección del símbolo de engrase  se visualiza la pantalla (Z 55 399) con el listado de selección de los códigos de longitud correspondientes. En vez de informaciones sobre capacidades de carga y radio se visualizan valores sobre combinaciones de contrapeso y base de apoyo, que resultan ser **valores mínimos** a cumplir:

- (17) – **Mínimocontrapeso**
- (18) – **Mínima** base de apoyo
- (19) – Tecla: Volver a la pantalla "tipo de funcionamiento telescopico"



#### **¡Peligro de volcar !**

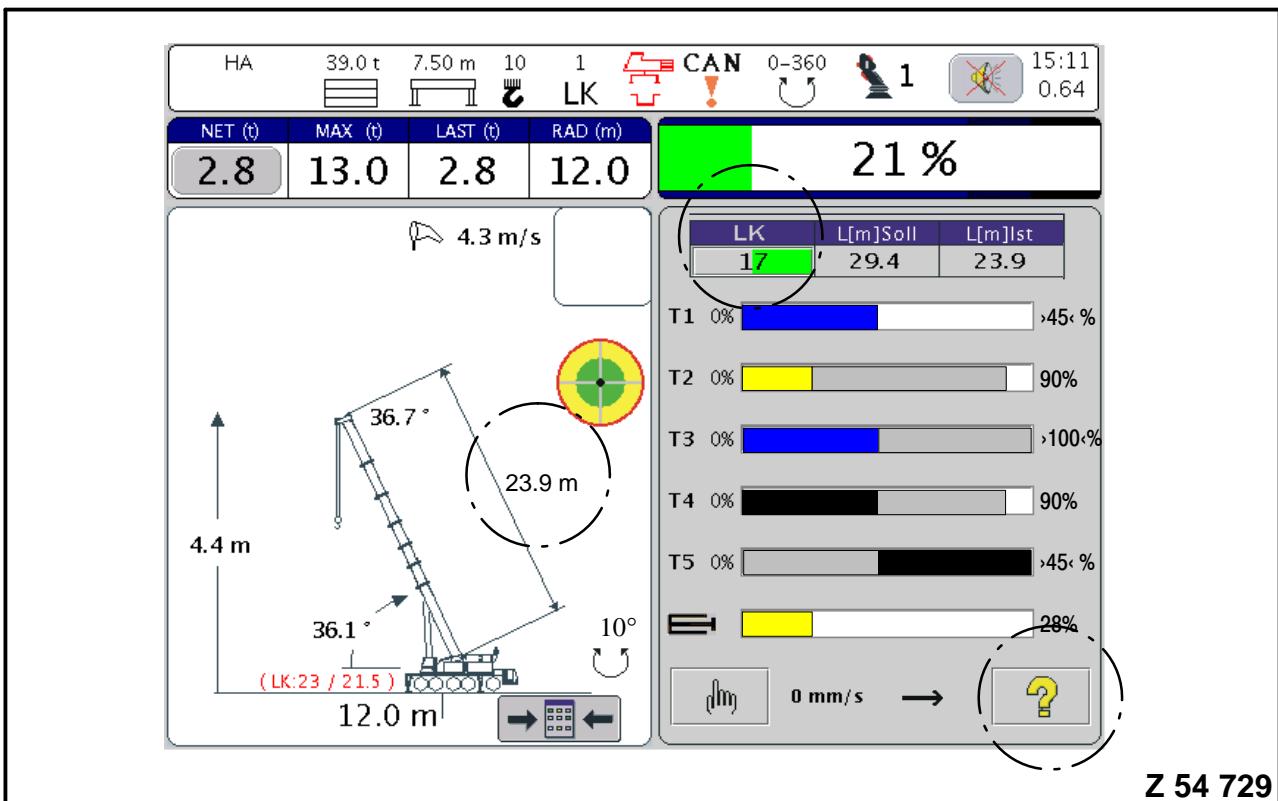
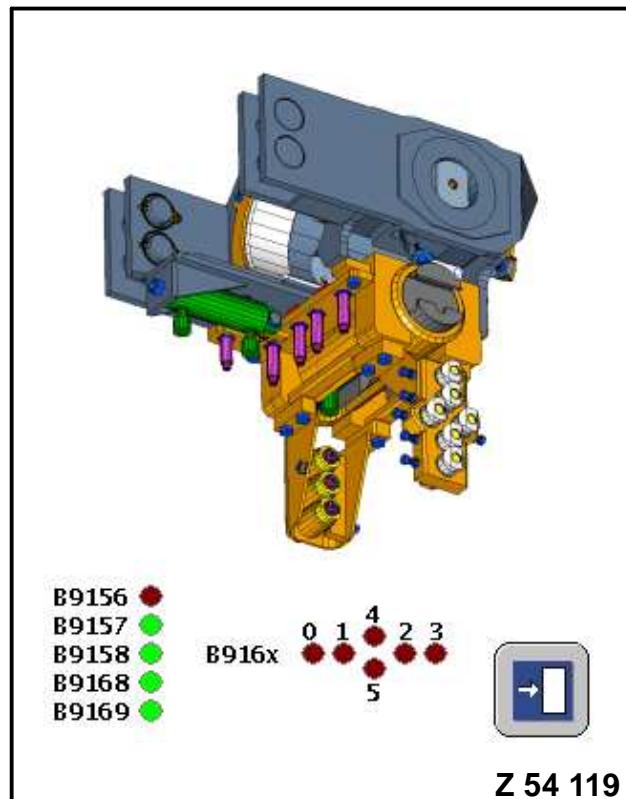
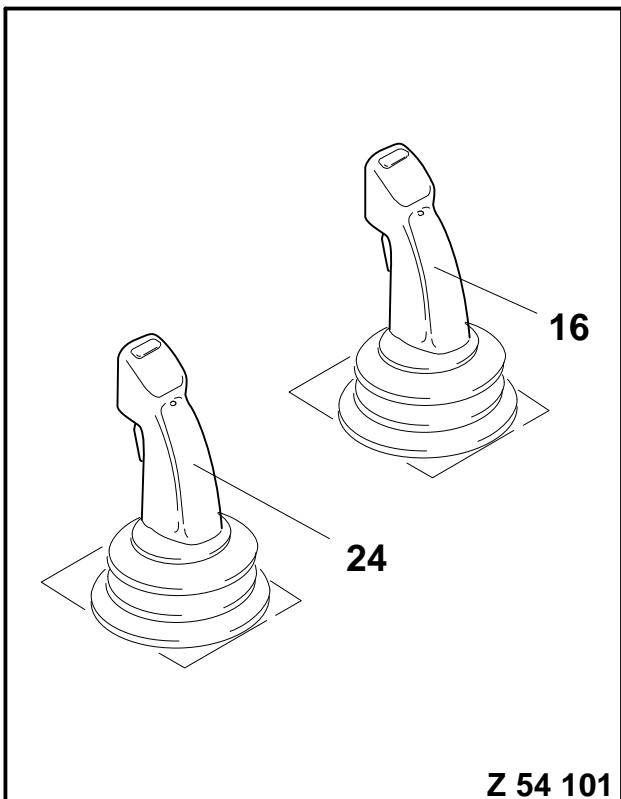
**Únicamente en casos en los cuales cumple la configuración real de la grúa los valores mínimos de contrapeso y base de apoyo, se puede garantizar el engrase sin peligro de la pluma principal.**

**La tarea de engrase en sí se describe en las instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura, cap. 10 "Pluma principal".**

Después de seleccionar el código de longitud correspondiente para el engrase de la pluma principal debe pulsar 'memorizar'

 para salir de la pantalla.

Cuando el estado de montaje actual de la grúa, memorizado en el mando, no cumple los valores mínimos de contrapeso y base de apoyo, se visualizan los valores en cuestión en letra roja. En tal caso **no se permite** salir de la pantalla con 'memorizar'.



### 12.3.5 Telescopaje automático

(Z 54 101, Z 54 119, Z 54 729)

El sistema IC-1 permite la realización automática de la tarea de telescopaje mediante accionamiento de la palanca de mandos (Z 54 101) correspondiente, una vez seleccionada la longitud final deseada (mediante introducción del correspondiente código de longitud "LK". Esto significa, que para telescoppear la pluma a una longitud final nueva, tiene que desviar la palanca de mandos correspondiente únicamente en dirección de extracción y sujetarla en esta posición, (al seleccionar un tipo de funcionamiento que permite el telescopaje).



*Esto funciona también, cuando la longitud de pluma principal nueva será más corta de la actual.*

*Desviando la palanca de mandos en dirección de recogida, se activa automáticamente LK 1 (todos los telescopicos a 0%) y el sistema automática empieza a recoger completamente la pluma principal.*



*La velocidad de telescopaje actual varía durante la tarea.*

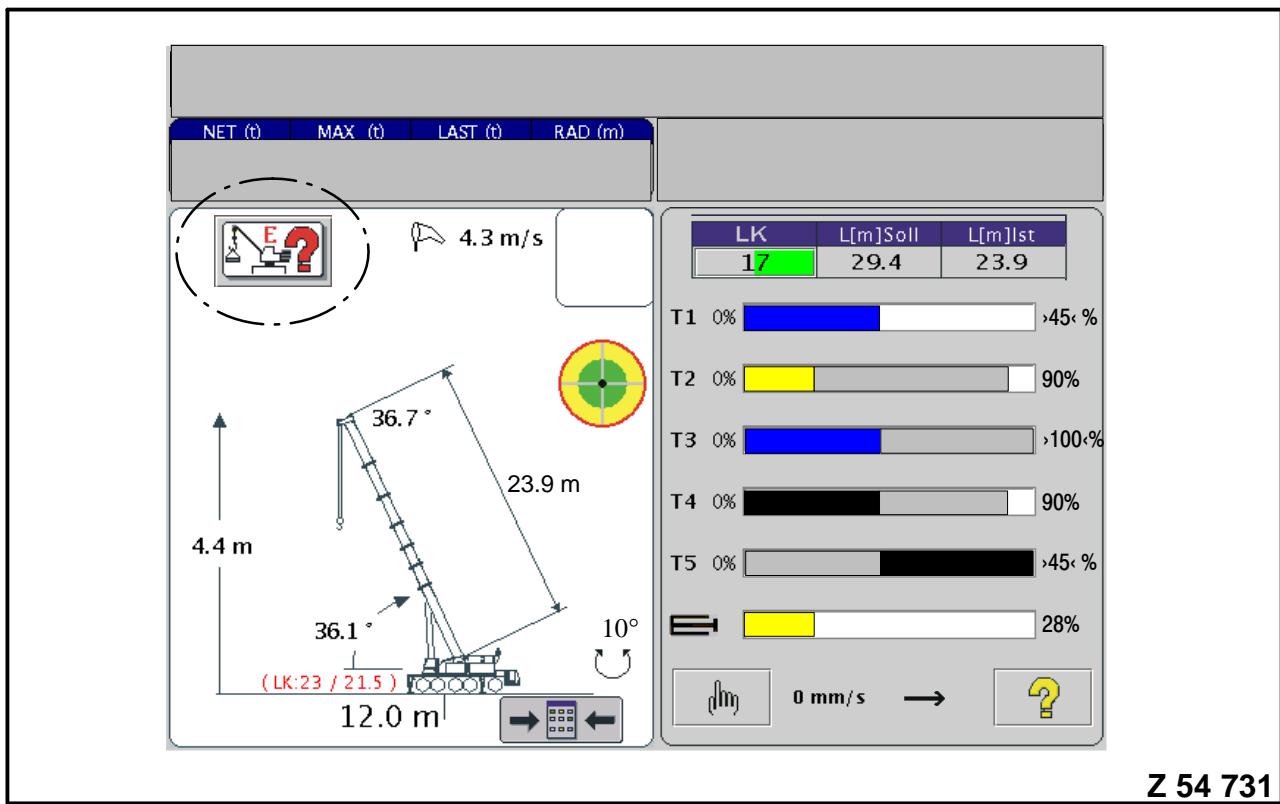
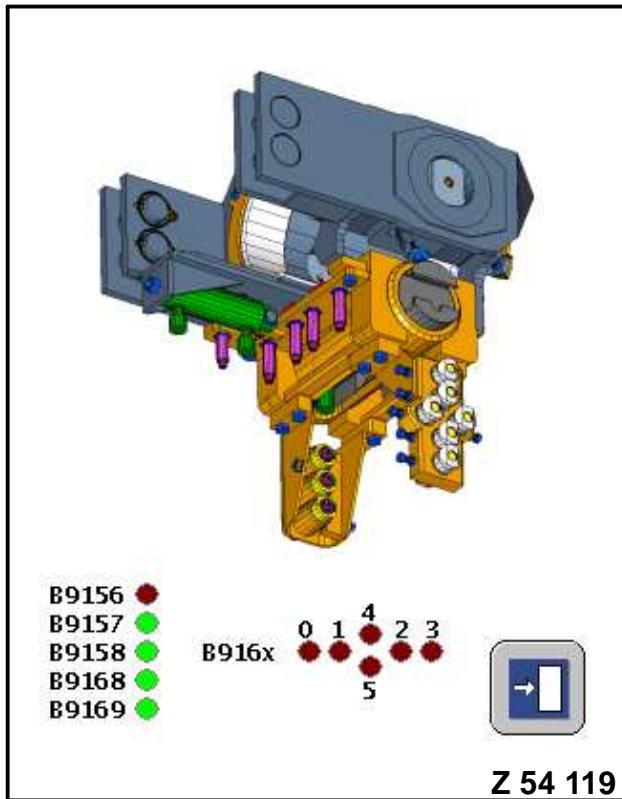
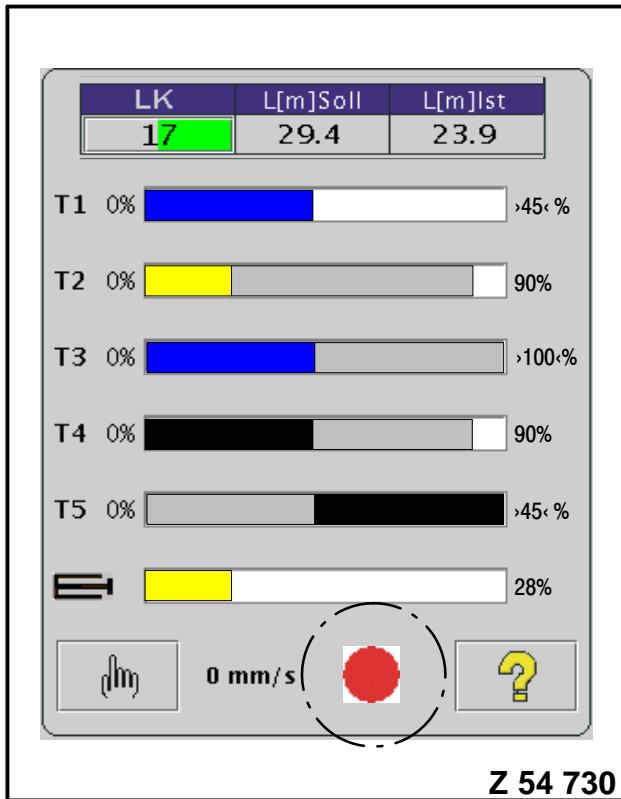
Justo antes de alcanzar la posición de embalonamiento se reduce la velocidad de telescopaje para permitir el embalonamiento de los tramos telescopicos.

La tarea de telescopaje puede controlarse en el indicador de telescopaje, situado en el lado derecho de la pantalla IC-1 (Z 54 729). Tan pronto se alcanza la longitud final seleccionada, cambia el color de la tecla "LK" de **gris a verde**.

Durante la tarea de telescopaje se visualiza la longitud total actual de la pluma junto a más datos geométricos en el lado izquierdo de la pantalla IC-1, en el símbolo de la grúa (Z 54 729).

De manera adicional puede controlarse el estado de los sensores y de los bulones de la unidad SVE durante la realización de la tarea de telescopaje. Accione para ello la tecla "?". Ahora aparece la pantalla (Z 54 119).

El estado aquí reflejado corresponde a desprotegido y embalonado.



(Z 54 119, Z 54 730, Z 54 731)

El sistema calcula con ayuda de los valores reales la secuencia de extracción más favorable, comparando los valores con los programas memorizados y teniendo en cuenta otros factores más, y se visualiza la secuencia de extracción más favorable mediante tramos telescopicos de distintos colores, parecido a lo reflejado en la imagen (Z 54 730). Cada paso a realizar se visualiza hasta haberse finalizado completamente la tarea de telescopaje.

La visualización de los movimientos de los distintos telescopicos y de la unidad de protección y embulonamiento (SVE), así como del estado de los elementos de protección y embulonamiento, se ajusta continuamente al estado actual (Z 54 119).



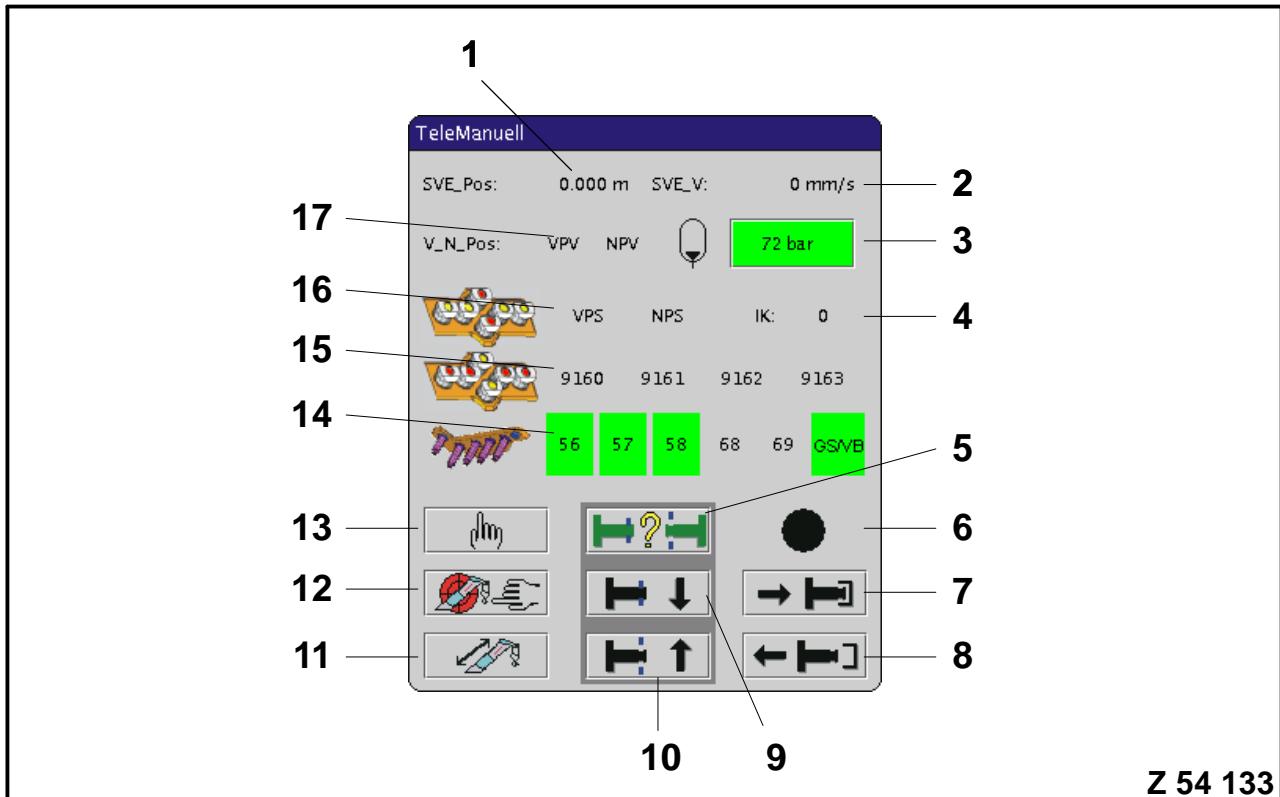
*En caso de interrupciones del trabajo, memoriza el sistema automáticamente los últimos valores indicados, de manera que puede volver a iniciar el trabajo justo en este punto.*

»**Rutinas de localización de errores** controlan la fijación y el embulonamiento correcto de la pluma. Errores del sistema se visualizan mediante un punto rojo (véase imagen "Z 54 730"). Al mismo tiempo se visualiza el símbolo  en el lado izquierdo de la pantalla IC-1 (Z 54 731). Ahora tiene que identificar y solucionar el error aparecido.



*Para informaciones más detalladas para la visualización de mensajes de error, véase capítulo 10 "Equipos de seguridad".*

Después de solucionar el error puede seguir trabajando, una vez confirmado el mensaje de error (no antes).



### 12.3.6 Telescopaje manual

(Z 54 133)

El telescopaje manual se realiza sin supervisión por el limitador de momento de carga y por lo tanto debe utilizarse **únicamente en casos excepcionales**:

- en caso de fallo del sistema automático de telescopaje (p.ej. fallo de un sensor).
- para alcanzar longitudes, para las cuales no existe ningún código de longitud (p.ej. al engrasar la pluma principal).



**¡En funcionamiento manual no se puede supervisar la grúa mediante el LPC! ¡Alto peligro de accidente!**  
**¡El usuario de la grúa será responsable de posibles daños y accidentes producidos por esta situación!**



**El accionamiento puede extraerse en algunas situaciones determinadas (sin control del mando de la grúa durante telescopaje manual) hasta deslizarse de los carriles guía interiores.**

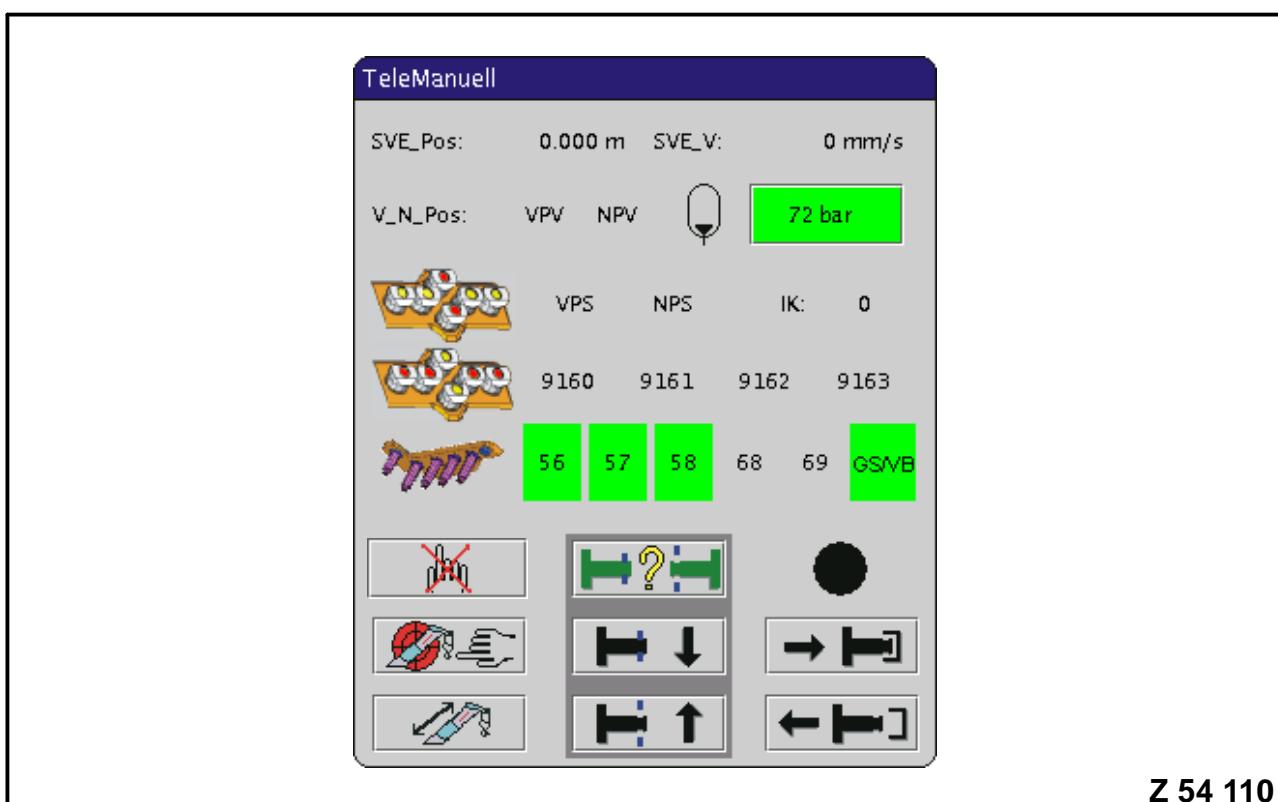
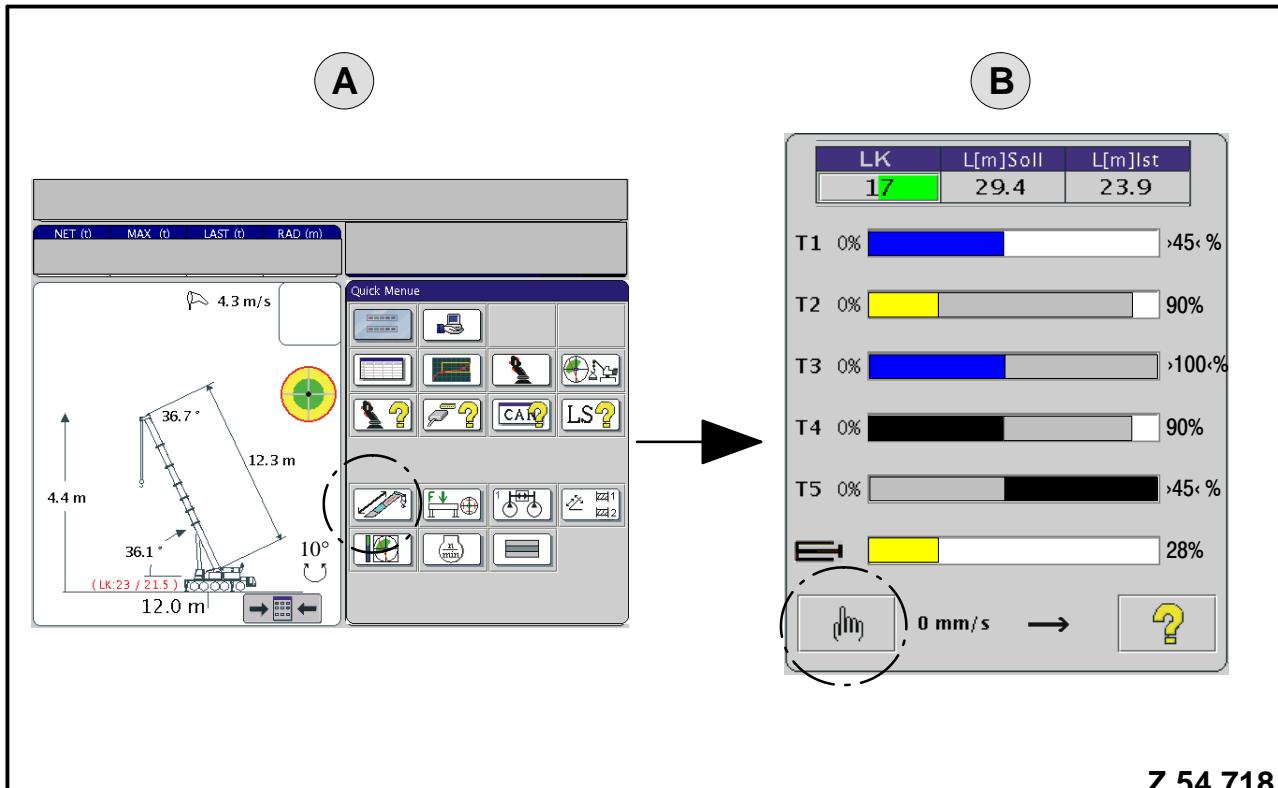
Por esta razón se incluye en el punto 12.3.8 “**“Posiciones de protección y embalonamiento del accionamiento telescopico”** en la página 63 una tabla con las posiciones aproximadas de protección y embalonamiento de la unidad SVE.

Las posiciones de protección y embalonamiento correspondientes deben superarse como máximo en aprox. 0,05 m (aprox. 0.164 ft).

Si no se encuentra la posición correspondiente de protección y embalonamiento es posible, que varios sensores electrónicos estén defectuosas a la vez. En tal caso o después de salirse el accionamiento telescopico de las pistas de deslizamiento interiores, rogamos se ponga en contacto con nuestro Departamento de Servicio Técnico.



*Una vez que el accionamiento telescopico se haya salido de las pistas de deslizamiento interiores ya no es posible realizar tareas de telescopaje. En tal caso no se pueden proteger y embalonar (o desembalonar) los telescopicos de la pluma principal. El accionamiento telescopico se puede extraer, pero al recogerlo se quedará enganchado siempre en el mismo lugar.*



(Z 54 110, Z 54 718)

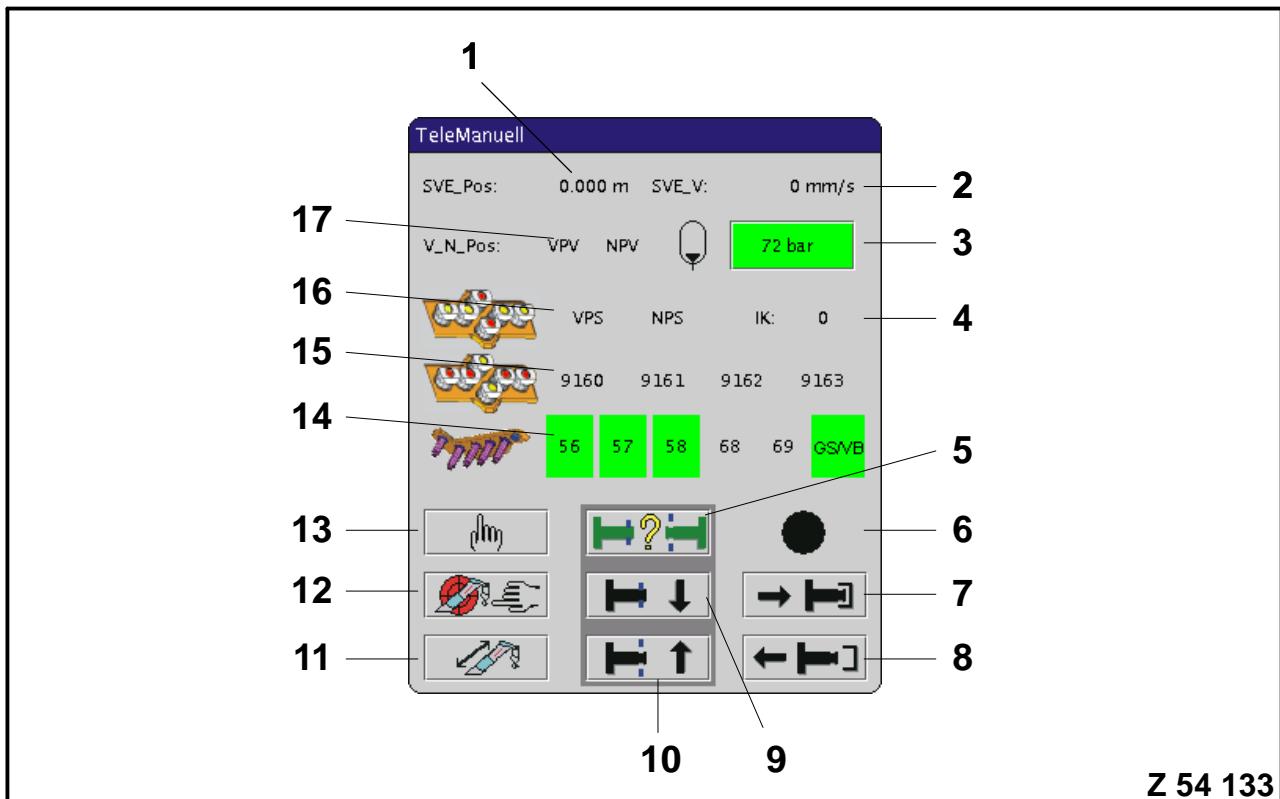
Las informaciones necesarias – especialmente sobre la posición y el estado de la unidad SVE – se reflejan en la pantalla "Telemanual" (Z 54 110). (Z 54 110).

Para visualizar la pantalla "TeleManual" accione en la pantalla "Quick Menue" (Z 54 718, "A") la tecla  . En vez del menú "Quick Menues" aparece la pantalla "indicador de telescopaje" (Z 54 718, "B"). Accionar ahí la tecla  – ahora aparece la pantalla "TeleManual" (Z 54 110).



*Al abrirse la pantalla "TeleManual", queda tachado el símbolo de mano  . Esto significa, que todavía se encuentra activado el modo automático. En tal caso puede visualizar p.ej. informaciones sobre los estados de los iniciadores y volver luego a la pantalla inicial.*

Para más detalles sobre el telescopaje manual, véase descripción en el cap. 12.3.6.2, a partir de pág. 49.

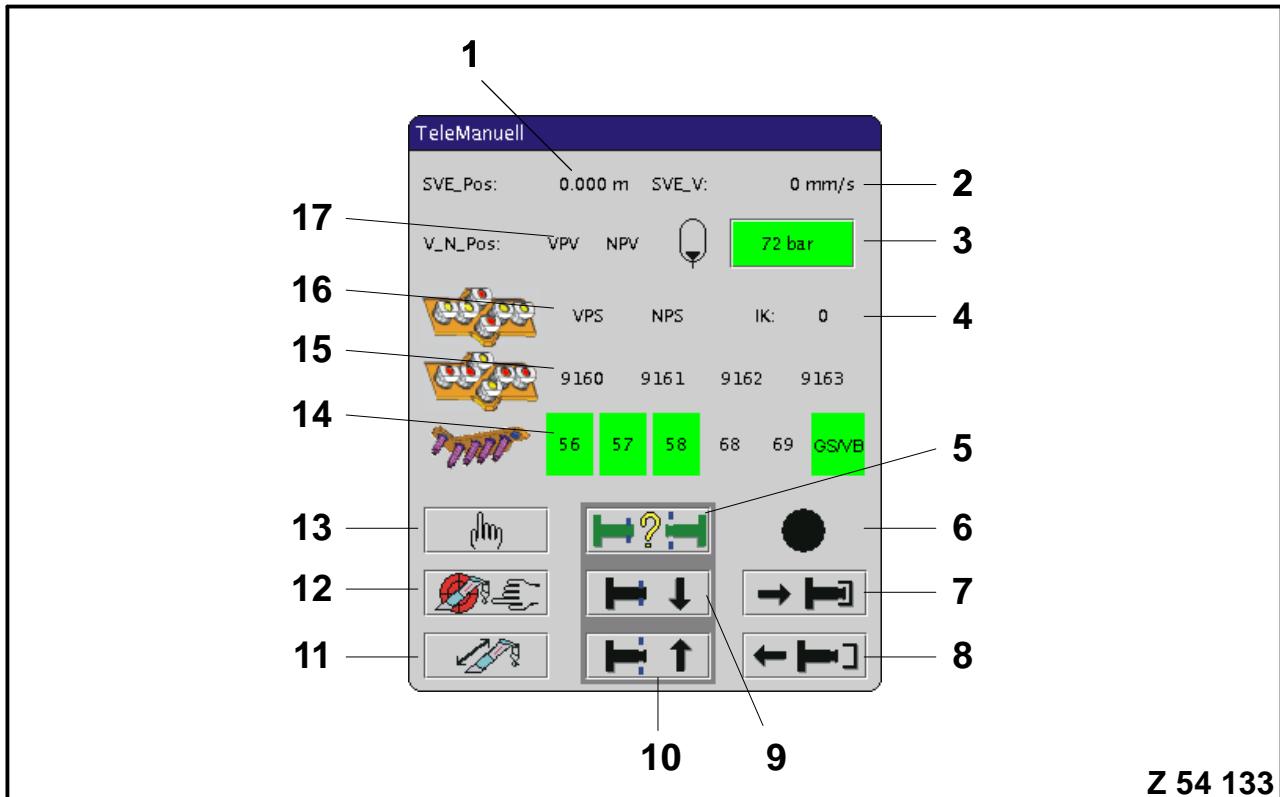


Z 54 133

#### 12.3.6.1 Pantalla “TeleManual”

(Z 54 133)

- (1) – Posición de la SVE
- (2) – Velocidad de la SVE
- (3) – Alimentación hidráulica de la SVE (véase cap. 12.2.2, desde la pág. 11)
- (4) – Número de telescopico que se encuentra unido a la SVE el número “0” indicado significa que la SVE no está unida a ningún tramo telescopico y puede moverse “vacía” dentro del tramo base.
- (5) – Preseleccionar “proteger”
- (6) – Indicador del estado del sistema telescopico (véase cap. 12.3.3 “Indicador de telescopicos”, punto 5, pág. 27)
- (7) – Embulonar
- (8) – Desembulonar
- (9) – Proteger
- (10) – Desproteger
- (11) – Volver al indicador de telescopicos; bloqueado después de un accionamiento manual.
- (12) – “Teachen” (Fijar y memorizar) de la posición del telescopico
- (13) – Cambiar entre extensión/ retracción automática (símbolo de mano tachado) y extensión/ retracción manual (símbolo de mano sin tachar).



Z 54 133

(Z 54 133)

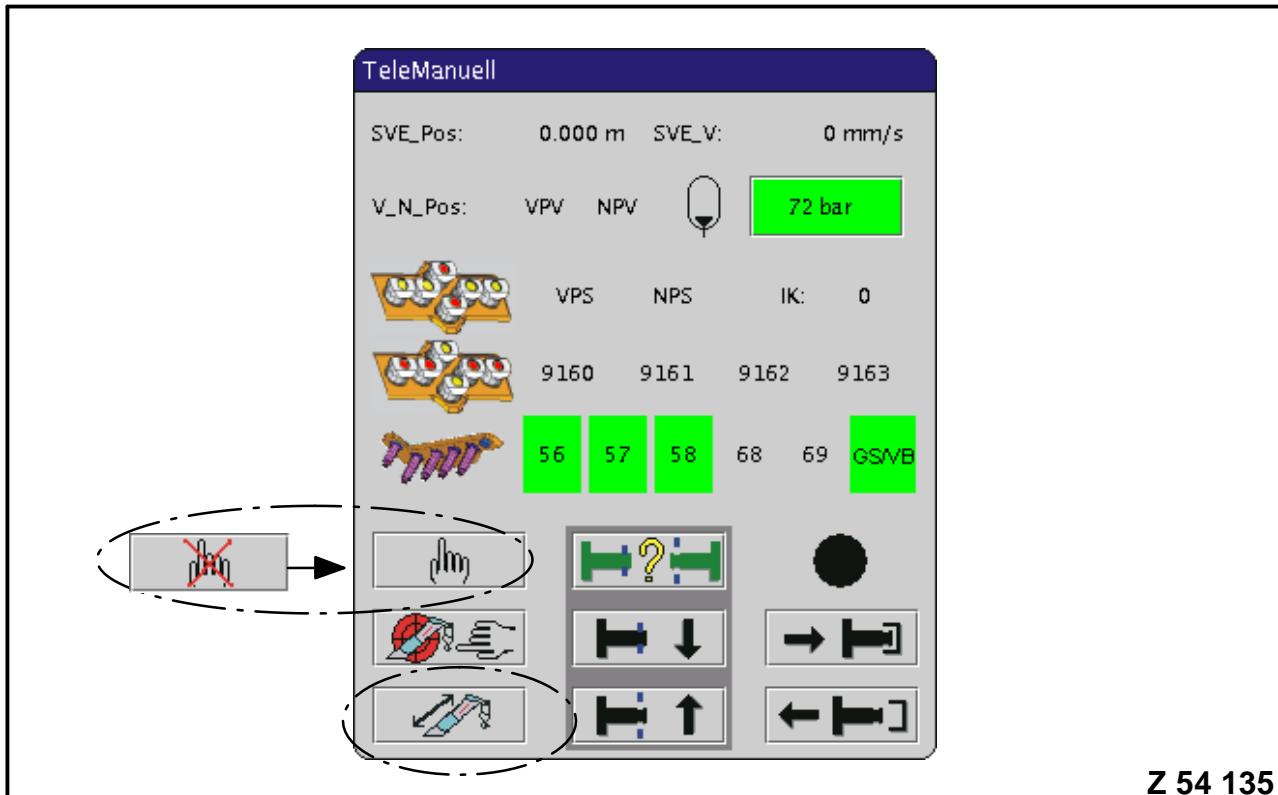
- (14) – Iniciadores para el estado de la SVE (conectadores de aproximación activados sobre fondo rojo).



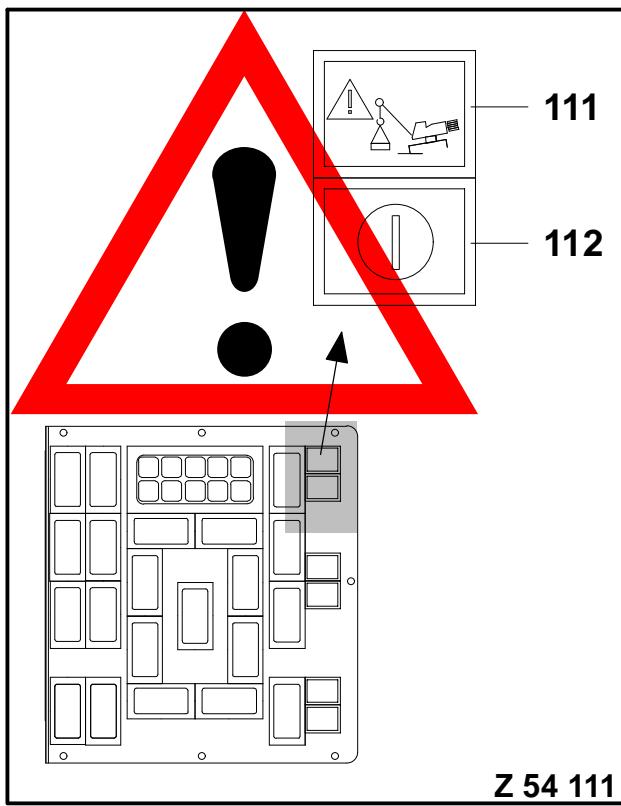
*Los estados reflejados a continuación se visualizan en alemán mediante letras y en los restantes idiomas como números entre paréntesis:*

ES / VB	(1)	desprotegido / embulonado
? / VB	(12)	Posición intermedia
GS / VB	(2)	protegido / embulonado
GS / ?	(23)	Posición intermedia
GS / EB	(3)	protegido / desembulonado

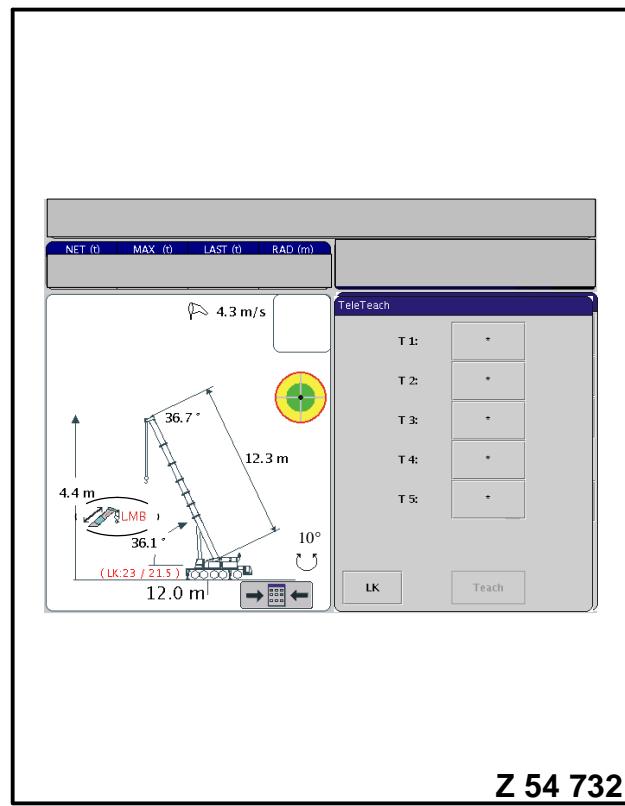
- (15) – Iniciadores para la identificación de telescopicos. El telescopico actualmente identificado por la unidad SVE se visualiza en la pos. 4 (iniciadores activados, sobre fondo rojo)
- (16) – Conectadores de aproximación para posición previa y posterior de protección (conectadores activados, sobre fondo rojo). **Protección**(Conectadores de aproximación sobre fondo rojo)
- (17) – Conectadores de aproximación para posición previa y posterior Embulonamiento(conectadores activados, sobre fondo rojo)



Z 54 135



Z 54 111



Z 54 732

### 12.3.6.2 Procedimiento a seguir para el telescopaje manual

(Z 54 111, Z 54 135, Z 54 732)

Es imprescindible que tenga en cuenta las observaciones para el uso permitido de extensión y retracción manual y para la visualización de la pantalla "TeleManual" (Z 54 135), véase cap. 12.3.6, a partir de la pág. 41.

Para activar el telescopaje manual en la pantalla "TeleManual", pulse la tecla  . Cambia a  .



#### **¡Alto peligro de accidente!**

**En funcionamiento manual no es posible la supervisión de la grúa mediante el limitador de momento de carga. ¡Tiene que puentejar el limitador de momento de carga!**

**¡El puenteado del limitador de momento de carga está permitido únicamente en casos excepcionales! ¡Inmediatamente después de finalizar la tarea de telescopaje manual tiene que desactivar el puenteado!**

**¡Queda PROHIBIDO el funcionamiento de la grúa con limitador de momento de carga puenteado!**

Para puentejar el limitador de momento de carga tiene que accionar la tecla de llave (112). Se enciende la lámpara de aviso (111) correspondiente.

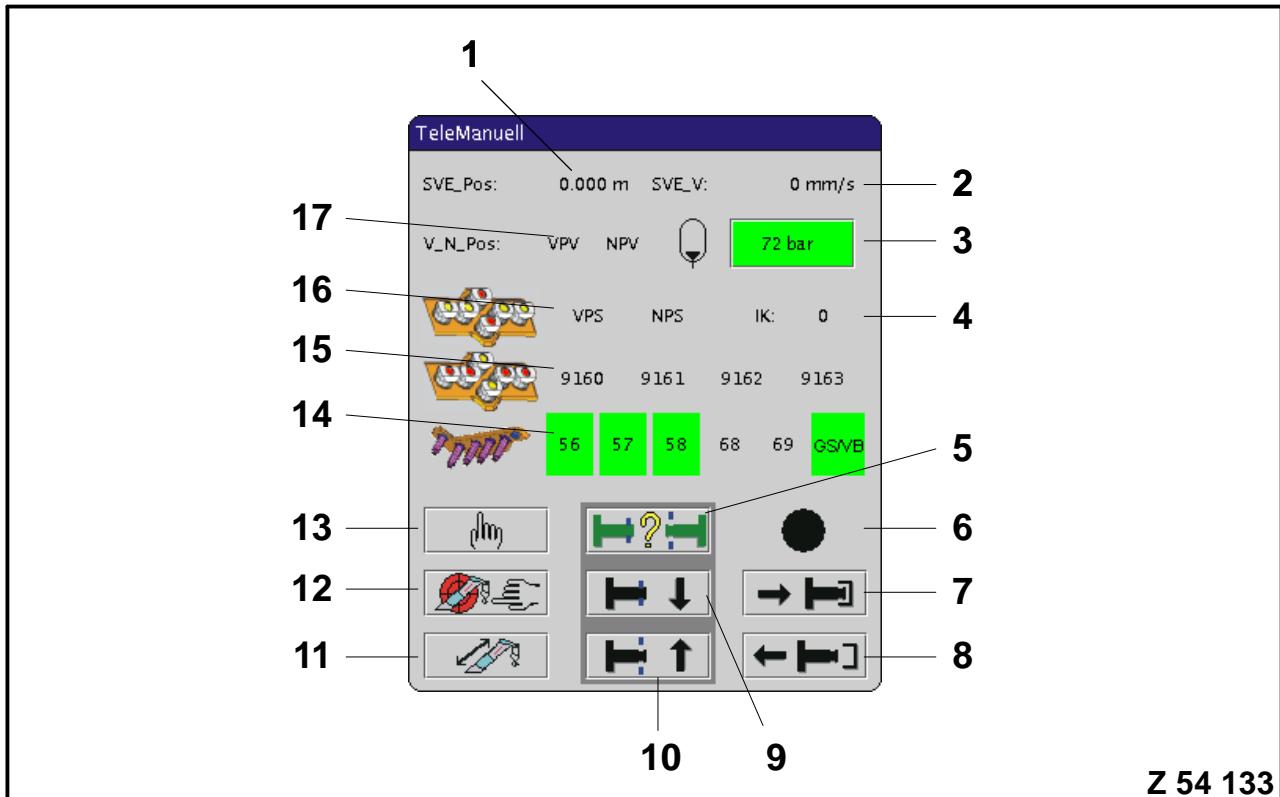
Después de un telescopaje manual de la pluma principal tiene que indicar al sistema de telescopicos el estado de extracción actual de la pluma principal. Esta tarea se llama "Teaching" (véase cap. 12.3.7, a partir de pág. 59). Sin realizar el "Teaching" no se puede salir de la pantalla "TeleManual".

Una vez finalizado el telescopaje manual y el "Teaching" puede activarse el limitador de momento de carga después de pasar por o de alcanzar un código de longitud válido.

Si se activa el sistema de telescopicos antes de alcanzar el código de longitud válido y sin puentejar el LPC (Tecla  , Z 54 135), aparece en el indicador de grúa el símbolo  , (Z 54 732).

Al extraer los telescopicos de la pluma principal tiene que empezar siempre con el tramo interior más pequeño a telescopear (el que se encuentra más adentro de la pluma).

Al recoger los telescopicos tiene que empezar siempre con el tramo interior más grande a telescopear (o sea, el que se encuentra más fuera de todos).



### Ejemplo para el telescopaje manual (Z 54 133):

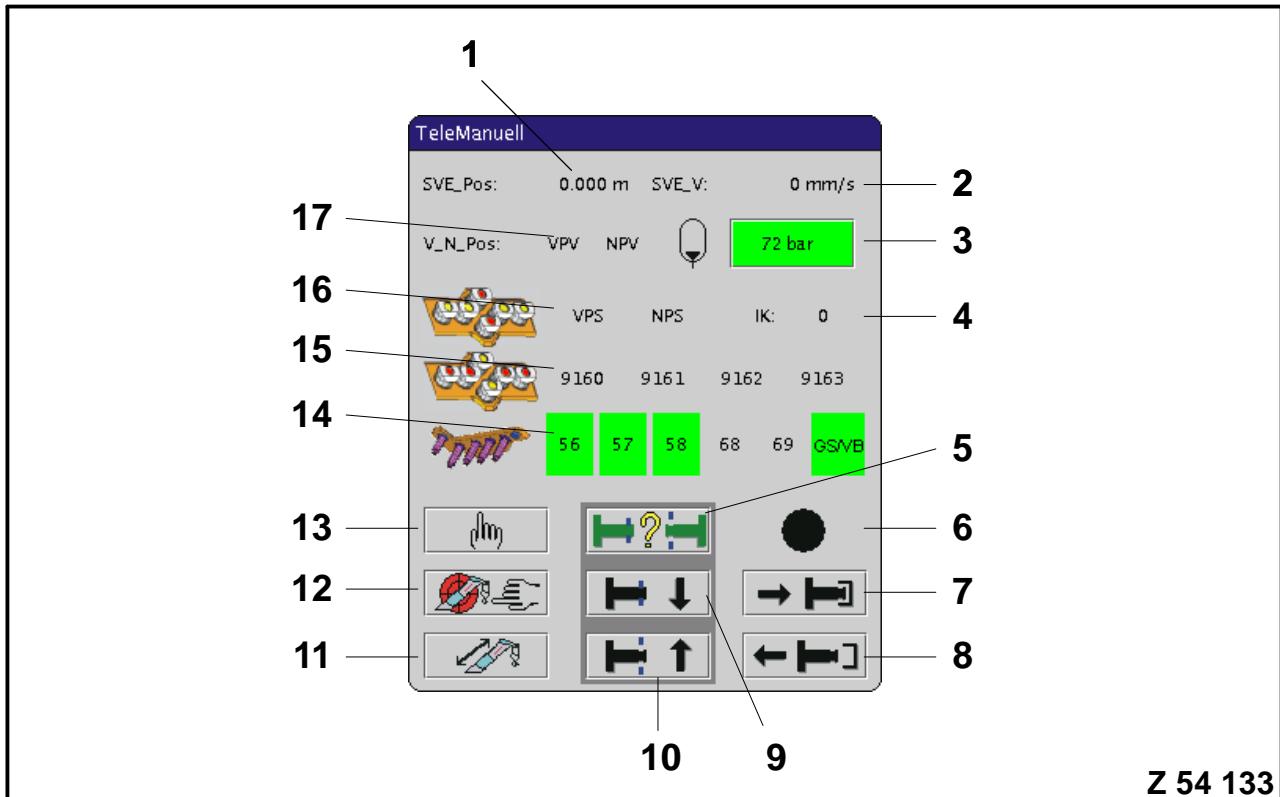
El primer tramo interior tiene que desplazarse desde el 100% al 0% del agujero de embalonamiento.

1. Asegúrese en la pantalla “TeleManual”, (14, campo derecho), que la unidad SVE se encuentra en estado desprotegido y embalonado (  o sea cifra “1”). En este estado puede mover la unidad SVE mediante la palanca de mandos correspondiente, sin mover al mismo tiempo un tramo interior.  
Esto se ve en la pantalla “TeleManual” bajo (2): Tiene que indicarse ahora una velocidad de > 0 mm/s (ft/min), sin movimiento de la pluma principal.
2. La unidad SVE se encuentra atrás del todo (1, Posición de SVE 0,000 m / ft), por lo cual tiene que “extraerla”, para poderla fijar en el tramo interior 1º completamente extraído – según se desea.  
Desviar palanca de mandos correspondiente para extraer unidad. La unidad SVE se mueve hasta el 1er tramo interior. Tan pronto alcanza la unidad el 1er tramo interior, cambia la indicación (4) de “IK 0” a “IK 1”.

El teleaccionamiento se encuentra extraído aprox. 9,595 m (31.48 ft) (1 tramo interior, 100% agujero de embalonamiento; Véanse más longitudes de extensión en la tabla del cap.. 12.3.8 “Protección y posiciones de embalonamiento del accionamiento telescopico” en la pág.63).



A continuación tiene que *interrumpir y volver a iniciar el telescopaje – de acuerdo a los pasos a seguir descritos – mediante la palanca de mandos correspondiente.*



(Z 54 133)

3. Interrumpir telescopaje, accionar luego primero la tecla de preselección, (5, ) y a continuación la tecla proteger (9, ) y seguir telescopeando lentamente.



*Después del accionamiento, se visualizan las teclas sobre un fondo rojo. Vuelven automáticamente a un fondo gris, tan pronto queda finalizada la tarea iniciada.*



**Tenga en cuenta en todo caso mantener el orden correcto: Primero preselección, después protección Ahora se activa la tarea de protección automáticamente al alcanzar la posición fina. En la posición fina "proteger" se encuentran activados los dos iniciadores VPS y NPS (16), visualizados sobre un fondo verde.**

La tarea de protección queda finalizada, tan pronto se visualiza para la unidad SVE el estado protegido y embulonado en (14, al final de la línea), mediante el símbolo y/o la cifra '2'.

4. Si el inicio automático de la tarea de protección no funciona, tiene que proteger el tramo telescopico manualmente. . Accione para ello la tecla (9, ) para embulonar.



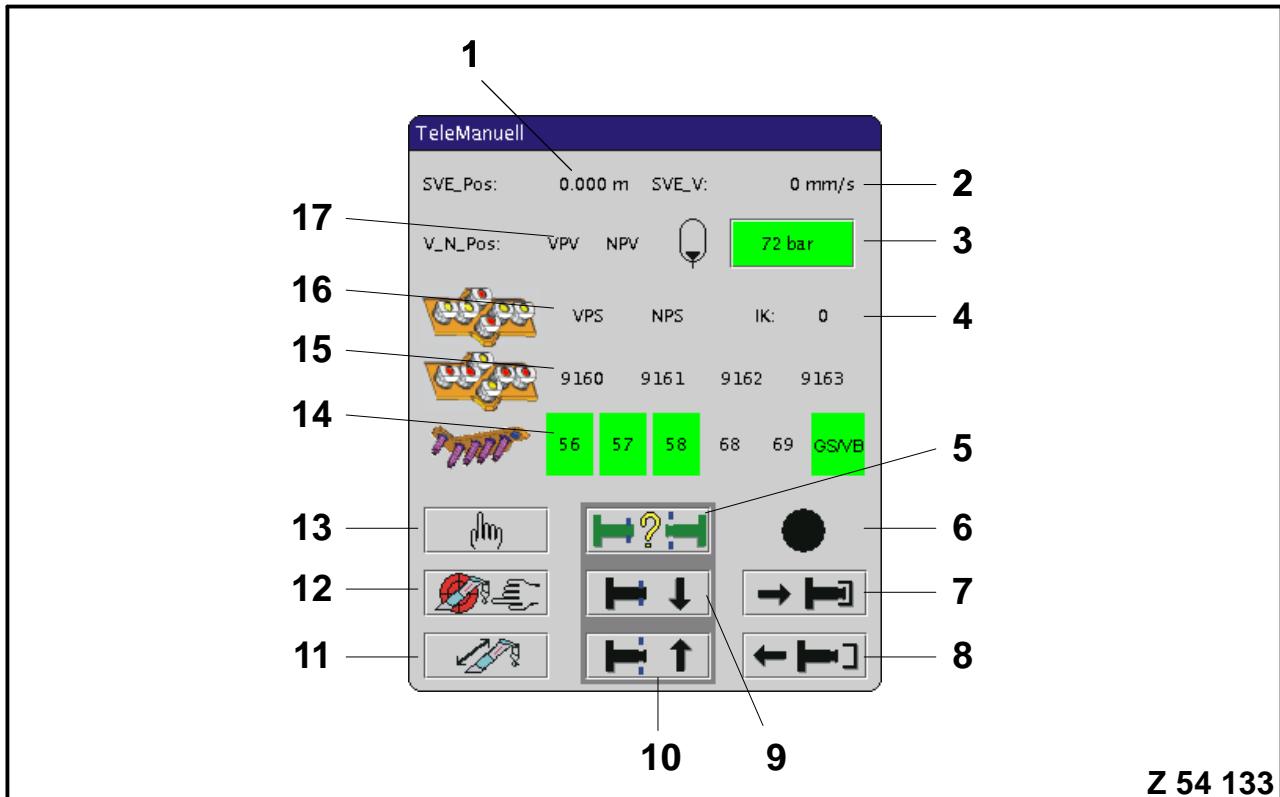
**Esta tecla debe accionarse únicamente en posición fina de "proteger" (VPS y NPS "16" activados, o sea sobre fondo verde).**

Después de proteger, tiene que haberse alcanzado la posición fina de embulonamiento, o sea los dos iniciadores NPV y VPV (17) tienen que visualizarse sobre un fondo verde. Únicamente en este caso se permite iniciar la tarea de desembulonamiento.

5. Para desembulonar, accione la tecla (8, ) para embulonar.



*Después del accionamiento, se visualizan las teclas sobre un fondo rojo. Vuelven automáticamente a un fondo gris, tan pronto queda finalizada la tarea iniciada.*



Z 54 133

(Z 54 133)

6. Mediante desviación de la palanca de mandos correspondiente, extraer la unidad SVE en aprox. 1 hasta 2 cm (0.5 – 1 in) Ahora se realiza la tarea de desembalonamiento.

La tarea de desembalonamiento queda finalizada, tan pronto se visualiza para la unidad SVE del estado protegido y desembalonado (14, al final de la línea), mediante el símbolo  y/o la cifra '3'.

El tramo interior se encuentra enganchado en este estado en la unidad SVE y puede ser recogido a continuación.

7. Desviar la palanca de mandos correspondiente, para recoger el tramo interior 1º, fijado en la SVE, desde el agujero de embalonamiento de 100% hasta alcanzar el agujero de embalonamiento de 0%.

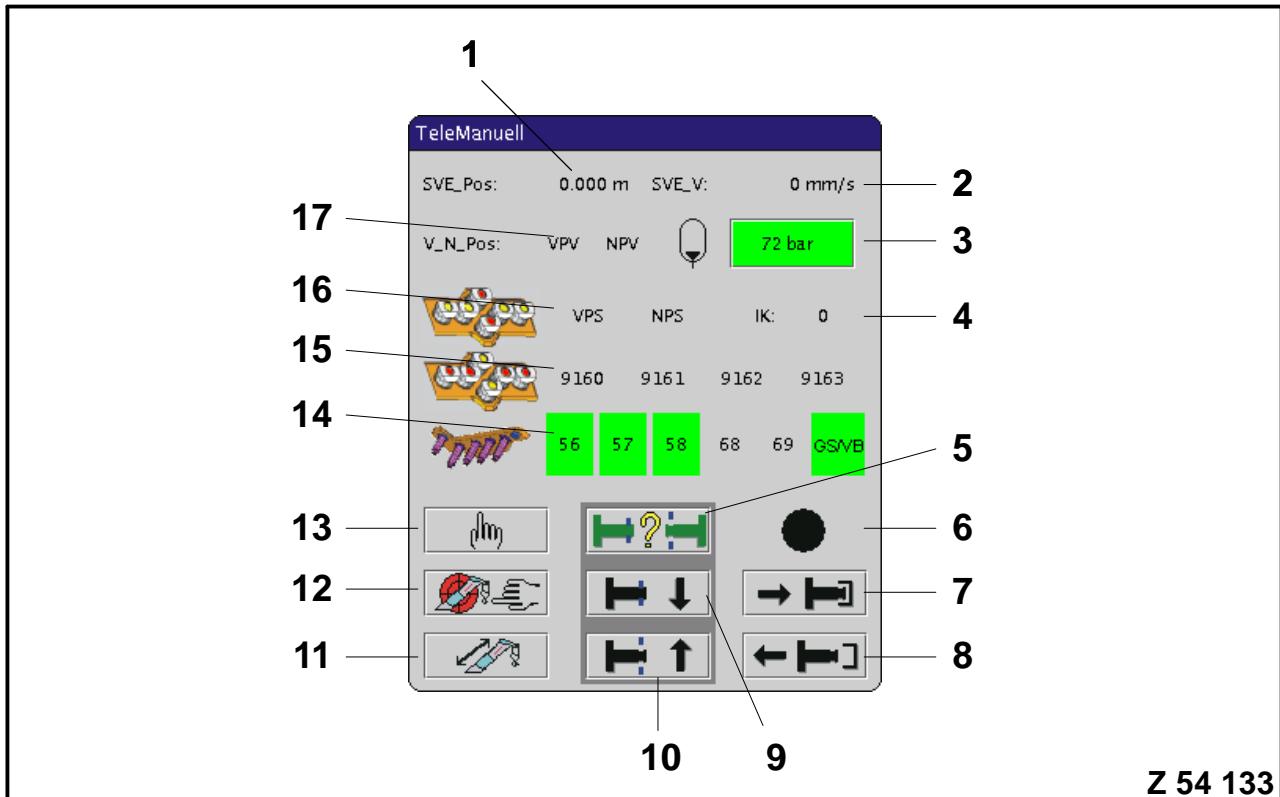


*Durante la recogida del telescopico, se pasa también por las posiciones de embalonamiento de 90% y de 45%. Los iniciadores de embalonamiento indican las posibles posiciones de embalonamiento al pasar por las mismas. Los dos iniciadores "VPV" y "NPV" (17) se visualizan en este momento sobre fondo verde. Únicamente al visualizarse los dos iniciadores "VPV" y "NPV" (17) sobre fondo verde después de alcanzar la posición de embalonamiento de 0% se permite iniciar la tarea de desembalonamiento.*

*El teleaccionamiento se encuentra extraido aprox 0,035 m (0.115 ft) (1 tramo interior, 0% agujero de embalonamiento: Véanse más longitudes de extensión en la tabla del cap.. 12.3.8 "Protección y posiciones de embalonamiento del accionamiento telescopico" en la pág.63).*

8. Tan pronto se visualizan los dos iniciadores "VPV" y "NPV" (17) para el agujero de embalonamiento de 0% del tramo interior 1 sobre un fondo verde, puede accionar la tecla (7,  ) para embalonar. Esta tecla se visualiza entonces sobre un fondo rojo.

El embalonamiento ha sido realizado, tan pronto se visualiza para la unidad SVE el estado protegido y embalonado (14, al final de la línea) mediante el símbolo  y/o la cifra '2'.



(Z 54 133)

9. Una vez alcanzado este estado debe accionar nuevamente la tecla (7, ), para finalizar la tarea de embulonamiento. La tecla se visualiza sobre un fondo gris.



*Si no se acciona nuevamente la tecla (7), se mantiene la válvula correspondiente en posición activada y la tecla sigue visualizada sobre un fondo rojo.*

10. Para desproteger la unidad SVE accionar primero la tecla de preselección, (5, ) y luego la tecla desproteger (10, ) y seguir lentamente con el telescopaje.

Al alcanzar la posición fina (iniciadores VPS y NPS "16" activados, o sea sobre fondo verde) se inicia automáticamente la tarea de desprotección.



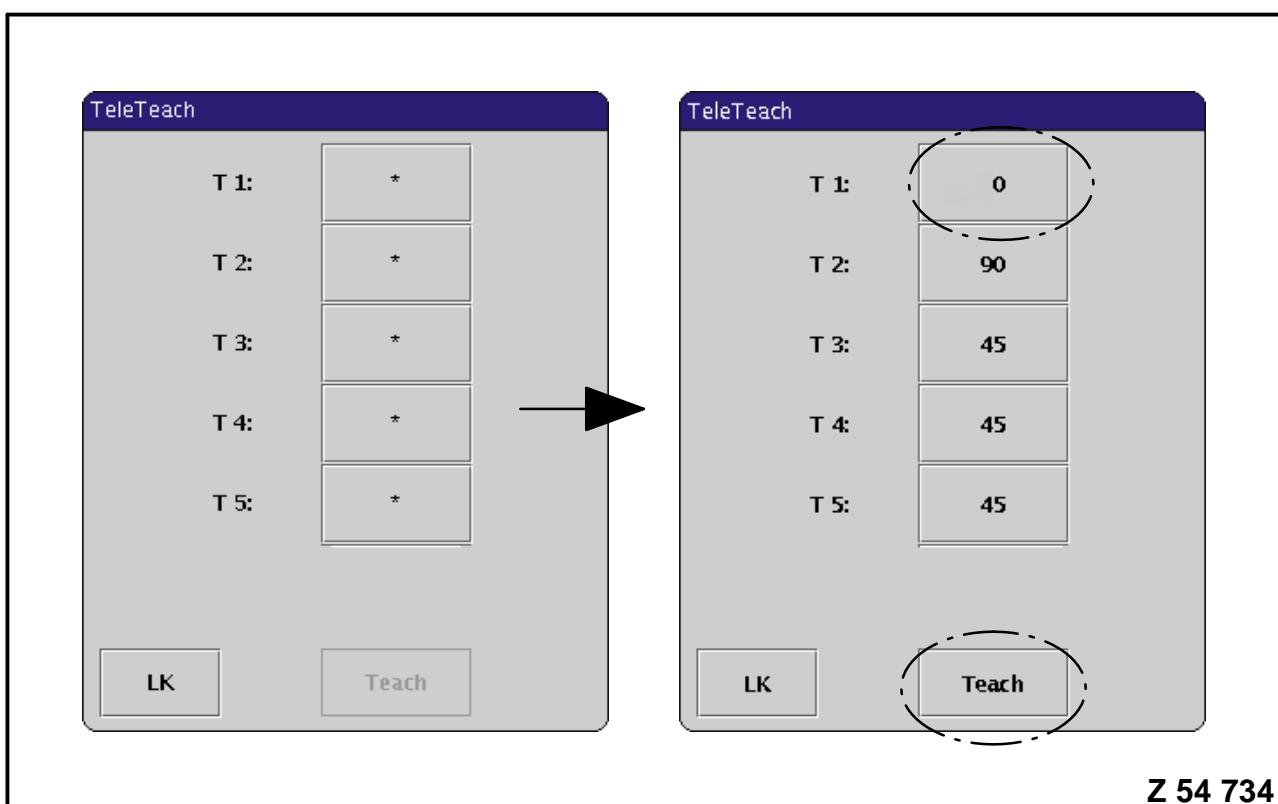
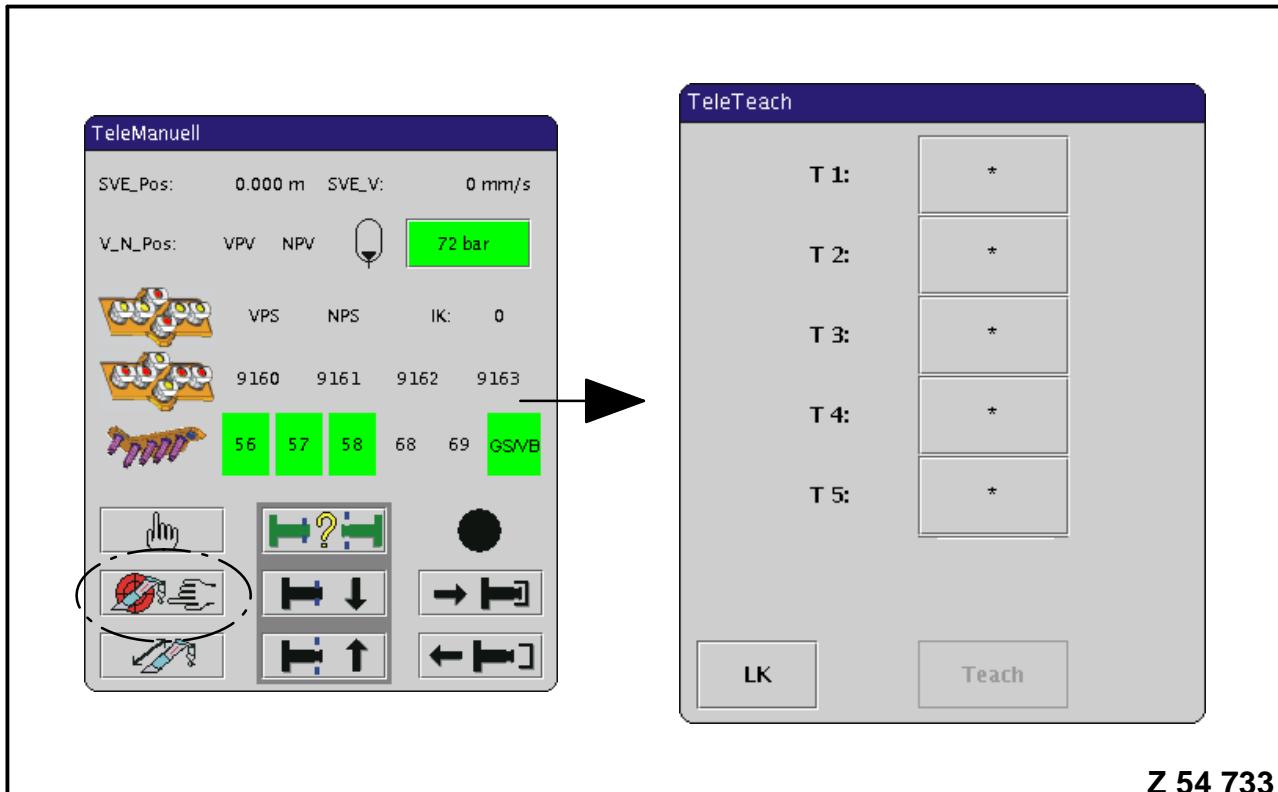
*Después del accionamiento, se visualizan las teclas sobre un fondo rojo. Vuelven automáticamente a un fondo gris, tan pronto queda finalizada la tarea iniciada.*

Si no se inicia automáticamente la tarea de desprotección, puede iniciarla manualmente mediante la tecla desproteger (10, ). La tecla preselección (5, ) no debe accionarse en tal caso.

La tarea de desprotección queda finalizada, tan pronto se visualiza para la unidad SVE el estado desprotegido y embulonado en (14, al final de la línea), mediante el símbolo y/o la cifra '1'.

Así se finaliza el ejemplo de telescopaje manual.

Para cambiar ahora nuevamente al **telescopaje automático** tiene que realizar un grabado "**teaching**" (mover y memorizar) de la posición de cada uno de los telescopicos (véase cap. 12.3.7 en las páginas que siguen).



### 12.3.7 Teaching de los estados de extracción de los telescopicos

(Z 54 733, Z 54 734)

Después de un telescopaje manual de la pluma principal tiene que indicarle al sistema de telescopaje, el estado de extracción de cada uno de los telescopicos. Esta tarea se llama "Teaching".

Proceda como sigue:

(Z 54 733)

1. Accionar la tecla  en la pantalla "TeleManual" (Z 54 733, lado izquierdo). Ahora aparece la pantalla "TeleTeach" (Z 54 733, lado derecho).



*Todas las teclas, asignadas a los distintos telescopicos T1 – T5, se visualizan de momento con un asterisco. A continuación tiene que seleccionar manualmente los estados de extracción actuales de cada uno de los telescopicos. Existen las siguientes posibilidades de selección:*

*"0", "45", "90" y "100" para un estado embulonado y "SVE", para un telescopico desembulonado y fijado en la unidad SVE.*

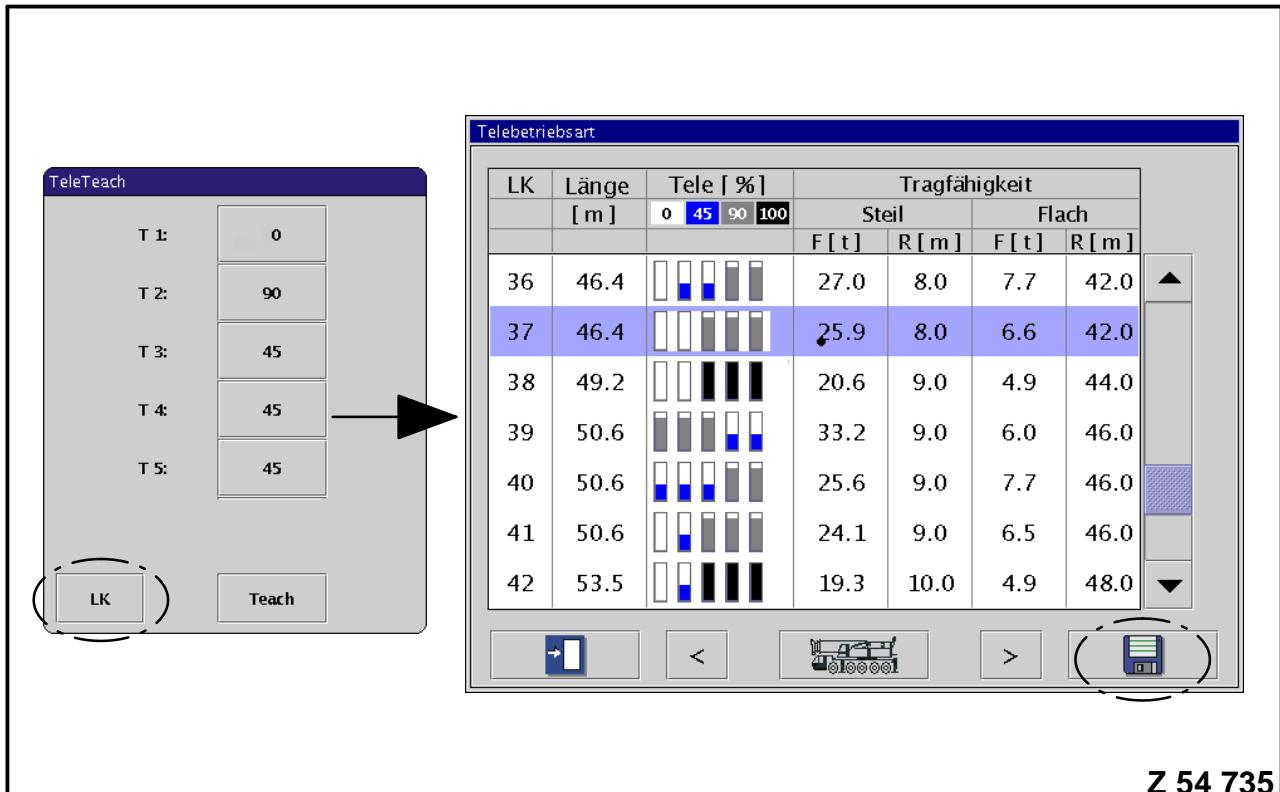
(Z 54 734)

2. Accionar la tecla al lado de T1 tantas veces como sea necesario, hasta aparecer el estado de extracción actual del T1 (aquí: 0, o sea, telescopico 1 en posición de 0%).
3. Repita la tarea descrita para el telescopico 1 para cada uno de los restantes telescopicos T2 – T5.
4. Asegúrese, que el estado ajustado de cada telescopico corresponde al estado de extracción real del mismo. En tal caso, accione la tecla "Teach". Ahora aparece nuevamente la pantalla inicial "TeleManual".  
Los valores ajustados son memorizados tal cual por el mando. Valores erróneos no pueden ser reconocidos como tales.



#### ¡Peligro de accidente!

Durante el "Teaching" tiene que indicar al mando electrónico únicamente los valores que corresponden a los estados reales. ¡Esto es parte de la responsabilidad el usuario/conductor de la grúa!

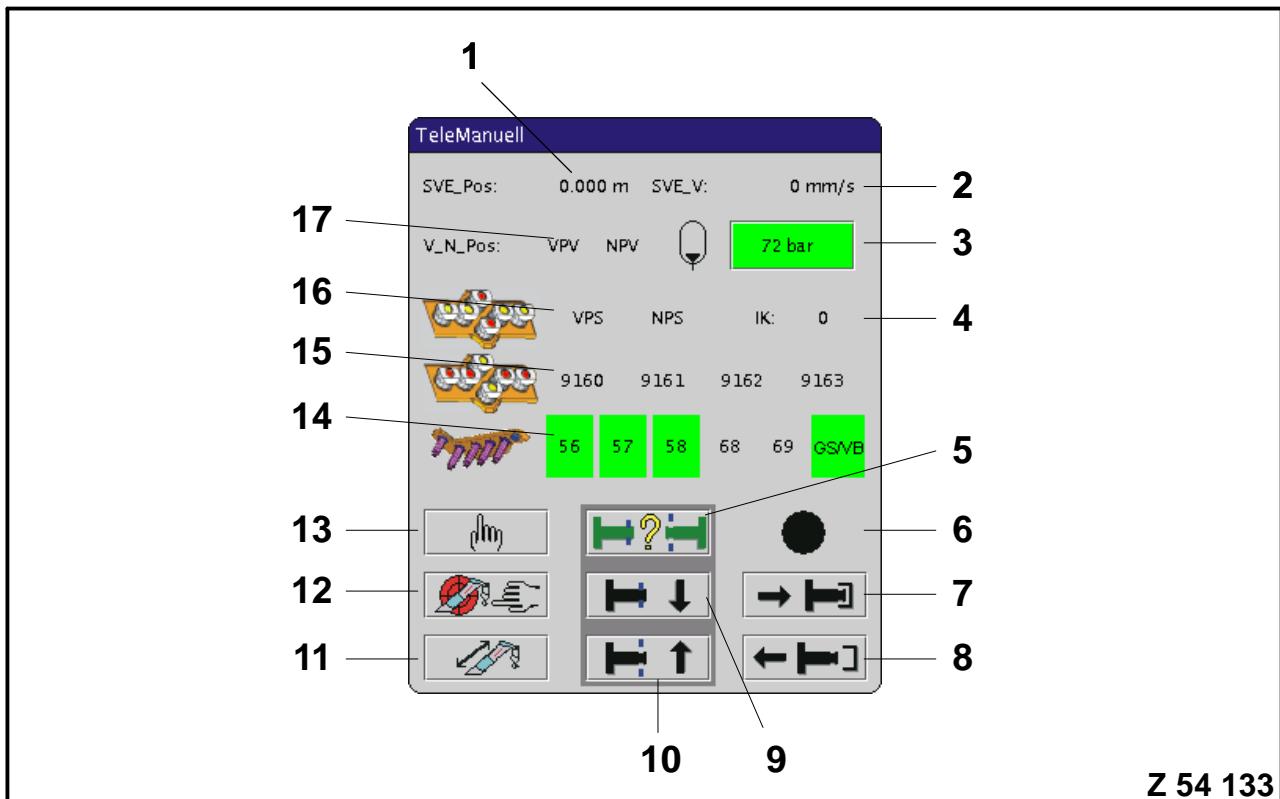


(Z 54 735)

Cuando el estado de extracción de los telescopicos corresponde a un código de longitud existente, puede acortarse la tarea de selección, según descrito a continuación:

Pulsar tecla "LK" y seleccionar ahí la línea del código de longitud, que corresponde al estado de extracción real de los telescopicos. Pulsar la tecla  para salir de la pantalla.

Ahora aparece nuevamente la pantalla "TeleManual" y todos los campos de todos los telescopicos han sido rellenados de golpe.



Z 54 133

### 12.3.8 Posiciones de protección y embulonamiento del accionamiento telescopico

(Z 54 133)

Las posiciones de protección y embulonamiento son necesarias para el telescopaje manual.

Para poder reconocer sin duda mediante los datos (1, SVE–Posición) el agujero de embulonamiento en el cual se encuentra la unidad SVE para el tramo interior correspondiente (indicador del tramo interior en "4"), consulte la tabla siguiente:



**Las longitudes de extensión indicadas pueden superarse durante la extensión/ retracción manual en un máximo aprox. de 0,05 m (aprox. 0.164 ft), para evitar que el accionamiento telescopico se salga de los carriles guía internos.**

Tramo interior	Agujero de embulonamiento (%)	Posición de la SVE		Tramo interior	Agujero de embulonamiento (%)	Posición de la SVE	
		[m]	[ft]			[m]	[ft]
1	0	0,035	0.115	4	0	0,575	1.886
	45	4,585	15.043		45	4,875	15.994
	90	8,635	28.329		90	9,175	30.102
	100	9,595	31.479		100	10,075	33.054
2	0	0,215	0.705	5	0	0,755	2.477
	45	4,515	14.813		45	5,055	16.585
	90	8,815	28.921		90	9,355	30.692
	100	9,765	32.037		100	10,055	32.988
3	0	0,395	1.296				
	45	4,695	15.404				
	90	8,995	29.511				
	100	9,945	32.628				

**TEREX DEMAG**

DIN15019.2

**AC140** **14100** **SERIE**

**Tragfähigkeiten am Hauptausleger**

**IA**

**Tragfähigkeit (t) = Last + Unterflasche**

Drehbereich 0-360 °  
Abstützlänge 8,23 m  
Abstützbreite 7,5 m  
Gegengewicht 39 t

Länge des Hauptauslegers (m)	12,5	16,8	16,8	16,8	16,8	17,1	21,1	21,1
Radius (m)	3	120	107,5	85,5	67,3	56,2	106	85,5
	3,5	108	101,5	81,3	63,9	53,3	100,5	82,4
	4	100,5	96,8	77,1	60,4	50,5	95,7	79,3
	4,5	94,2	90,5	72,8	57	47,6	89,7	75,8
	5	88,4	85	68,6	53,6	44,7	84,2	72,4
	6	78,3	75,7	63,2	49,3	41,4	75	65,4
	7	68,3	68	57,8	44,9	38,1	67,3	58,7
	8	58,8	58,4	52,5	40,7	34,8	57,7	54,5
	9	51	51	49	38,1	32,7	50,3	50,3
	10	45	45	45,6	35,4	30,6	44,3	45,3
	12	34,9	35,7	31,1	27,2	34,1	35,3	32,2
	14					26,6	27,7	28,4
	16					22,4	23,5	
Einfacheinschaltung	16	15	12	9	8	14	12	9
LK-Code	1	3	4	5	6	2	8	9
Tele 1 (%)	0	0	0	0	0	45	0	0
Tele 2 (%)	0	45	0	0	0	0	45	0
Tele 3 (%)	0	0	45	0	0	0	45	45
Tele 4 (%)	0	0	0	45	0	0	0	45
Tele 5 (%)	0	0	0	0	45	0	0	0

**Z 54 736**

**TableViewer** **14:33** **2.0**

HA 39,0 t 7,50 m 10 1 LK CAN 0-360 15:11 0,64

12 x : 112,6 t

R	1	3	4	5	6	2	9
3	12,5	16,8	16,8	16,8	16,8	17,1	21,1
3,5	120	107,5	85,5	67,3	56,2	106	85,5
4	108	101,5	81,3	63,9	53,3	100,5	82,4
4,5	100,5	96,8	77,1	60,4	50,5	95,7	79,3
5	94,2	90,5	72,8	57	47,6	89,7	75,8
6	88,4	85	68,6	52,6	44,7	84,2	72,4
7	78,3	75,7	63,2	49,3	41,4	75	65,4
8	68,3	68	57,8	44,9	38,1	67,3	58,7
9	58,8	58,4	52,5	40,7	34,8	57,7	54,5
10	51	51	49	38,1	32,7	50,3	50,3
12	45	45	45,6	35,4	30,6	44,3	45,3
14	34,9	35,7	31,1	27,2	34,1	35,3	32,2
16						26,6	27,7
EIN	16	15	12	9	8	14	12
						9	

22156512

**Z 54 737**

## 12.4 Capacidades de carga en estado desembalonado (Z 54 736, Z 54 737)

Las capacidades de carga, reflejadas en las tablas de carga en dependencia del radio (véase área marcada en la imagen de la página contraria) son válidas únicamente cuando se encuentran todos los telescopicos embalonados.

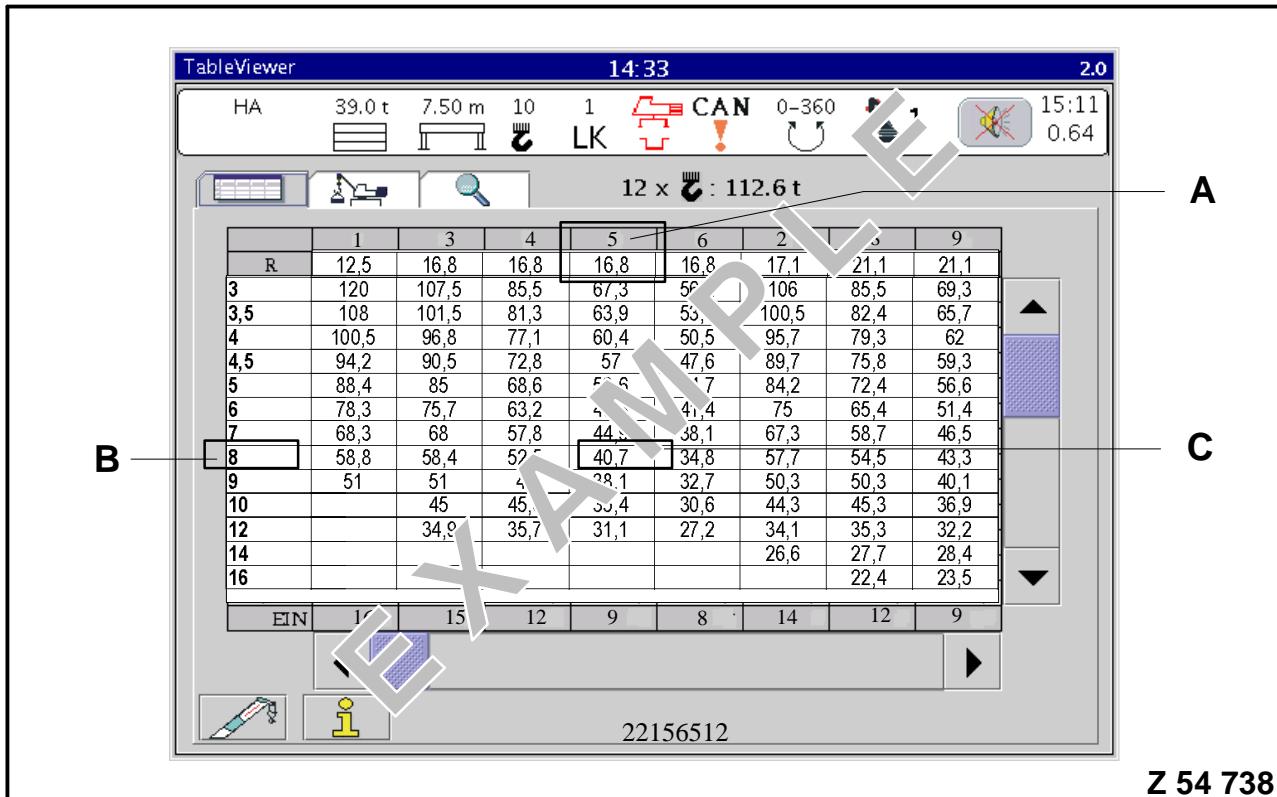
Las capacidades de carga embalonadas pueden consultarse en las tablas de carga suministradas con la grúa (extracto de una tabla de muestra, Z 54 736) o pueden visualizarse para el estado de montaje ajustado actualmente, en la pantalla IC-1 (Z 54 737).



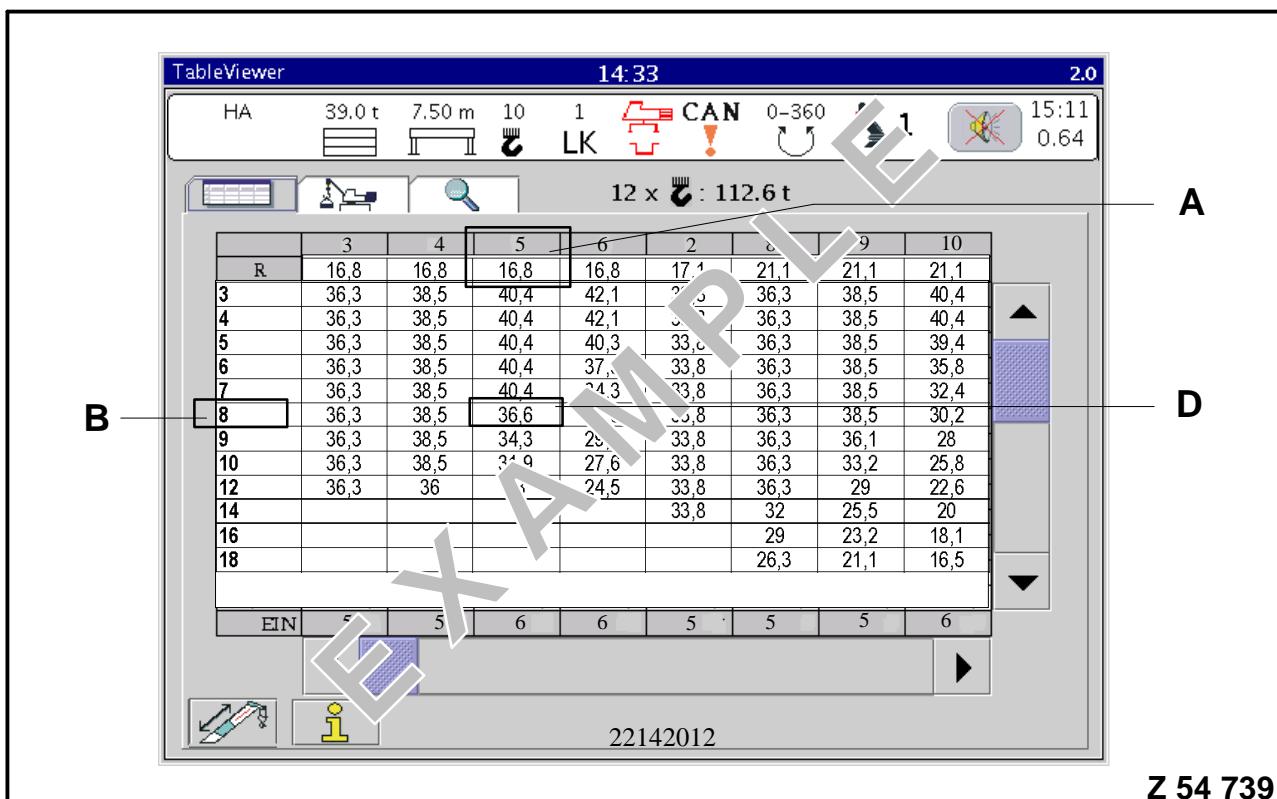
**La tabla de carga indicada en el lado contrario solamente es una muestra. Para el funcionamiento de la grúa tiene que utilizar siempre las tablas de carga suministradas con la grúa.**

Existen también capacidades de carga para el caso de un telescopico desembalonado:

- Capacidades de carga para casos desembalonados, sin modificaciones de la longitud de la pluma, se llaman "**Capacidades de carga en posiciones intermedias**". Véase para ello cap. 12.4.1.
- Capacidades de carga para casos desembalonados, modificando la longitud de pluma bajo carga, se llaman "**Capacidades de carga telescopeables**". Véase para ello cap. 12.4.2.



Z 54 738



Z 54 739

### 12.4.1 Capacidades de carga en posiciones intermedias (Z 54 738, Z 54 739)

Las capacidades de carga reflejadas en las tablas de carga en dependencia del radio, son válidas únicamente, cuando todos los telescopicos se encuentran embulonados.

Con una longitud de pluma principal (A) de 16,8m / 55.1 ft (con LK 5) y un radio (B) de 8m (26.2 ft) se alcanzaría una capacidad de carga máxima embulonada (C) de 40,7t / 89.7 kip (Z 54 738).

Existen también **capacidades de carga** para telescopicos en estado **desembulonado** (únicamente en funcionamiento de pluma principal). Estas capacidades de carga permiten trabajar con carga en situaciones, que no permiten trabajar con longitudes embulonadas debido a las circunstancias del entorno. En tal caso se encuentra el tramo interior más bajo extraído unido a la unidad SVE mediante el cilindro de telescopaje.

Al enganchar cargas en estados intermedios desembulonados, las cargas que se pueden enganchar, son limitadas además por la capacidad de carga del cilindro de telescopaje y el grado de doblez de la pluma principal.

Estas influencias se recogen en las "capacidades de carga desembulonados" (Z 54 739).

Con respecto al ejemplo arriba indicado, significaría esto: con una longitud de pluma principal (A) de 16,8m / 55.1 ft (con LK 5) y un radio (B) de 8m (26.2 ft) se alcanzaría una capacidad de carga máxima embulonada (D) de 36,6t / 80.7 kip.

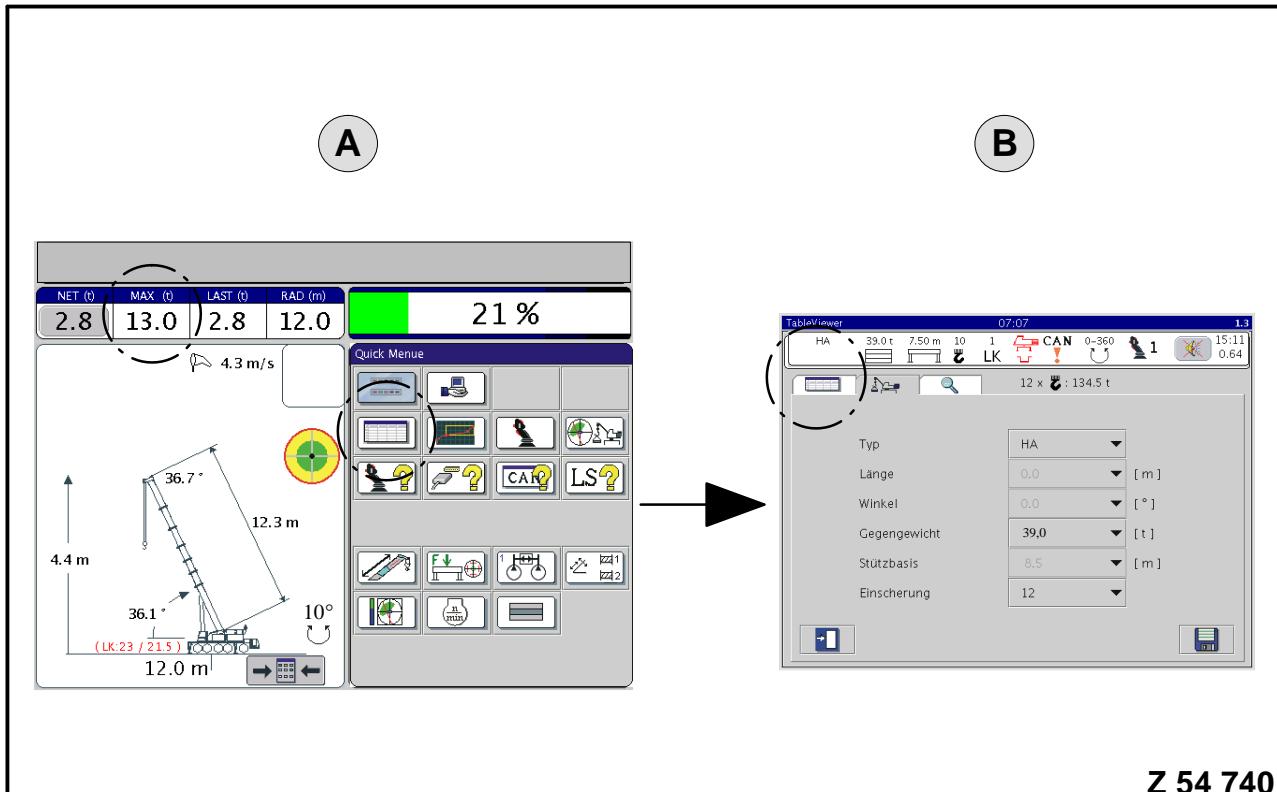


**Las capacidades de carga desembulonados son valores máximos, no absolutos.**

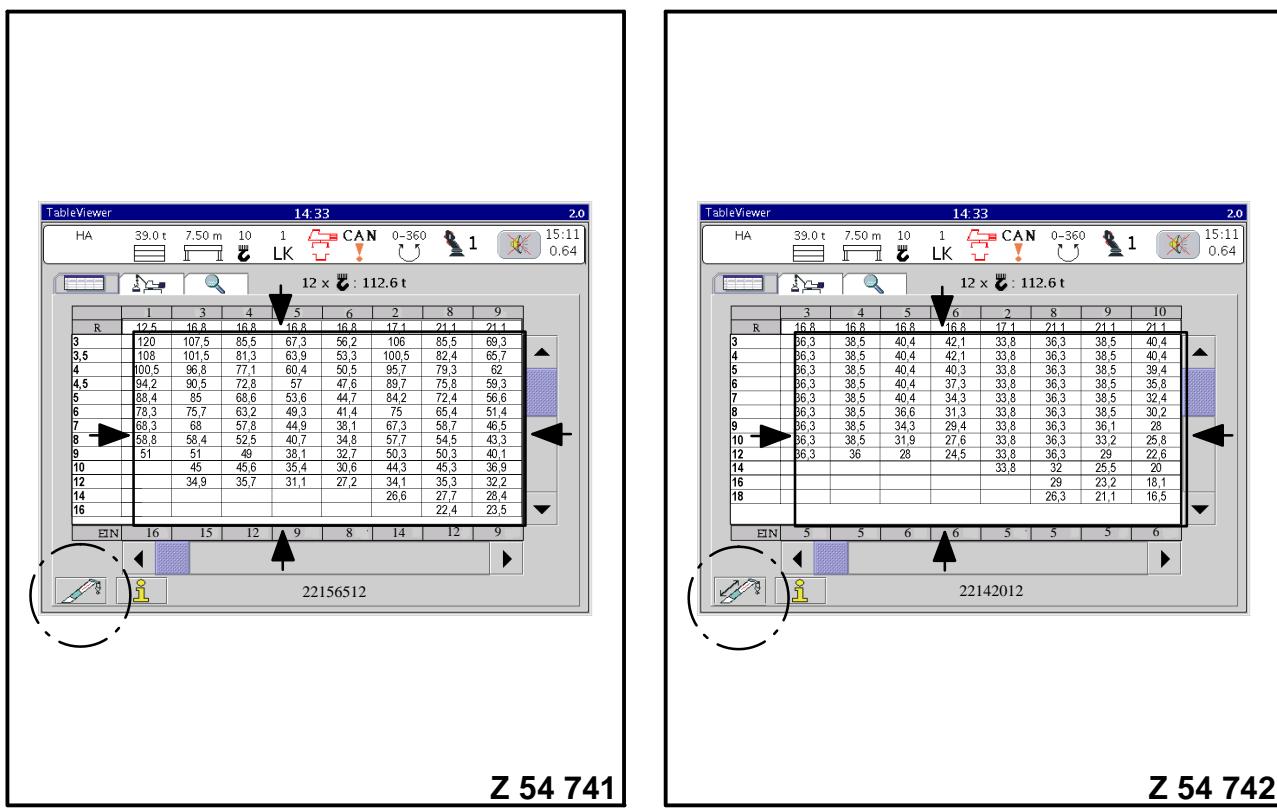
**Este valor máximo "desembulonado" se compara – con respecto al radio, que se obtiene– con el valor "embulonado" del limitador de momento de carga.**

**cuando el valor "embulonado" de 40,7 t89.7 kip (C) sea más alto que el valor "desembulonado" de 36,6t/ 80.7 kip (D) –como en éste caso–, se reduce la capacidad de carga permitida a éstas (36,6 t80.7 kip).**

**Cuando el valor embulonado es inferior al valor desembulonado, se reduce la capacidad de carga al valor embulonado.**



Z 54 740



Z 54 741

Z 54 742

(Z 54 740, Z 54 741, Z 54 742)

El limitador de momento de carga realiza automáticamente la comparación de las capacidades de carga embalonadas y desembalonadas. En la pantalla "Funcionamiento de grúa" (Z 54 740) se visualiza luego el valor, que corresponde al valor máx. permitido según comparación (aquí: MAX (t) 13.0 / 28.7 kip).

Para visualizar las capacidades de carga embalonadas/desembalonadas en la pantalla IC-1 proceda como sigue:

1. Accionar en el menú rápido (Z 54 740, "A") la tecla  . Ahora aparece la pantalla "preselección del tipo de funcionamiento" (Z 54 740, "B").
2. Accione la tecla  . Ahora aparece la pantalla "Tablas" (Z 54 741). Ahí se visualizan las capacidades de carga embalonadas (área marcado) para el tipo de funcionamiento ajustado.

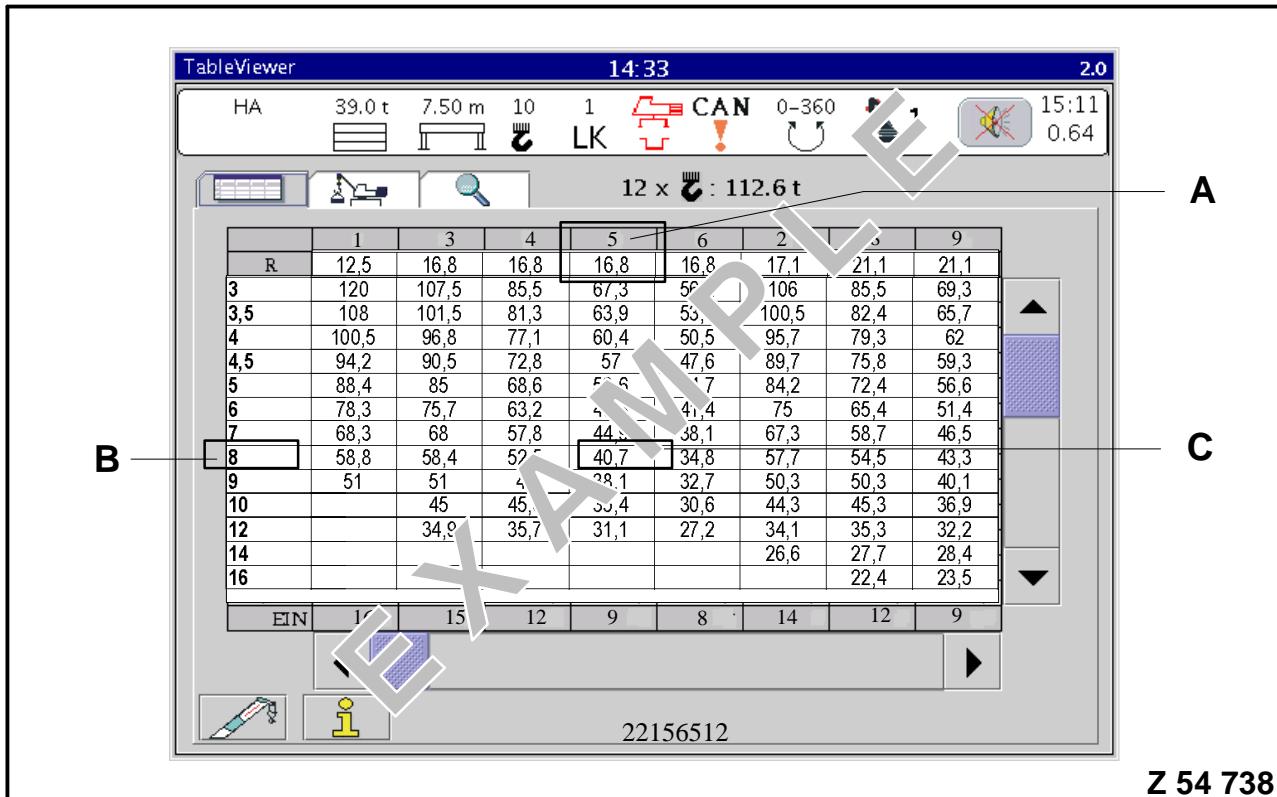


*En este caso, diferente a la visualización de capacidades de carga desembalonadas-, tiene el símbolo de pluma **ninguna flecha doble** en la esquina inferior izquierda.  Los restantes datos reflejados se parecen mucho en su forma de visualización en los dos casos.*

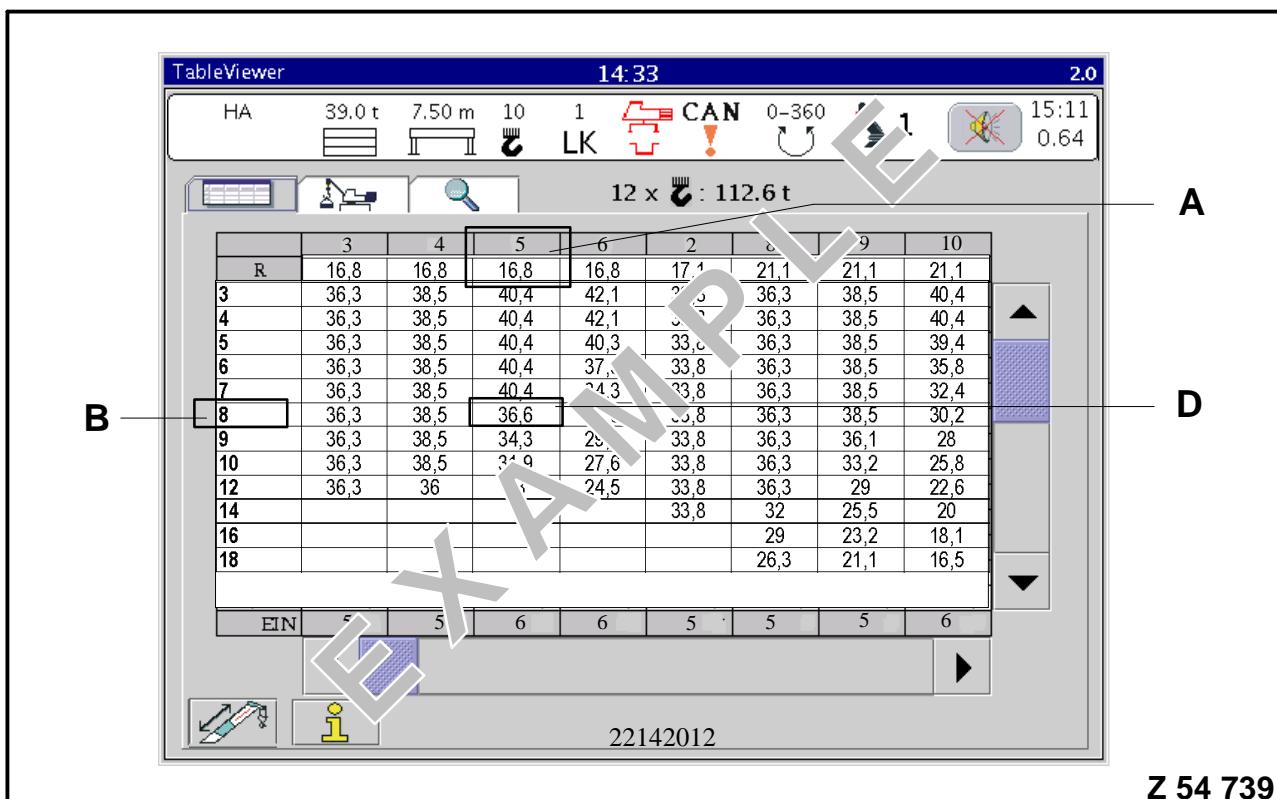
3. Accionar la tecla  . Ahora aparecen las capacidades de carga desembalonadas (área marcado) para el tipo de funcionamiento ajustado (Z 54 742).



*El símbolo de pluma viene marcado con una flecha doble en la esquina  inferior izquierda.*



Z 54 738



Z 54 739

### Ejemplo

(Z 54 738, Z 54 739)

Al planificar el trabajo se ha determinado que, debido a la falta de espacio para un radio de 8 m (26.2 ft), será necesaria una longitud de pluma principal de aprox 15 m (49.2 ft). La masa de la carga a levantar es de 38 t (83.7 kip).

Proceda ahora de la siguiente manera:

- Elija la longitud de pluma principal embulonada por encima de la que realmente necesita (aquí: 16,8 m / 55.1 ft).
- Seleccione la combinación de longitud, que ofrece los mejores valores para el radio deseado (aquí: LK 5, 0/0/0/45/0).
- Introducir el código de longitud correspondiente (aquí: LK 5) introducir y extender sin carga la pluma principal, siguiendo las instrucciones del sistema de información para el telescopico, hasta que el telescopico 4 se quede extendido y en estado fijado y desembulonado, de manera que se alcance aproximadamente una longitud total de pluma principal de 15 m (49.2 ft).

Interrumpir en este momento la tarea de telescopaje, en contra de las instrucciones indicadas en el sistema de informaciones para el telescopaje.

La capacidad de carga desembulonada permitida, corresponde al valor de la imagen "desembulonado" (Z 54 739, aquí: 36,6 t / 80.7 kip), ya que es inferior al valor "embulonado" (aquí: 40,7 t / 89.7 kip).

De esta manera, el telescopico 4 **no puede levantar la carga de 38 t (83.7 kip) en estado desembulonado.**



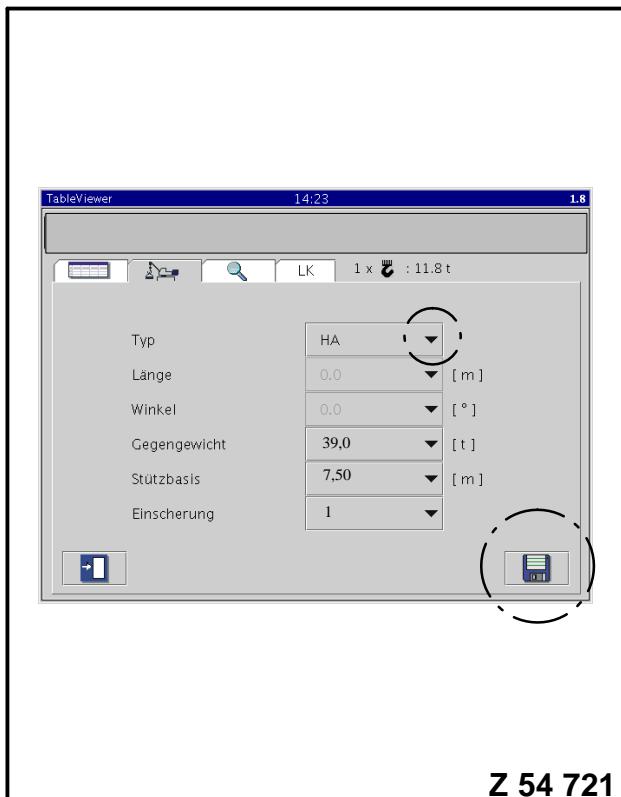
### 12.4.2 Capacidades de carga telescopeables

Las capacidades de carga descritas para posiciones intermedias, cap. 12.4.1, son liberadas igualmente durante una tarea de telescopaje.

Tiene que tener en cuenta que las capacidades de carga indicadas para el telescopaje bajo carga, que se pueden alcanzar **realmente**, dependen de muchos factores externos variables y por lo tanto representan siempre valores aproximados.

Las capacidades de carga telescopeables (a petición del cliente) se alcanzan bajo las condiciones siguientes:

- Engrasar bien las superficies de deslizamiento.
- temperatura ambiental normal.
- Los pasos del sistema de telescopaje al pasar por las secuencias de extracción están fijados, y no tienen que ser determinados por el usuario de la grúa.
- durante el telescopaje no se permite modificar el ángulo de la pluma principal mediante el cilindro de basculación.

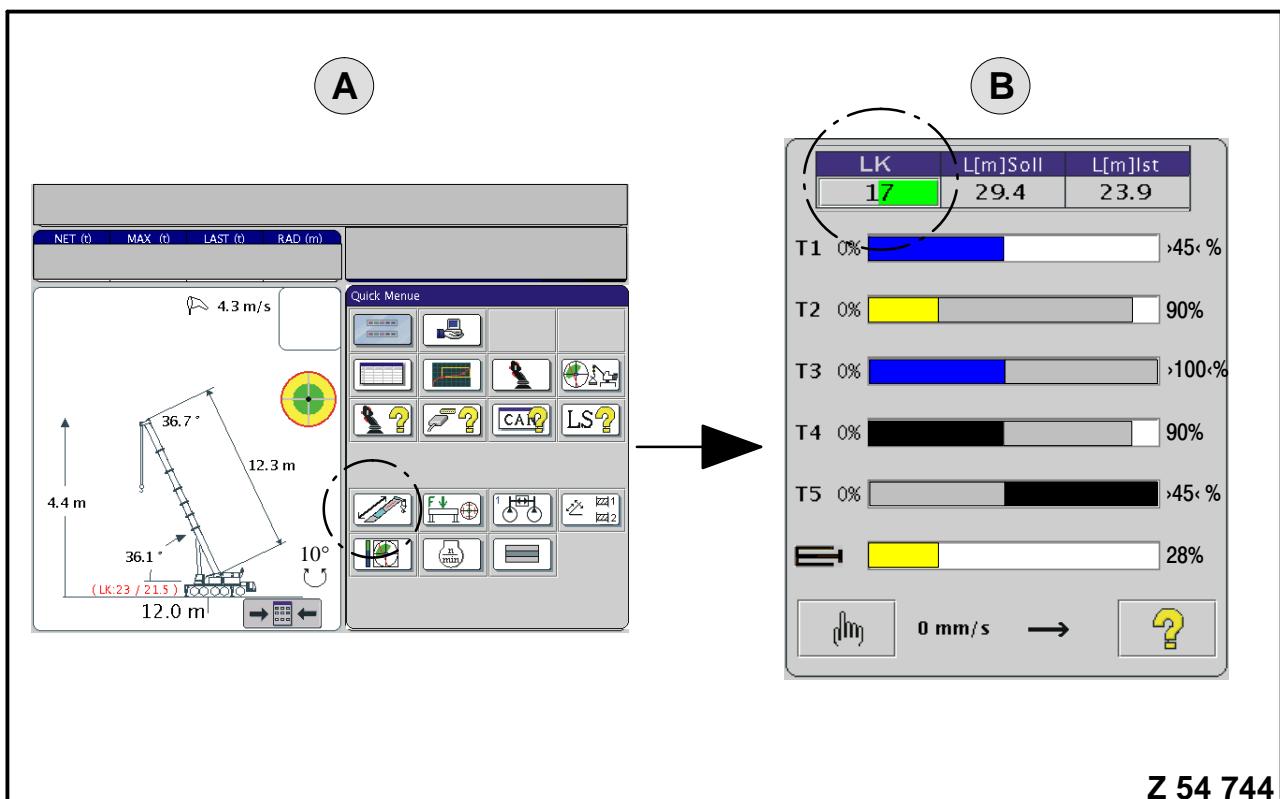


The screenshot shows a software interface titled "Telebetriebsart" with a table of crane operating modes. The columns are labeled: LK, Länge, Tele [%], Steil, Flach, F [t], R [m], F [t], R [m]. The rows show the following data:

LK	Länge	Tele [%]	Steil	Flach	F [t]	R [m]	F [t]	R [m]
36	46.4	0 45 90 100			27.0	8.0	7.7	42.0
37	46.4				25.9	8.0	6.6	42.0
38	49.2				20.6	9.0	4.9	44.0
39	50.6				33.2	9.0	6.0	46.0
40	50.6				25.6	9.0	7.7	46.0
41	50.6				24.1	9.0	6.5	46.0
42	53.5				19.3	10.0	4.9	48.0

Below the table are navigation buttons: <, >, and a magnifying glass icon. A circled arrow points to the "Tele [%]" column.

**Z 54 743**



**12.5 Estado de pluma principal para desplazamiento de la grúa en posición de transporte**  
(Z 54 721, Z 54 743, Z 54 744)

Para desplazamientos de la grúa en posición de transporte tienen que encontrarse todos los telescopicos completamente recogidos y embalonados, y la unidad SVE debe encontrarse fijada en su posición de transporte (en el 5º tramo interior).



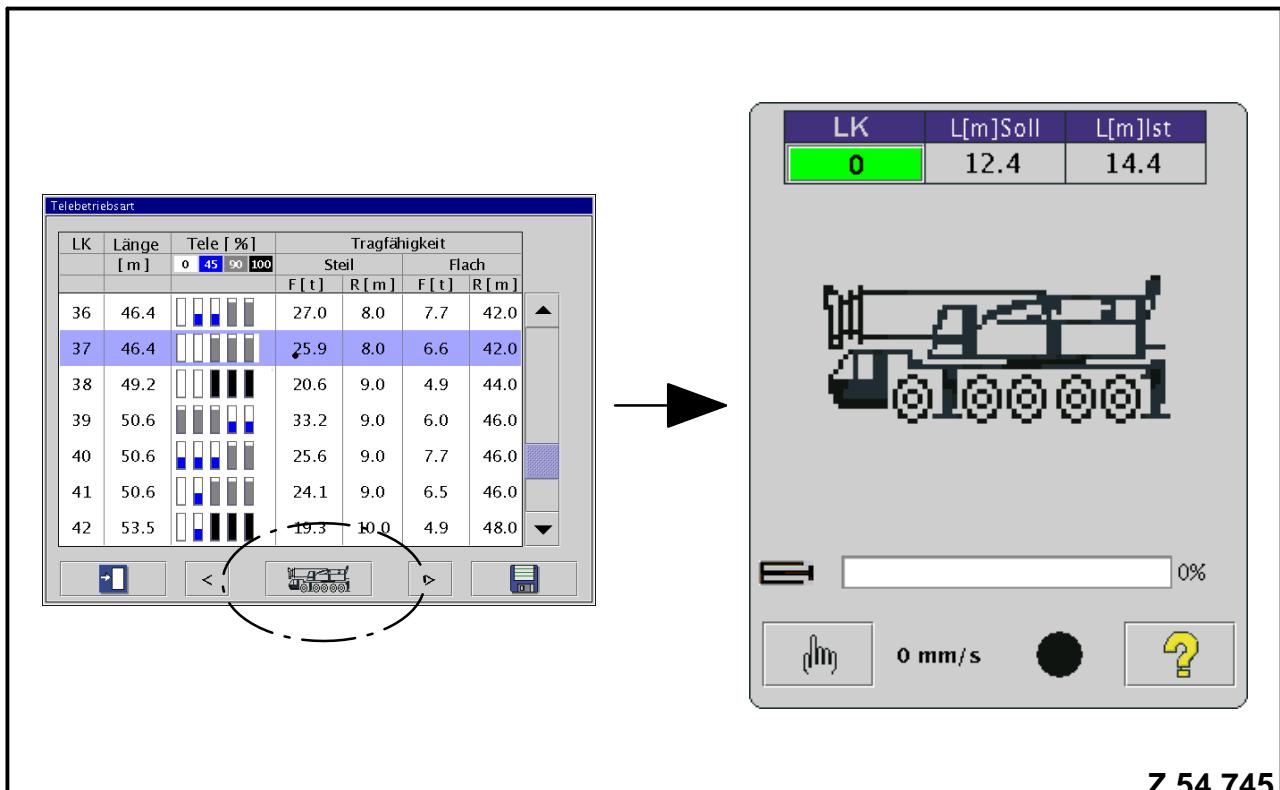
**De lo contrario existe el peligro de movimientos independientes e incontrolados de la unidad de protección y embalonamiento. Si se fija la unidad SVE en el lugar equivocado, no son correctas las cargas por eje indicadas.**

Posición inicial:

Telescopicos de pluma principal recogidos y apoyados en posición de transporte encima del chasis de la grúa; LK actual = 1.

Proceda ahora de la siguiente manera:

1. Activar encendido en la superestructura y arrancar el motor.  
El sistema IC-1 se inicia y al final aparece la pantalla “preselección del tipo de funcionamiento” (Z 54 721).
2. Seleccionar tipo de funcionamiento “HA” y memorizar la selección hecha, accionando para ello la tecla .  
En el lado derecho de la pantalla IC-1 aparece la pantalla del menú rápido “Quick Menue” (Z 54 744, "A").
3. Accionar la tecla . Ahora aparece la pantalla “indicador de telescopaje” (Z 54 744, "B").
4. Accione la tecla “LK”. Ahora aparece la pantalla “tipo funcionamiento telescopicos” (Z 54 743).



(Z 54 745)

5. Accionar la tecla  y desvíe la palanca de mandos correspondiente en dirección de "extraer telescopicos" –así se mueve la unidad SVE de la manera correspondiente y se fija la misma en el 5º tramo interior.

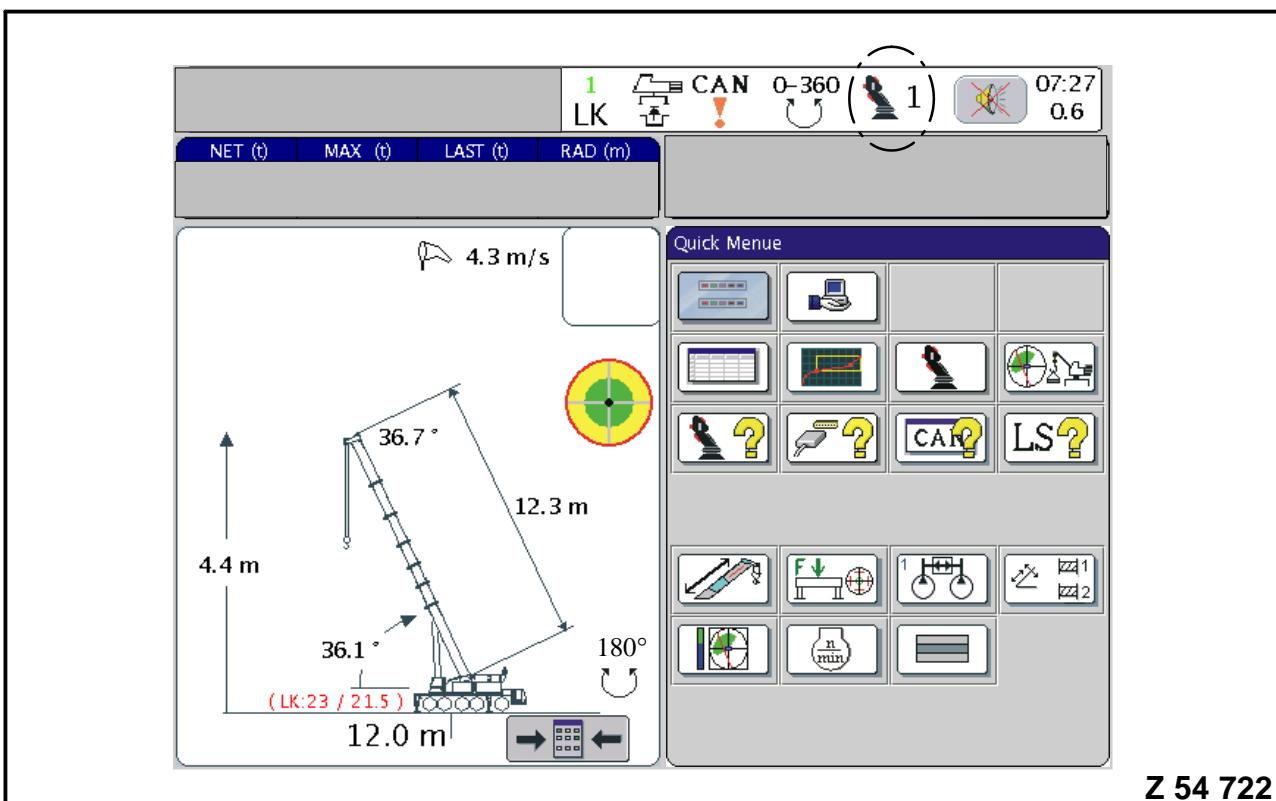
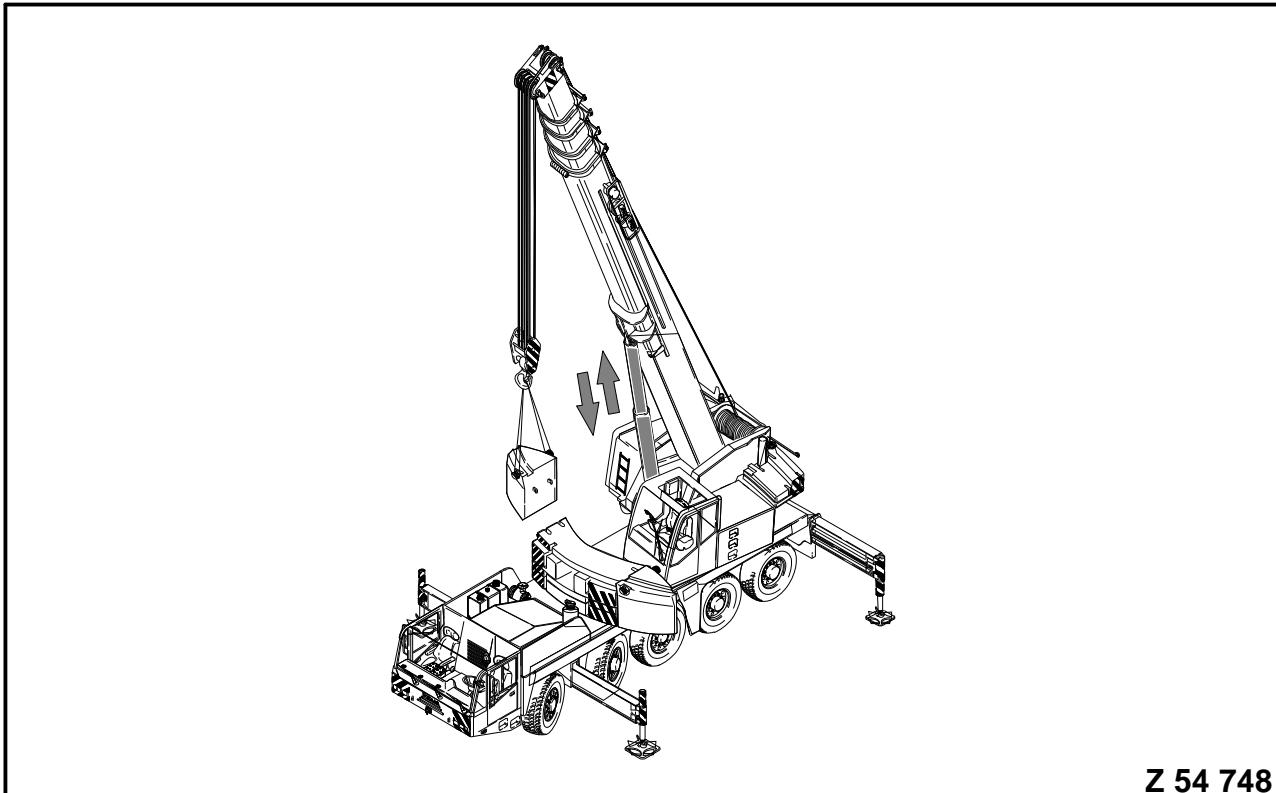


*Tiene que accionar la palanca de mandos, hasta que aparece en pantalla el símbolo de una grúa (Z 54 745, lado derecho). Ahora se encuentra la pluma principal, incluyendo la unidad SVE, en posición de transporte para desplazamientos de la grúa.*

Después de finalizar el desplazamiento puede accionar nuevamente la tecla "LK" y puede seleccionar a continuación un código de longitud para una longitud de trabajo permitida de la pluma principal.







## **13      Basculación**

### **13.1    Basculación**

(Z 54 748, Z 54 722)

La elevación y bajada de la pluma principal (basculación) se realiza mediante extracción y recogida del cilindro de basculación (Z 54 748).



**¡Queda prohibido levantar cargas del suelo con ayuda del mec. de basculación! ¡Para levantar cargas debe utilizar siempre el mec. de elevación (los cabrestantes)!**

Para la basculación de la pluma principal, proceda de la manera siguiente:

1. Apoyar la grúa correctamente y alinearla/nivelarla (véase instrucciones de manejo del chasis de la grúa, cap. 12 "Apoyos").
2. Arrancar el motor de la superestructura.
3. Asegúrese, que se ha seleccionado el modo correcto para la ocupación de la palanca de mando. El modo actual (aquí:  
1) se visualiza mediante el símbolo correspondiente 1 en la línea superior de la pantalla IC-1.



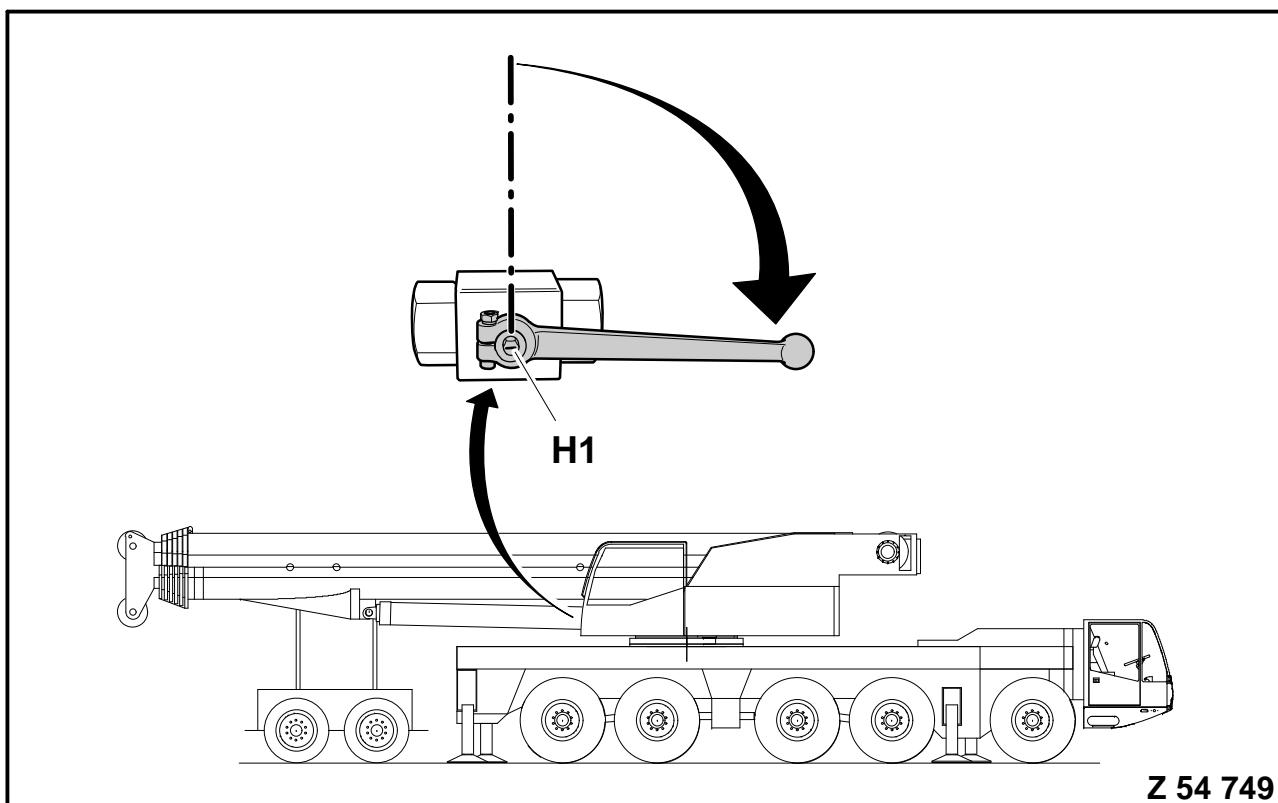
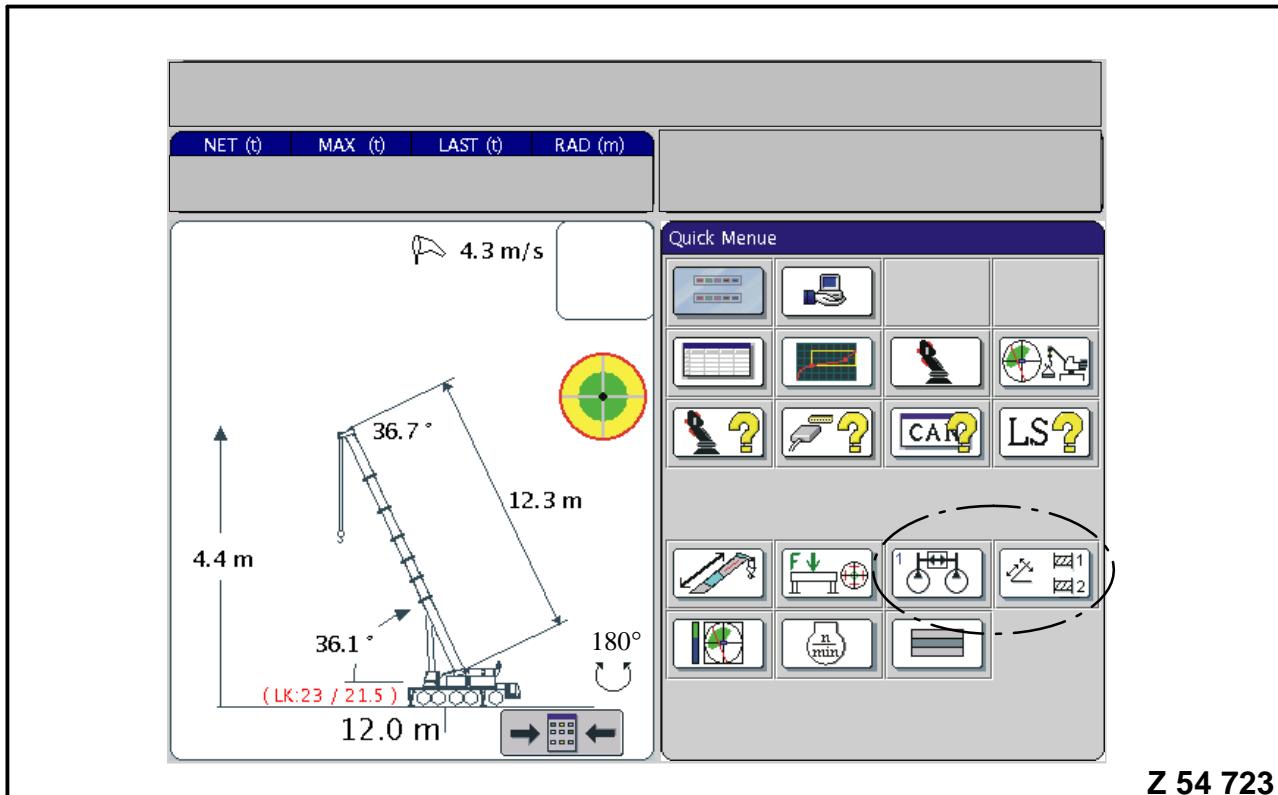
*Informaciones detalladas para la selección y la envergadura de los distintos modos, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".*



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**Es parte de la responsabilidad del conductor de la grúa, que se asegura antes de iniciar un movimiento con la grúa, de la ocupación actual de la palanca de mandos.**

**¡De lo contrario existe peligro de accidente, al iniciarse involuntariamente movimientos de la grúa!**



(Z 54 723)

4. Seleccionar tipo de funcionamiento de las bombas hidráulicas.



Las bombas hidráulicas pueden conectarse de manera que alimentan todas las funciones hidráulicas en conjunto. Para alcanzar una mejora en la eficacia y el mando, puede separar las bombas.

Accione para ello la tecla izquierda . El modo seleccionado “1 – 4” se visualiza en la esquina superior izquierda del campo de teclas. En ambas teclas se visualizan ahora los movimientos asignados a las bombas.



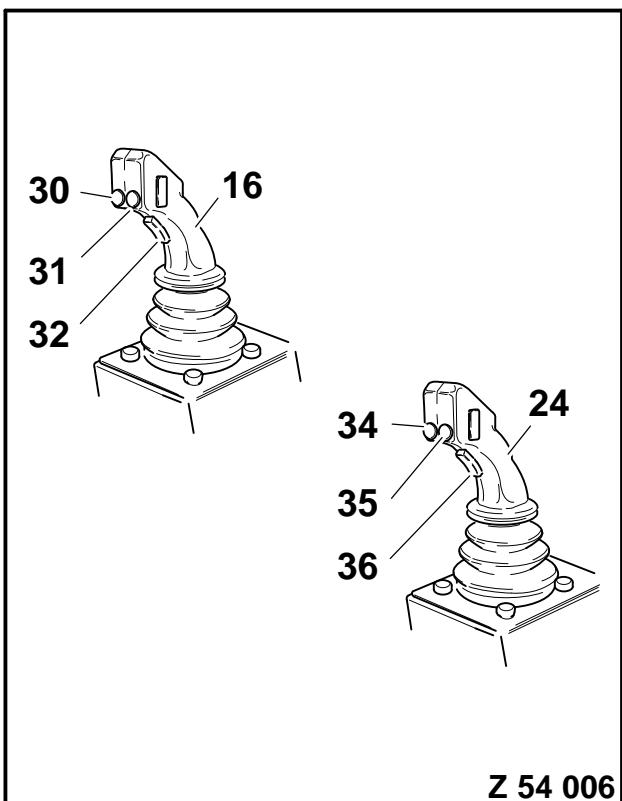
*La indicación en las teclas se modifica de acuerdo al modo seleccionado.*

*Preste atención también a las instrucciones de servicio, cap. 10 “Equipos de seguridad”, punto “Tipo de funcionamiento de bombas hidráulicas”.*

(Z 54 749)

5. Al tratarse de una grúa preparada para desplazamiento con Dolly (Opcional), tiene que encontrarse el grifo de macho esférico (H1) en posición “no bloqueada” (véase imagen “Z 54 749”).

Al encontrarse el grifo de bola en posición de bloqueo no se puede accionar el cilindro de basculación.



(Z 54 006)

6. Iniciar movimientos de basculación, pulsando una de las teclas (32/36) "de mano muerta" y desviando con cuidado la palanca de mandos correspondiente (16/24).

Palanca de mandos (16/24) hacia la derecha / adelante – Bajar pluma principal  
**(bacular abajo)**

Palanca de mandos (16/24) hacia izquierda / abajo – Levantar pluma principal  
**(bacular hacia arriba)**



**¡Es importante que tenga en cuenta la ocupación actual de la palanca de mandos!**

Para evitar un inicio involuntario de movimientos de la grúa se han equipado ambas palancas de mando con una tecla adicional (interruptor de mano muerta). Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas.

El accionamiento (pulsar y/o soltar) de una tecla de mano muerta se permite únicamente con la palanca de mandos correspondiente en posición neutra y/o el movimiento de trabajo iniciado ya finalizado.



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Si se acciona / suelta uno de los interruptores de mano muerta con la palanca de mandos completamente desviada se inicia / refrena el movimiento correspondiente repentinamente y con fuerza.**

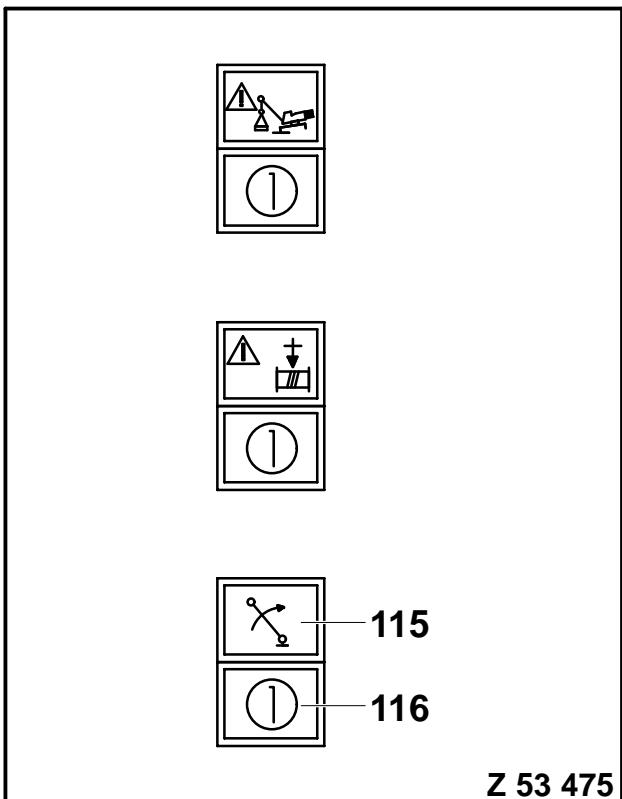


**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Unicamente mediante aceleraciones y velocidades adecuadas de todos los movimientos de la grúa podrá impedir la oscilación de la carga y del gancho al desconectar el movimiento en cuestión, evitando el peligro de aprisionamientos y golpepág.**



**Las palancas de mando (16/24) no deben cambiarse directamente de una dirección de basculación a la contraria, sin parar, sino tiene que reposar primero en posición neutra. Una vez parada la pluma principal completamente, puede iniciar el movimiento contrario.**





*Al soltar la palanca de mandos, vuelve la misma automáticamente a posición neutra. El movimiento de grúa iniciado se para.*



*Con el gancho subido del todo y el interruptor de final de carrera de elevación conectado, ya no se puede bajar la pluma principal. Antes tendrá que bajar el cabrestante (el gancho) (véase cap. 14).*

(Z 53 475)



**Cuando la grúa se encuentra en un estado de sobrecarga no permitido, el limitador del momento de carga desconecta también los movimientos de reducción del momento de carga, correspondientes a "elevar pluma principal". Puede realizar este movimiento después de accionar y sujetar el interruptor de llave (116), para sacar así la carga suspendida libremente del área de sobrecarga y colocarla nuevamente dentro del área de trabajo normal. Se ilumina la lámpara de aviso (115), indicando el estado puenteado.**



**La liberación de este movimiento de reducción del momento de carga debe realizarse únicamente, si no se pueden producir situaciones de peligro. Téngalo en cuenta antes de accionar la tecla de llave.**

**Si la carga sigue teniendo contacto con el suelo, y se ha desconectado la posibilidad de levantar el cabrestante, significa esto, que la carga pesa demasiado. ¡En tal caso no debe liberar el movimiento "levantar pluma principal" !**

**¡El movimiento "levantar pluma principal" no debe utilizarse en ningún caso para levantar carga!**

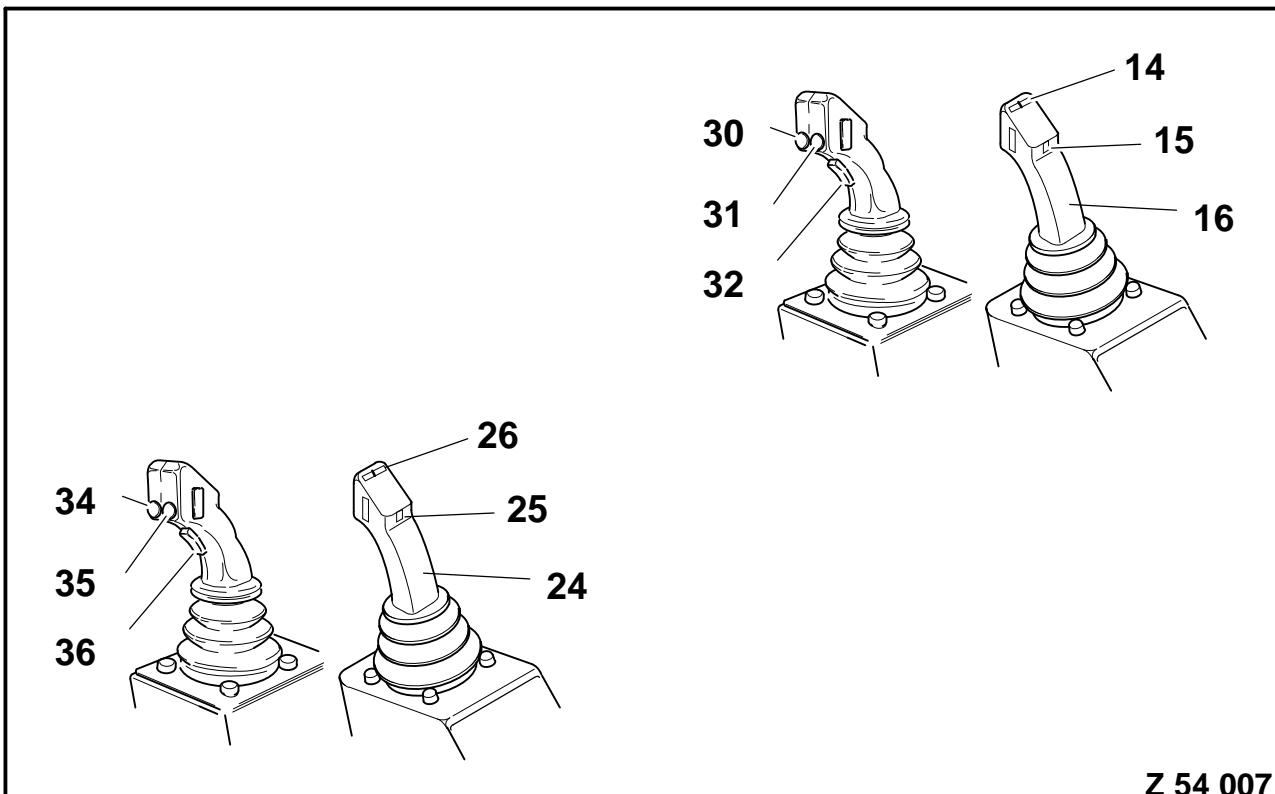


**¡Peligro de recaída!**

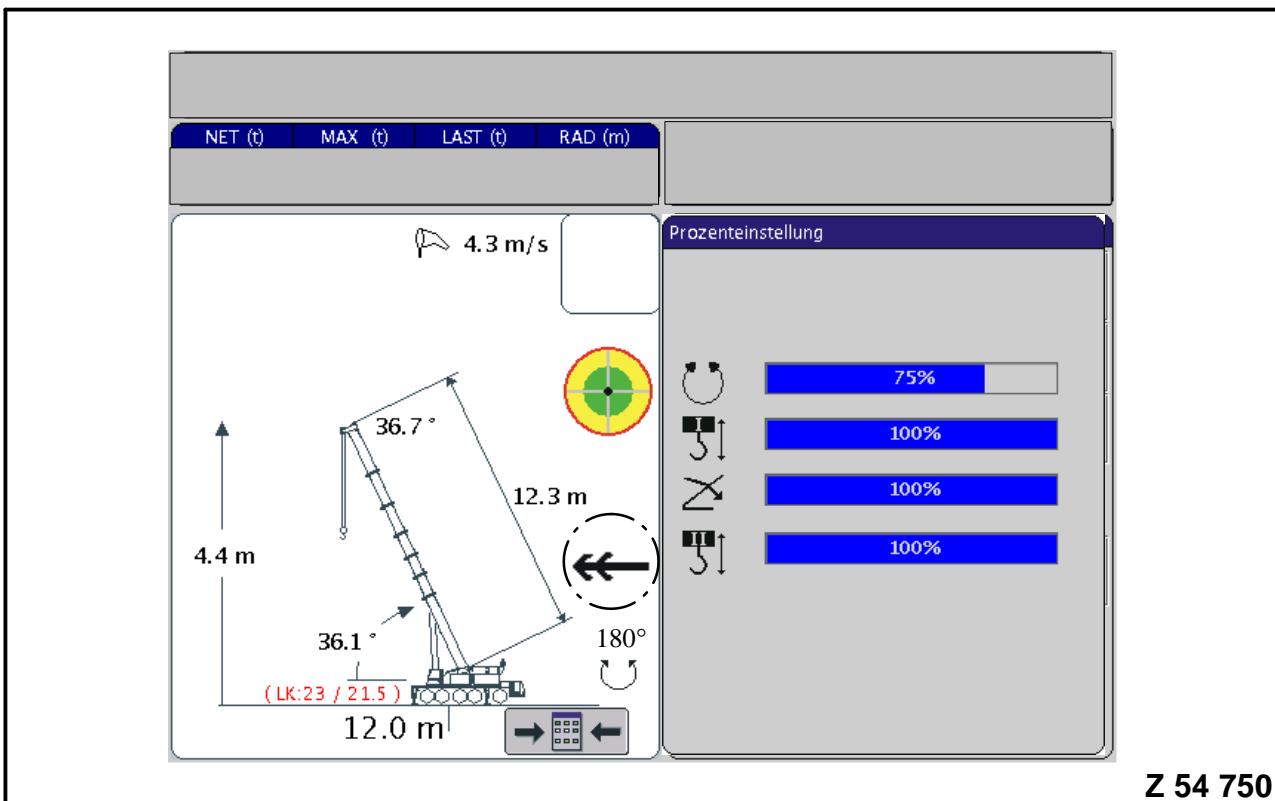
**En algunos casos no se permite liberar los movimientos de reducción del momento de carga.**

**Ejemplo: El radio mínimo permitido es de 3 m (9.8 ft) se desconecta la opción "bascular hacia arriba".**

**Ahora no se permite puentear o seguir con movimientos de reducción del momento de carga, "basculado hacia arriba", ya que en tal caso podría volcar la grúa – con contrapeso grande montado – hacia atrás.**



Z 54 007



Z 54 750

### **13.2 Regulación de la velocidad de basculación** (Z 54 007, Z 54 750)

El mec. de basculación dispone de un mando previo eléctrico. La velocidad de basculación depende de las revoluciones del motor y de la desviación de la palanca de mandos correspondiente (16/24).

#### **Marcha rápida "levantar pluma principal"**

Para levantar la pluma principal (bacular hacia arriba) puede conectarse una marcha rápida. Pulse para ello la tecla de presión (30) en la palanca de mandos (16). La marcha rápida se mantiene conectada, mientras que se mantiene pulsada la tecla. La marcha rápida conectada se visualiza en la pantalla del IC-1 mediante el símbolo  .



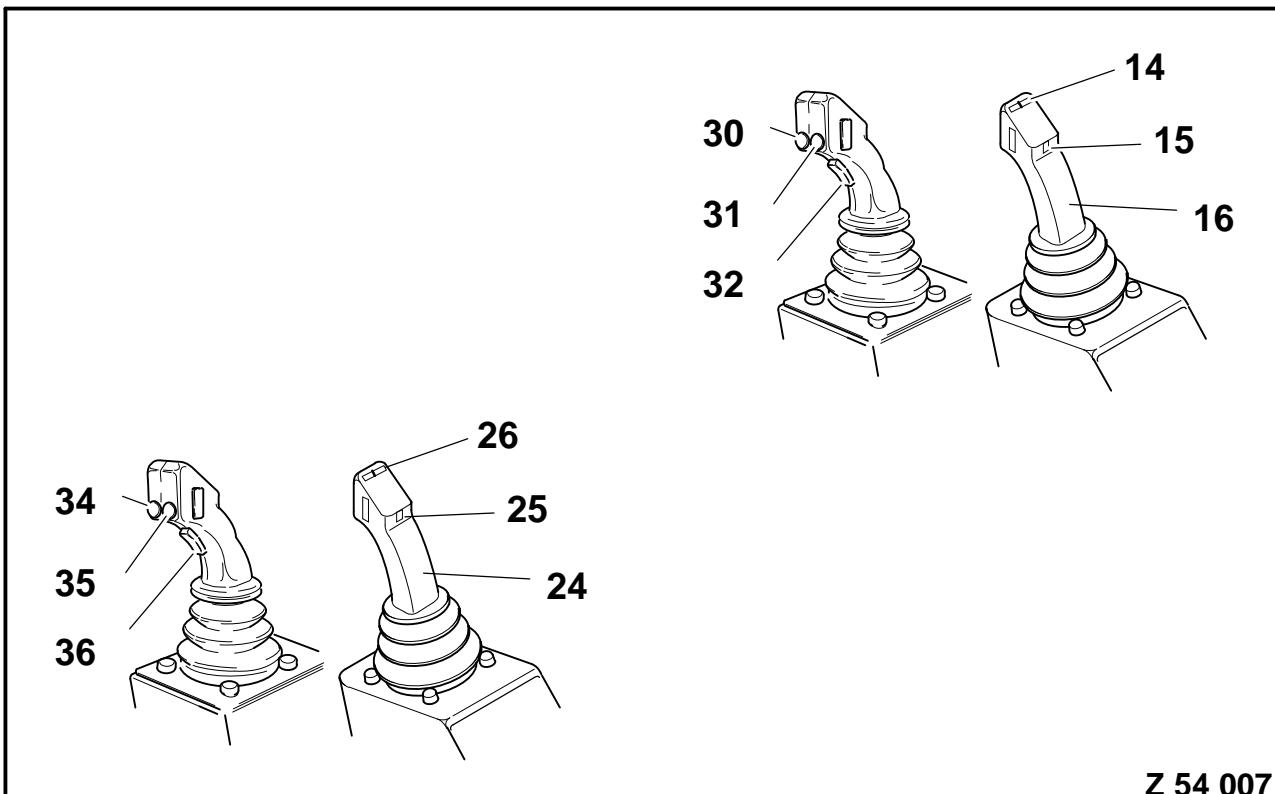
**En los casos siguientes no se permite conectar la marcha rápida:**

- para trabajar con cargas > 30% de la capacidad de carga
- con carga suspendida en la pluma
- con prolongación de pluma principal montada
- para levantar o bajar la pluma principal extraída parcialmente o completamente desde posición baja
- con pluma principal larga.

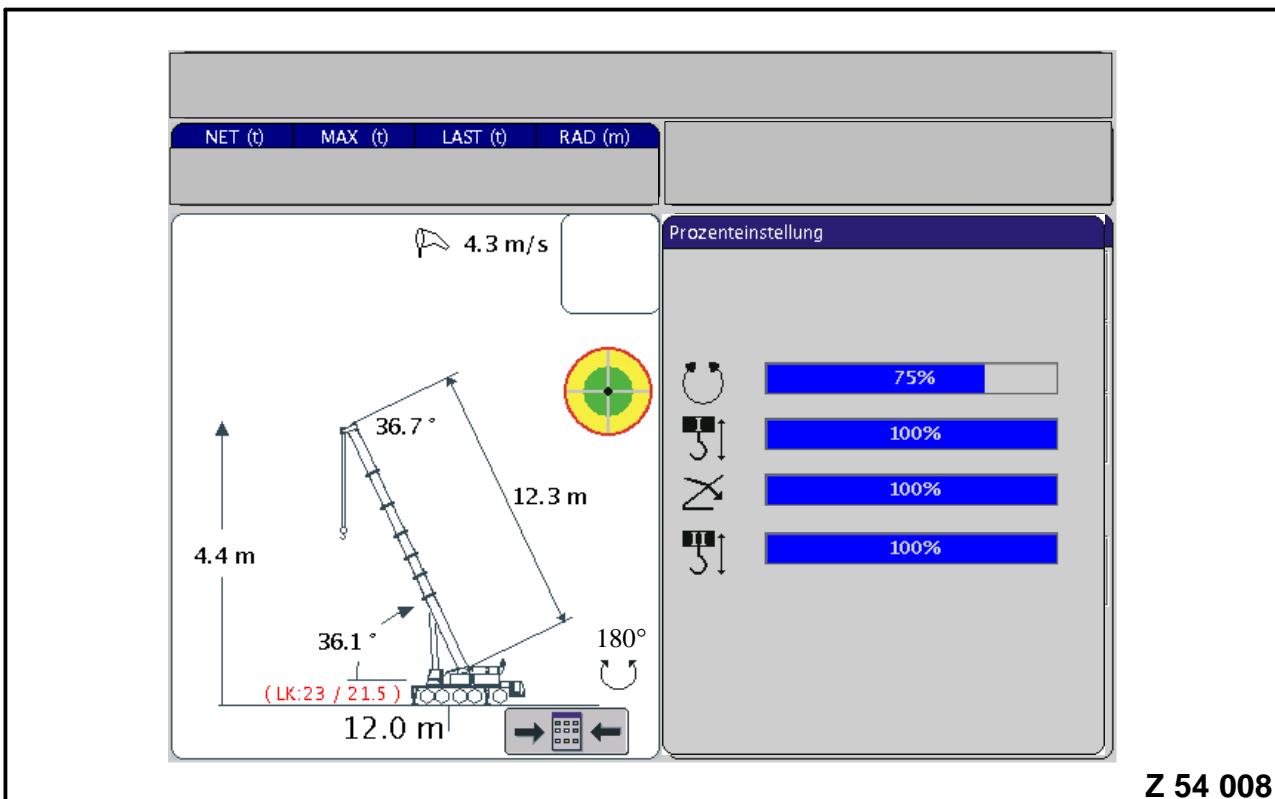


**El accionamiento del mec. de basculación en marcha rápida en funcionamiento de pluma principal sin carga, se permite únicamente hasta un punto bastante antes de alcanzar el punto de desocnexion del limitador de momento de carga (máx. hasta el preaviso de peligro).**

**¡Peligro de volcar debido a fuerzas dinámicas!**



Z 54 007



Z 54 008

**Ajuste fino de movimiento “bajar pluma principal”**  
(Z 54 007, Z 54 008)

De forma adicional se puede realizar un ajuste fino de la velocidad de bajada de la pluma principal (basculación hacia abajo). Pulse para ello brevemente la tecla a presión (31/35), o sea en cada casola tecla izquierda de la palanca de mandos correspondiente. En el lado derecho de la pantalla IC-1 aparece la pantalla de "Porcentajes" (Z 54 008).

Mientras que se visualiza esta pantalla puede modificarse el porcentaje indicado – y así la velocidad – de la manera siguiente:

- mediante tecla basculante (14/26) en la palanca de mandos correspondiente, al regular el movimiento mediante desviación horizontal (izquierda / derecha) de la palanca de mandos.
- mediante tecla basculante (14/26) y pulsando simultáneamente la tecla a presión (31/35) en la palanca de mandos correspondiente, al regular el movimiento mediante desviación vertical (adelante / atrás) de la palanca de mandos.

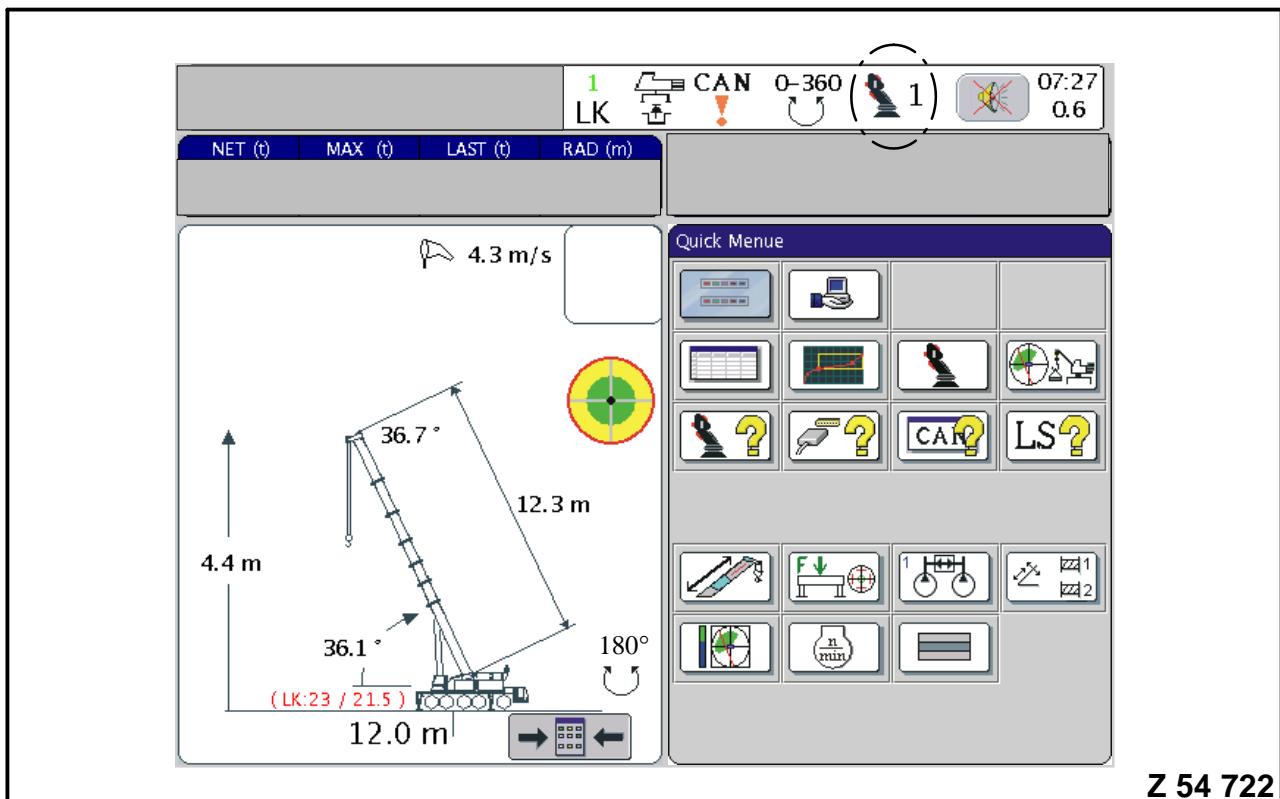
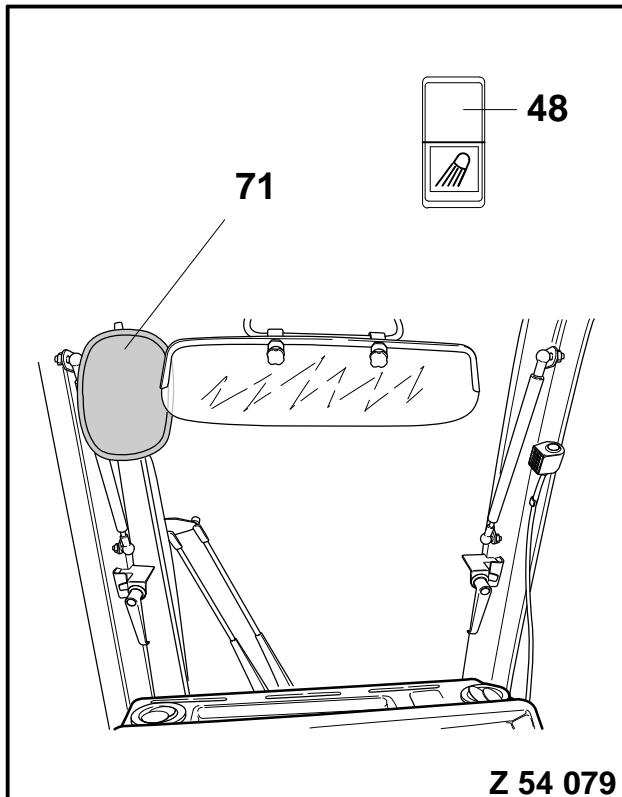
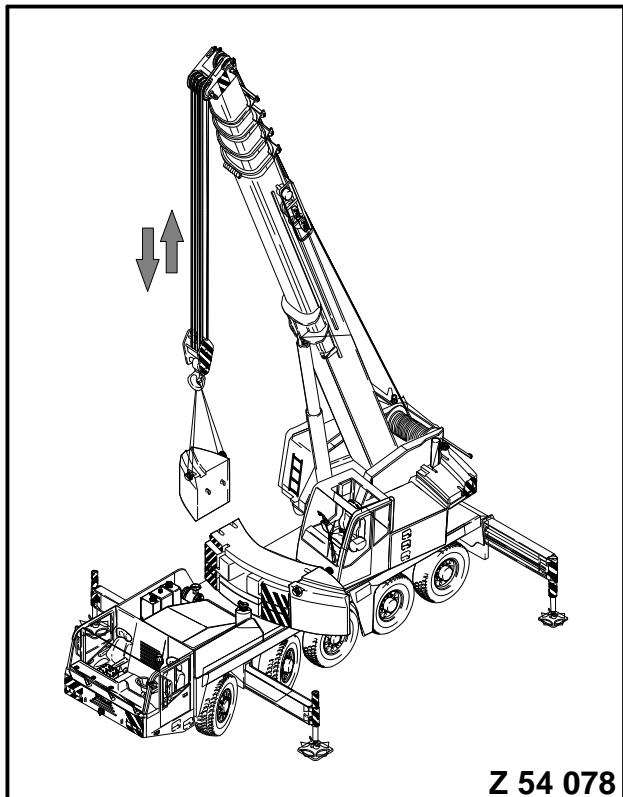
Dependiendo de la parte accionada de la tecla basculante (izquierda o derecha), se reduce o aumenta el valor.



*Si no se ajustan los porcentajes, desaparece la pantalla correspondiente al cabo de 5 s.*







## 14 Cabrestante 1

### 14.1 Mecanismo de elevación

(Z 54 078, Z 54 079, Z 54 722)

La elevación y bajada de cargas se realiza mediante enrollado y desenrollado del cable de elevación en el tambor de cable del cabrestante.



**¡Peligro de accidente!**  
**¡La elevación de cargas se permite únicamente mediante el cabrestante!**

Ajuste el espejo (71) en la cabina, que puede controlar visualmente el comportamiento de enrollado del cabrestante – a través de otro espejo montado al lado del mecanismo de elevación – .

En caso necesario debe conectar la iluminación del cabrestante (Opcional) mediante el interruptor luminoso (48) .

Para el accionamiento del cabrestante debe proceder de la siguiente manera:

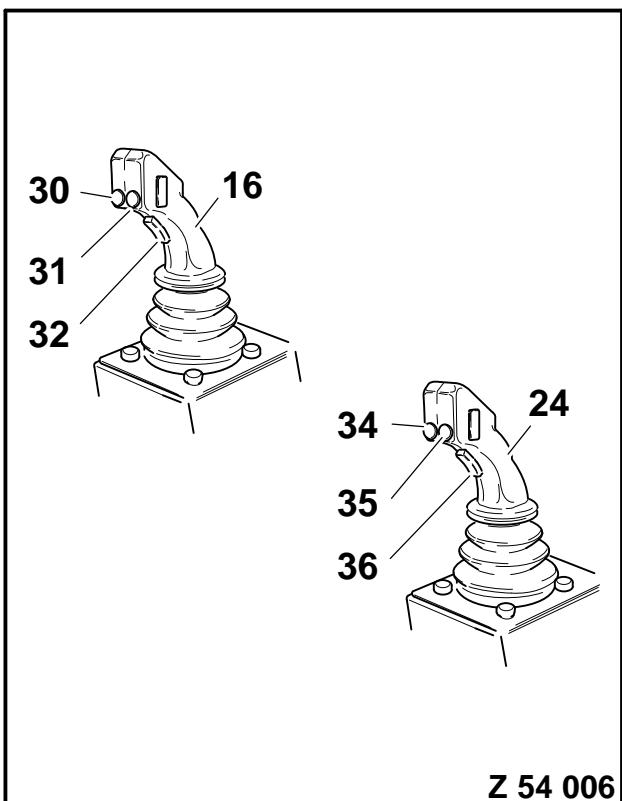
1. Apoyar la grúa correctamente y alinearla/nivelarla (véase instrucciones de manejo del chasis de la grúa, cap. 12 "Apoyos").
2. Arrancar el motor de la superestructura.
3. Asegúrese, que se ha seleccionado el modo correcto para la ocupación de la palanca de mando. El modo actual (aquí: 1) se indica mediante el símbolo correspondiente 1 en la línea superior de la pantalla IC-1.



*Informaciones detalladas para la selección y la envergadura de los distintos modos, véase cap. 10 "Equipos de seguridad".*



**¡Peligro de accidente!**  
**Es parte de la responsabilidad del conductor de la grúa, que se asegura antes de iniciar un movimiento con la grúa, de la ocupación actual de la palanca de mandos.**  
**¡De lo contrario existe peligro de accidente, al iniciarse involuntariamente movimientos de la grúa!**



(Z 54 006)

4. Iniciar movimiento de elevación, pulsando una de las teclas (32/36) “de mano muerta” y desviando con cuidado la palanca de mandos correspondiente (16/24).

Palanca de mandos (16/24)  
hacia la adelante / derecha

– **Bajar** carga/gancho

Palanca de mandos (16/24)  
hacia abajo / izquierda

– **Elevar** carga/gancho



**¡Es importante que tenga en cuenta la ocupación actual de la palanca de mandos!**

Para evitar un inicio involuntario de movimientos de la grúa se han equipado ambas palancas de mando con una tecla adicional (interruptor de mano muerta). Puede realizar movimientos de la grúa únicamente, mientras que mantiene pulsada una de las teclas.

El accionamiento (pulsar y/o soltar) de una tecla de mano muerta se permite únicamente con la palanca de mandos correspondiente en posición neutra y/o el movimiento de trabajo iniciado ya finalizado.



#### **¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Si se acciona / suelta uno de los interruptores de mano muerta con la palanca de mandos completamente desviada se inicia / refrena el movimiento correspondiente repentinamente y con fuerza.**

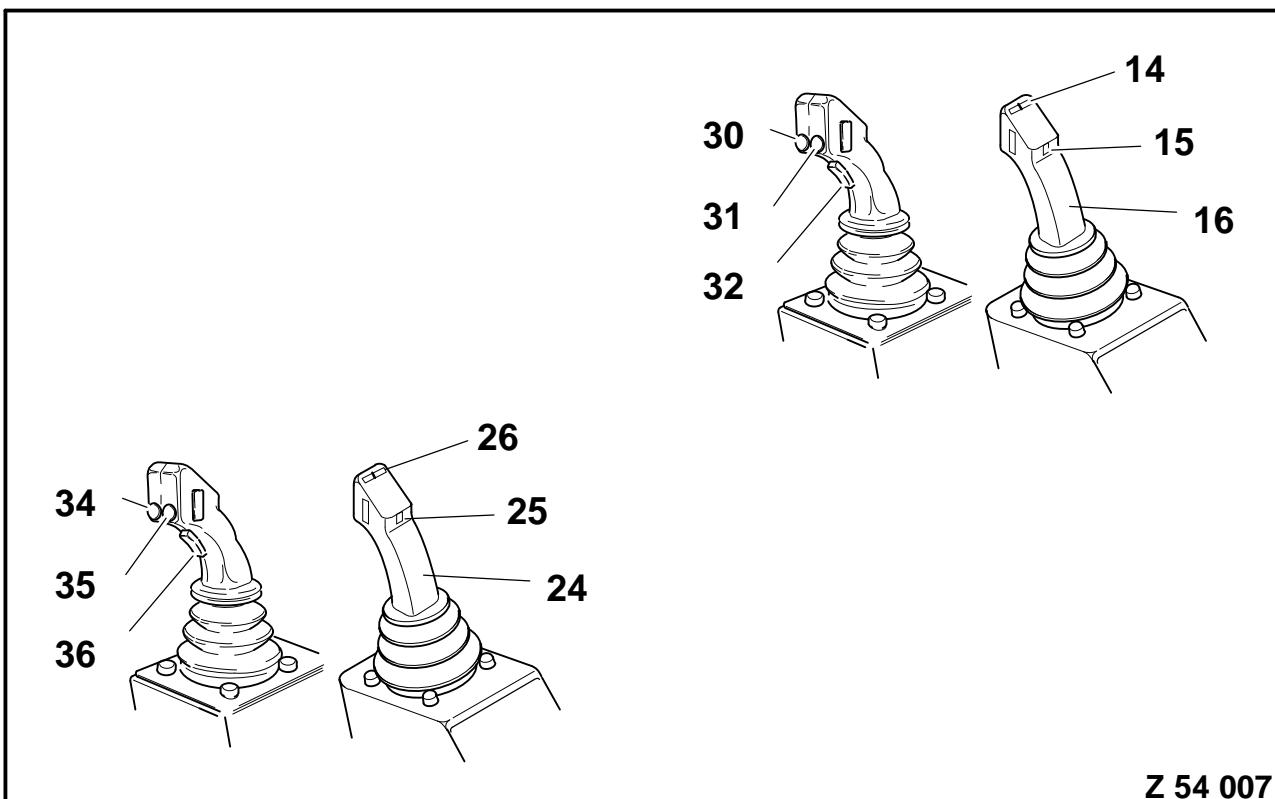


#### **¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Aceleraciones y velocidades adecuadas en todos los movimientos de la grúa evitarán oscilaciones al desconectar el movimiento de la grúa o del gancho, y previenen así el peligro de aprisionamiento y golpeado.**



**Las palancas de mando (16/24) no deben cambiarse directamente a la dirección de elevación contraria, sin parar, sino tienen que colocarse primero en posición neutra. Una vez parado el movimiento de elevación, puede iniciar entonces el movimiento en sentido contrario.**



Z 54 007

(Z 54 007)



*Al soltar la palanca de mandos, ésta vuelve automáticamente a posición cero. El movimiento de grúa iniciado se para.*

*Al accionar la palanca de mandos (16/24) debe tocar siempre el sensor de giro (15). En cuanto el mecanismo de elevación empieza a girar, notará una vibración fuerte.*

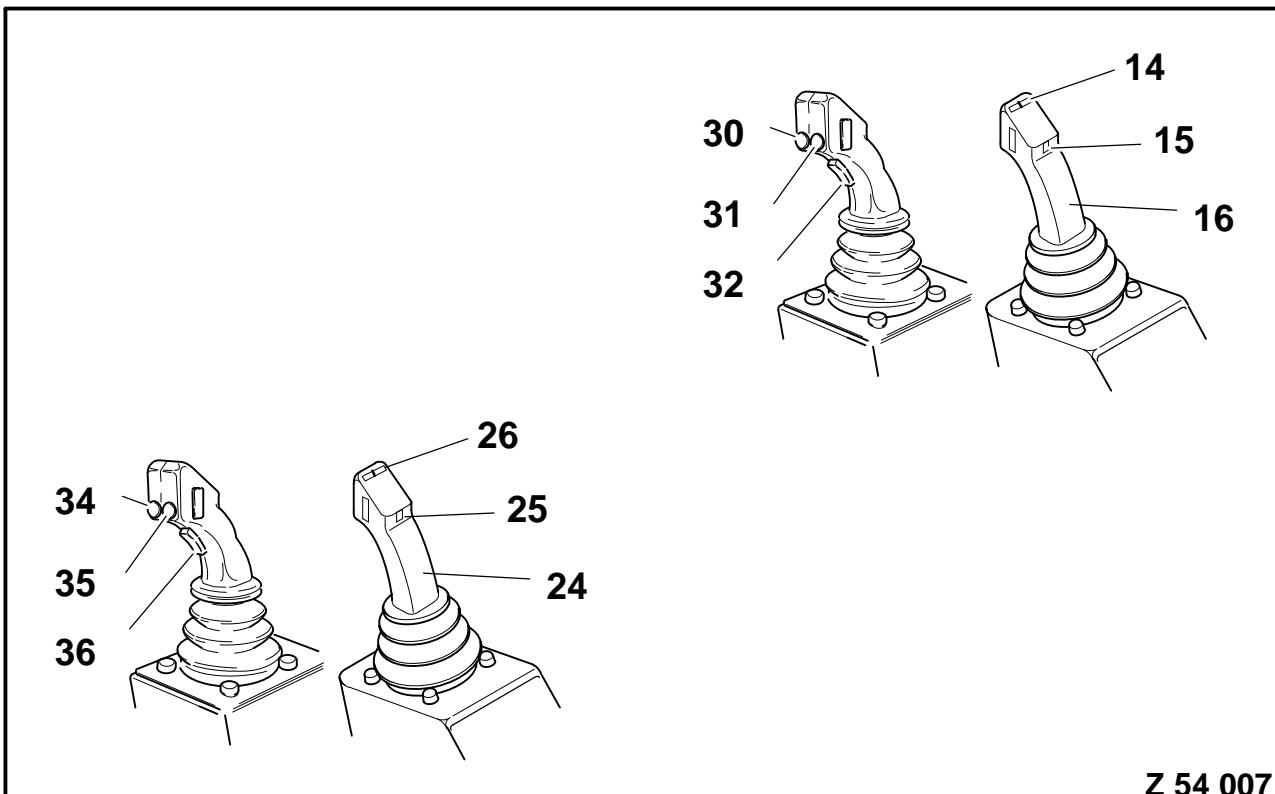
*El movimiento "levantar carga" se desconecta automáticamente cuando:*

- \* *se ha desconectado el LPC.*
- \* *el gancho ha activado el interruptor de final de carrera de elevación.*

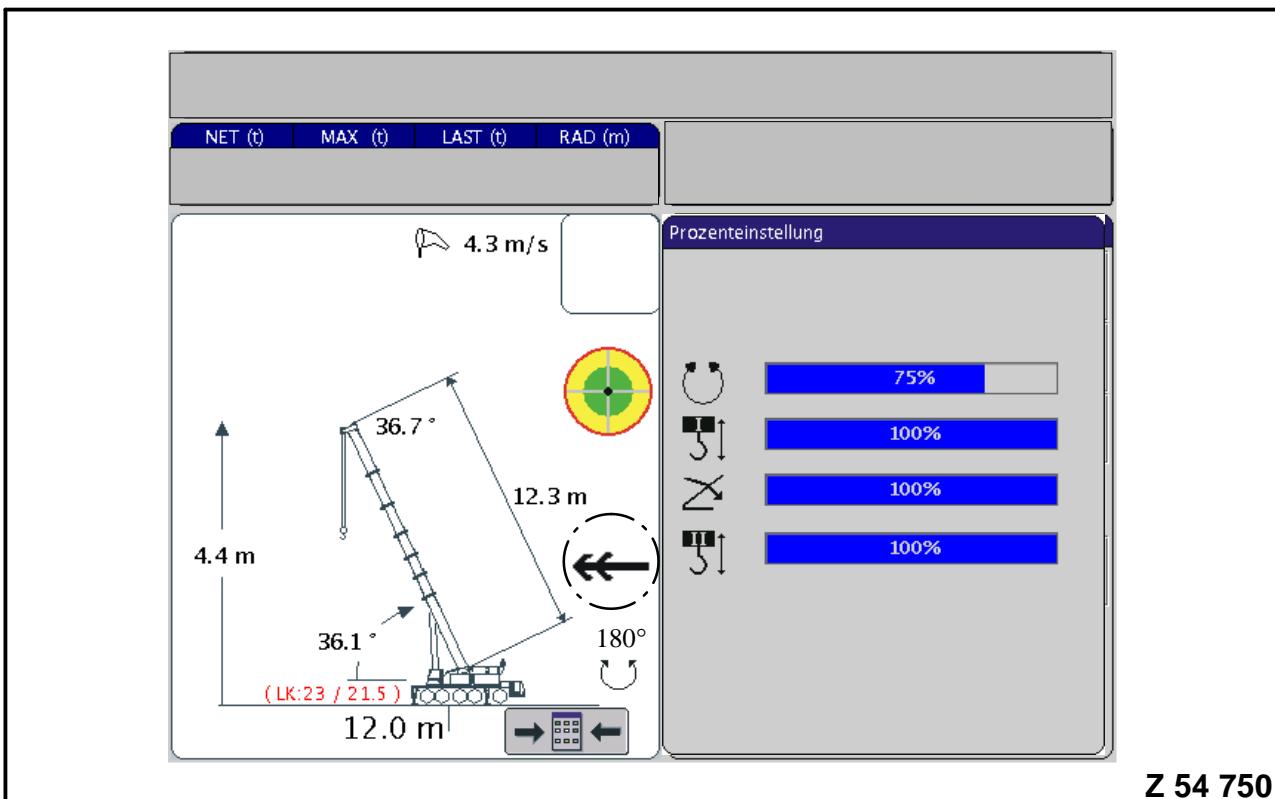
*Se puede bajar la carga.*

*El movimiento de "bajar carga" se desconecta automáticamente, al activarse el interruptor de final de carrera de bajada del cabrestante 1.*

*Se puede elevar la carga.*



Z 54 007



Z 54 750

## 14.2 Regulación de la velocidad de elevación (Z 54 007, Z 54 750)

El mecanismo de elevación dispone de un mando previo eléctrico. La velocidad de elevación depende de las revoluciones del motor y de la desviación de la palanca de mandos en cuestión (16/24).

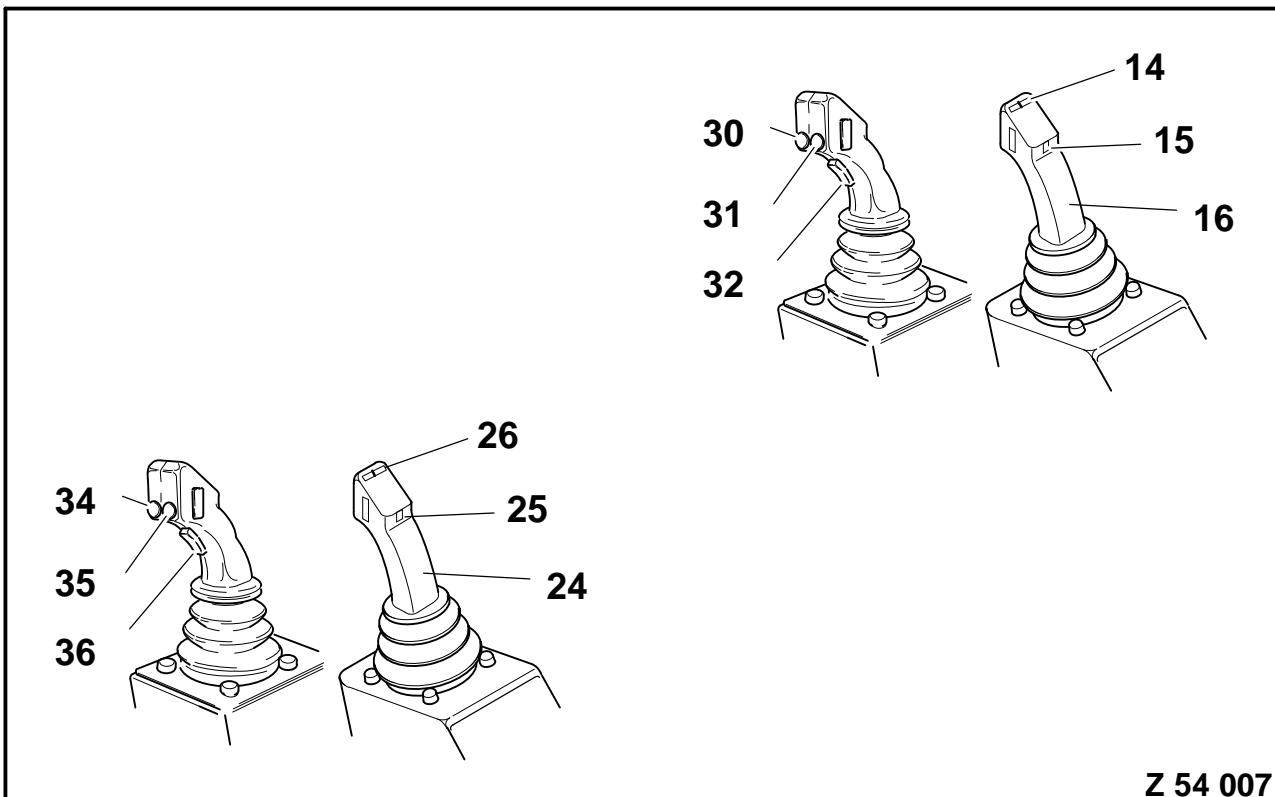
### **Marcha rápida**

Puede conectarse una marcha rápida para el mecanismo de elevación. Pulse para ello la tecla de presión (30) en la palanca de mandos (16). La marcha rápida se mantiene conectada, mientras que se mantiene pulsada la tecla. La marcha rápida conectada se visualiza en la pantalla del IC-1 mediante el símbolo

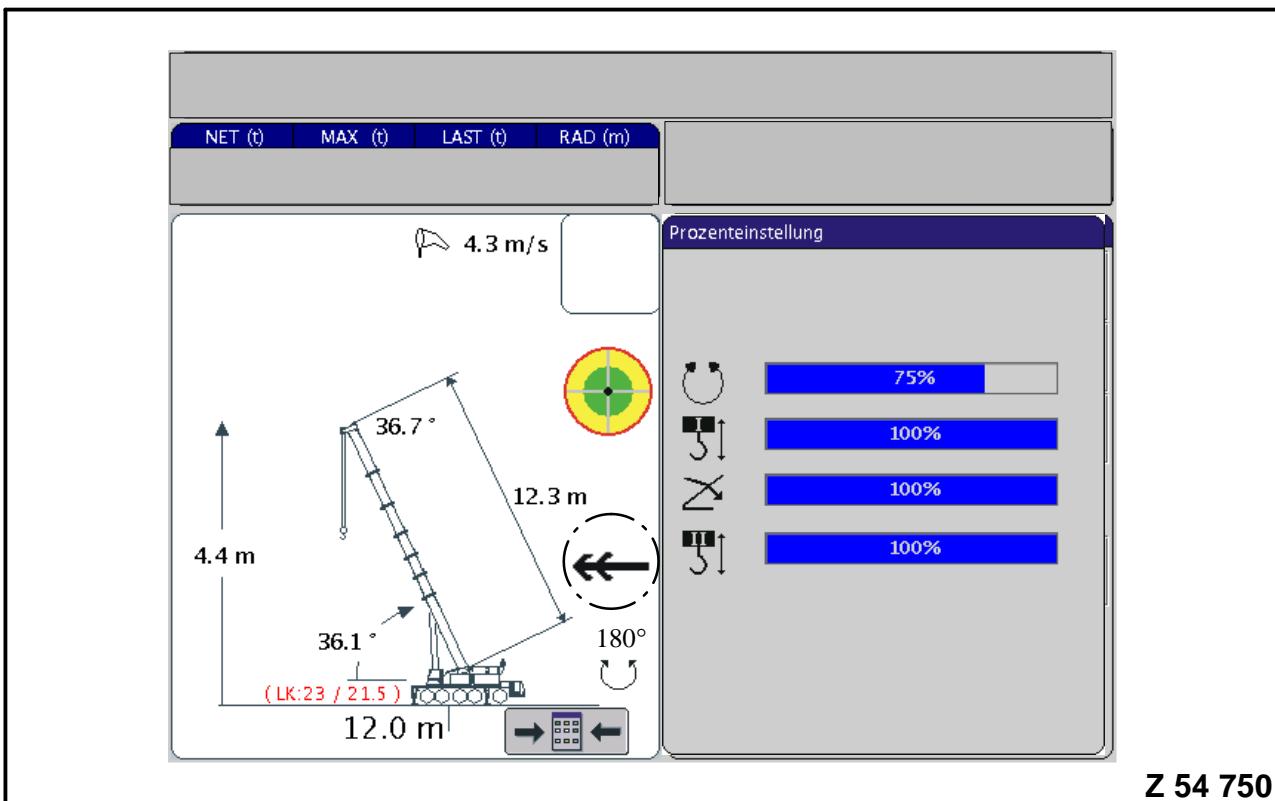


**En los casos reflejados a continuación no se permite conectar la marcha rápida:**

- para trabajar con cargas > 30% de la capacidad de carga**
- al trabajar con un ramal de cable en funcionamiento con prolongación de pluma principal.**



Z 54 007



Z 54 750

### Ajuste fino

(Z 54 007, Z 54 750)

Además puede realizarse un ajuste fino de la velocidad del mecanismo de elevación. Pulse para ello brevemente la tecla a presión (31/35), o sea en cada casola tecla izquierda de la palanca de mandos correspondiente. En el lado derecho de la pantalla IC-1 aparece la pantalla de "Porcentajes" (Z 54 750).

Mientras que se visualiza esta pantalla puede modificarse el porcentaje indicado – y así la velocidad – de la manera siguiente:

- mediante tecla basculante (14/26) en la palanca de mandos correspondiente, al regular el movimiento mediante desviación horizontal (izquierda / detecha) de la palanca de mandos.
- mediante tecla basculante (14/26) y pulsando simultáneamente la tecla a presión (31/35) en la palanca de mandos correspondiente, al regular el movimiento mediante desviación vertical (adelante / atrás) de la palanca de mandos.

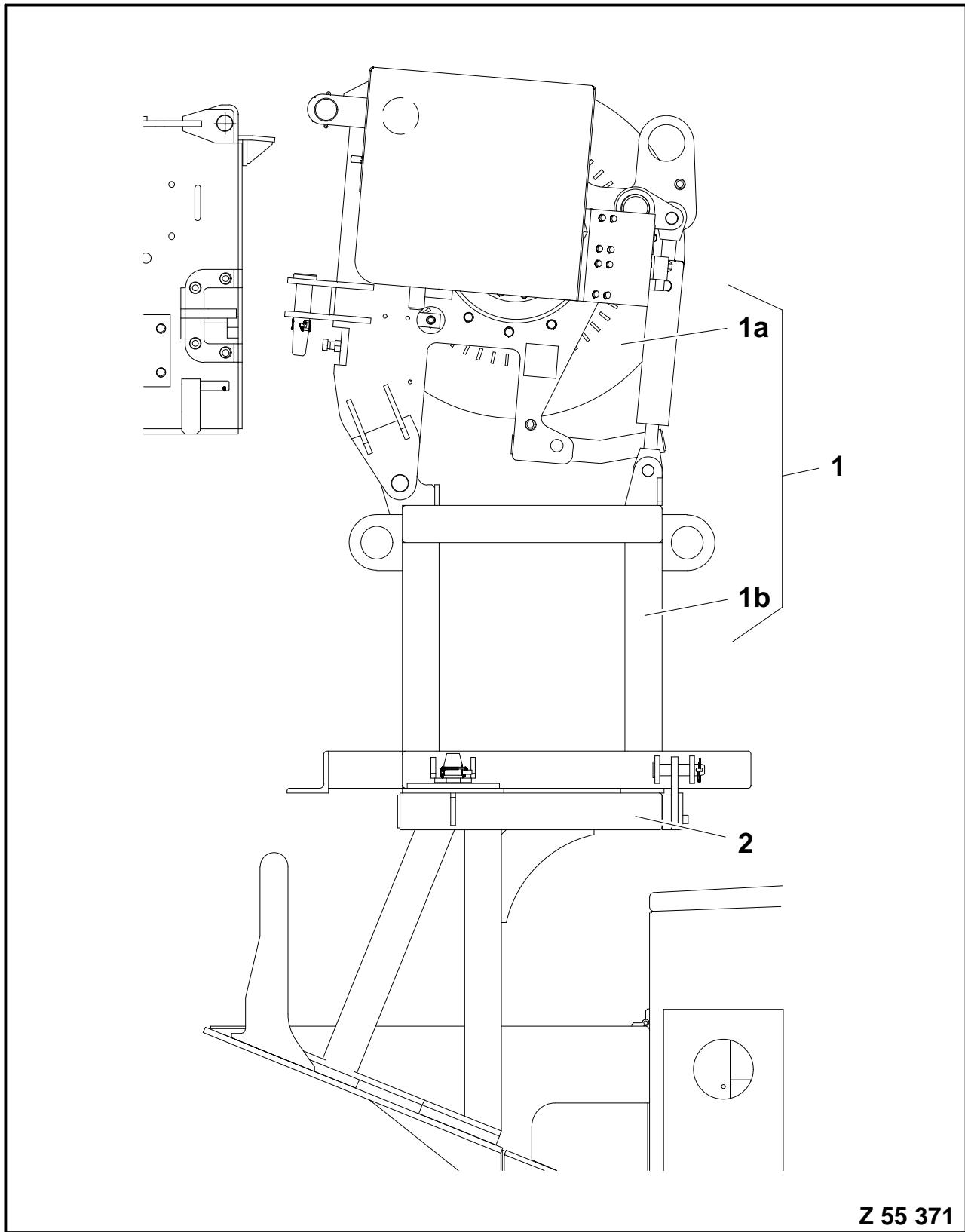
Dependiendo de la parte accionada de la tecla basculante (izquierda o derecha), se reduce o aumenta el valor.



*Si no se ajustan los porcentajes, desaparece la pantalla correspondiente al cabo de 5 s.*







Z 55 371

## 15 Cabrestante 2 (Opcional)

Al trabajar con la prolongación de pluma principal y al utilizar una polea adicional de cabeza o un runner tiene la posibilidad de utilizar el segundo cabrestante.

### 15.1 Montaje y desmontaje del cabrestante 2

(Z 55 371)



**El montaje y desmontaje debe realizarse únicamente por personal especializado y enseñado.**

El montaje del cabrestante 2 (1a) puede realizarse tanto con una grúa auxiliar, como con la propia grúa en combinación con una ayuda de montaje (1b) en combinación con el caballete adicional (2) somo alojamiento.

En estado de transporte se encuentra el cabrestante 2 en sí (1a) enganchado con la ayuda de montaje (1b).

Z 55 371 visualiza el estado de transporte, cabrestante colocado encima del caballete adicional (2) en el chasis de la grúa.



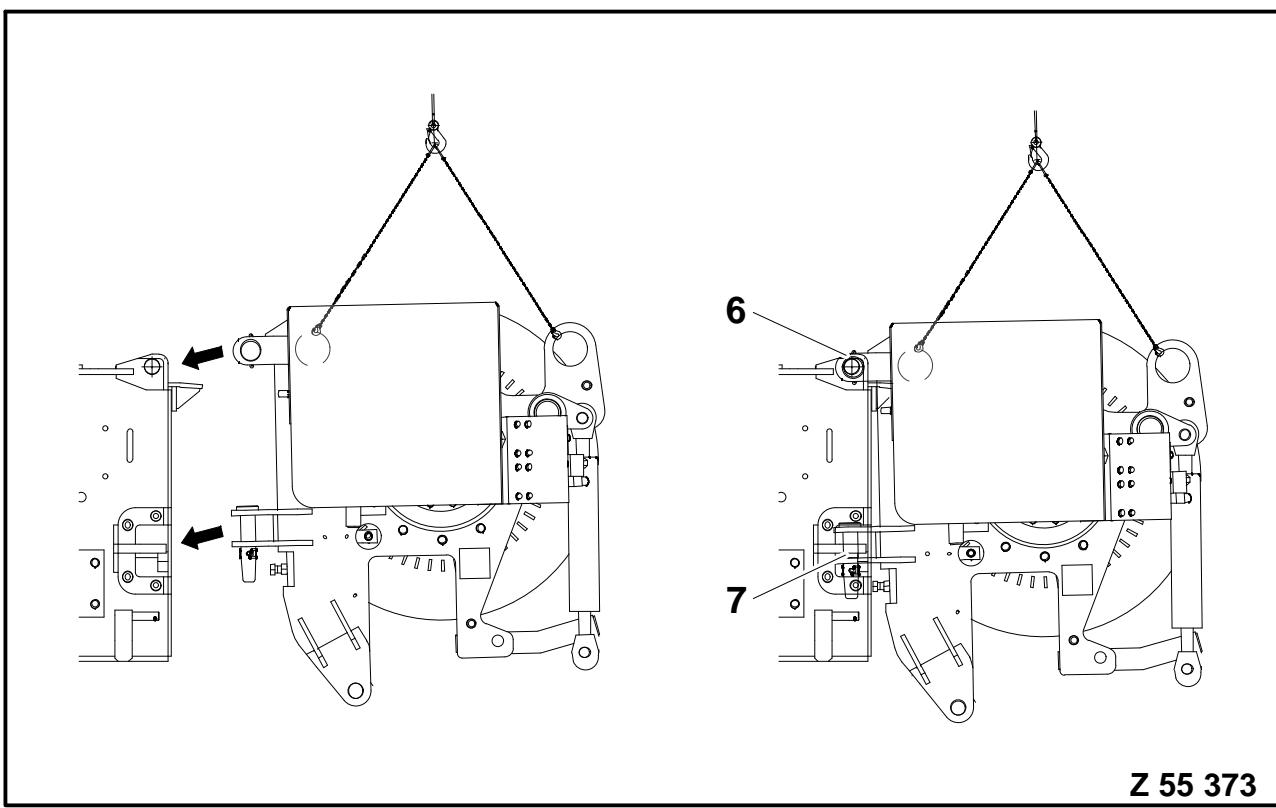
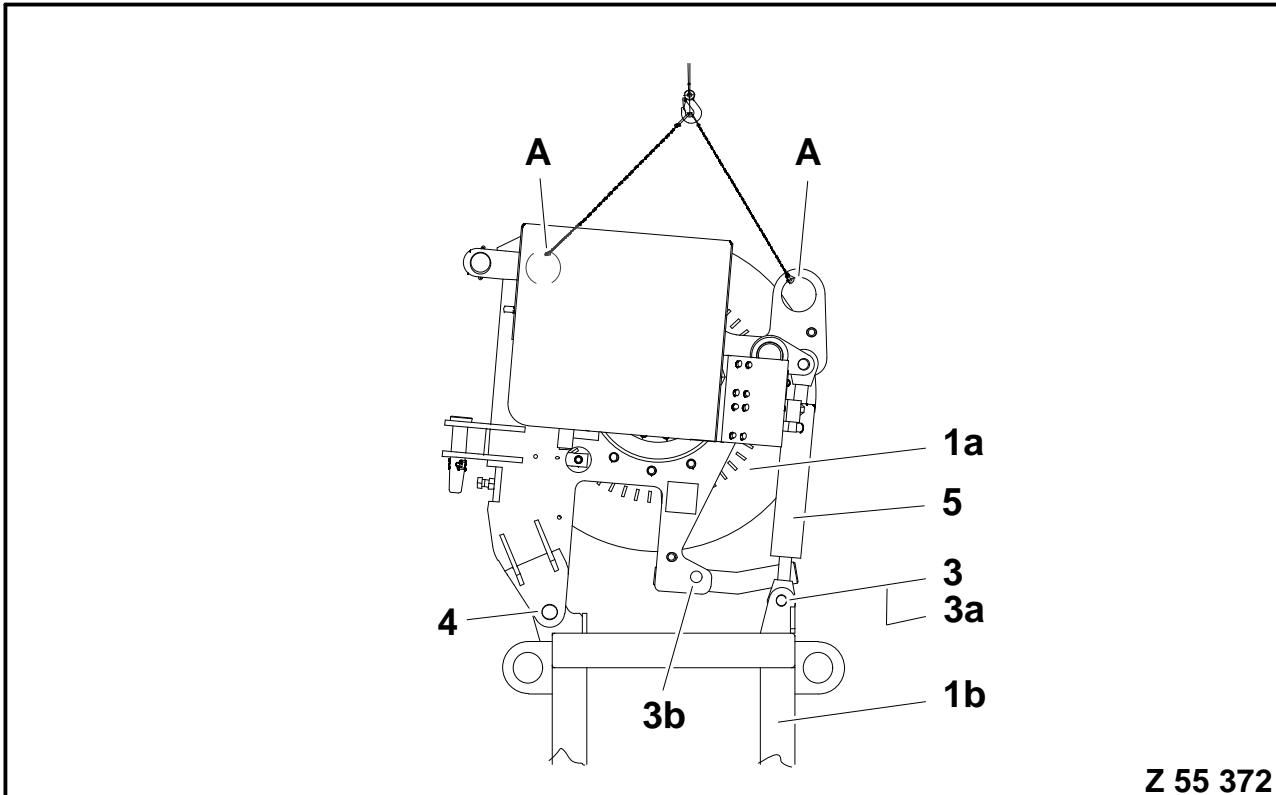
**¡Peligro de volcar!**  
**Al transportar el cabrestante 2 por separado, tiene que asegurarlo contra el volcado!**



*El peso del cabrestante 2, incluyendo el cable de elevación y la ayuda de montaje, asciende a aprox. 1650 kg (3638 lbs).  
El peso del caballete adicional es de aprox. 100 kg (221 lbs).*



**Durante el montaje del cabrestante 2 existe peligro de aprisionamiento entre la carcasa del cabrestante y el bastidor de la superestructura y el contrapeso apoyado encima.**  
**La base de apoyo tiene que seleccionarse de acuerdo al tipo de funcionamiento de grúa que se realizará a continuación.**



## 15.1.1 Montaje y desmontaje del cabrestante 2 mediante una grúa auxiliar

### 15.1.1.1 Montaje

(Z 55 372, Z 55 373)

5. Apoyar y nivelar la grúa.
6. Enganchar el cabrestante 2 completo en los puntos de enganche previstos (A) situados en la grúa auxiliar y levantarla un poquito (Z 55 372).



*El peso del cabrestante 2, incluyendo cable de elevación, es de aprox. 1500 kg (3307 lbs).*



**¡Queda prohibida la estancia debajo de cargas suspendidas en el aire o dentro del área de peligro!**  
**La grúa auxiliar tiene que sujetar la carga, hasta haberse finalizado completamente el embalonamiento en los puntos de embalonamiento.**

7. Separar el cabrestante 2 (1a) de la ayuda de montaje (1b): Soltar para ello los bulones (3) y (4). La barra del cilindro hidráulico (5) no se puede embalonar en el punto (3b) con los bulones (3), hasta no haberse conectada al sistema hidráulico de la superestructura.
8. Colocar el cabresante 2 con las horquillas de fijación superiores encima del carril guía en el bastidor de la superestructura y moverlo hasta la superestructura. Embalonar y proteger cabrestante 2 con 4 bulones de cono doble (6 / 7) (Z 55 373).

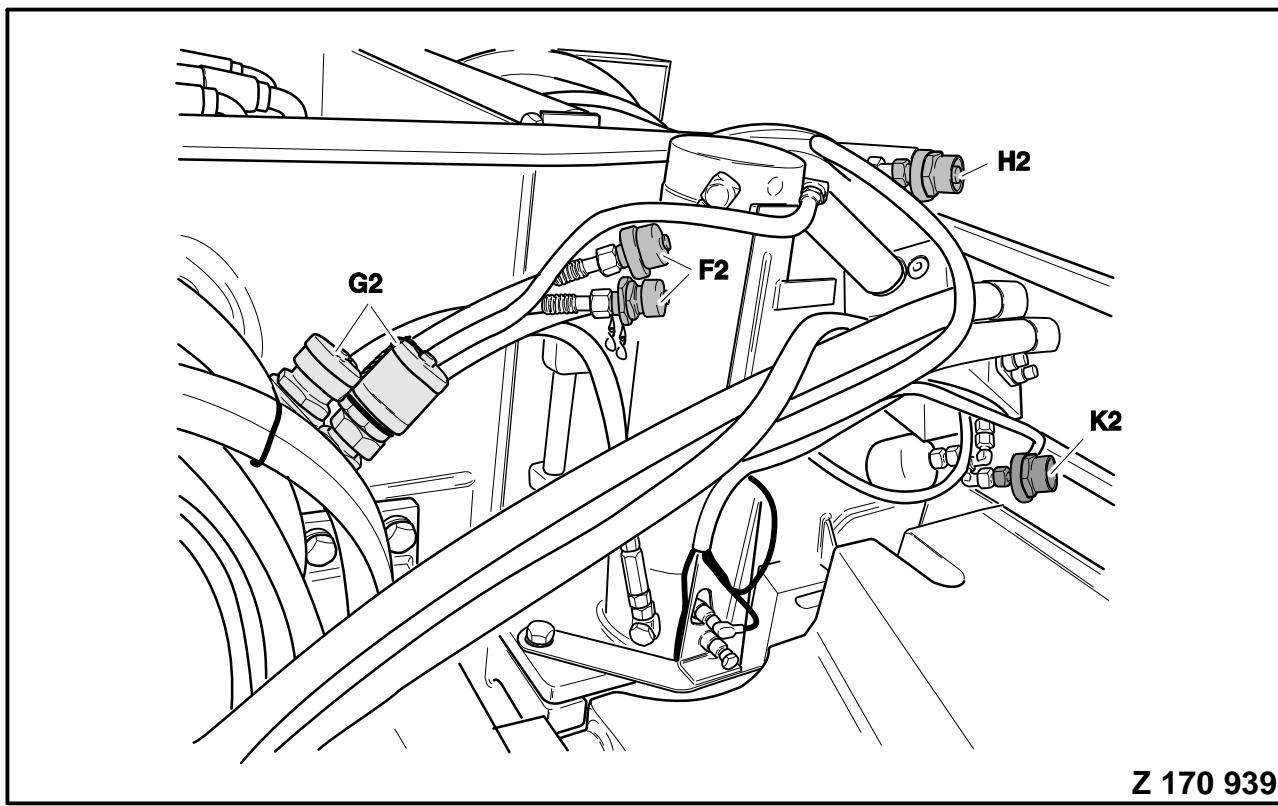
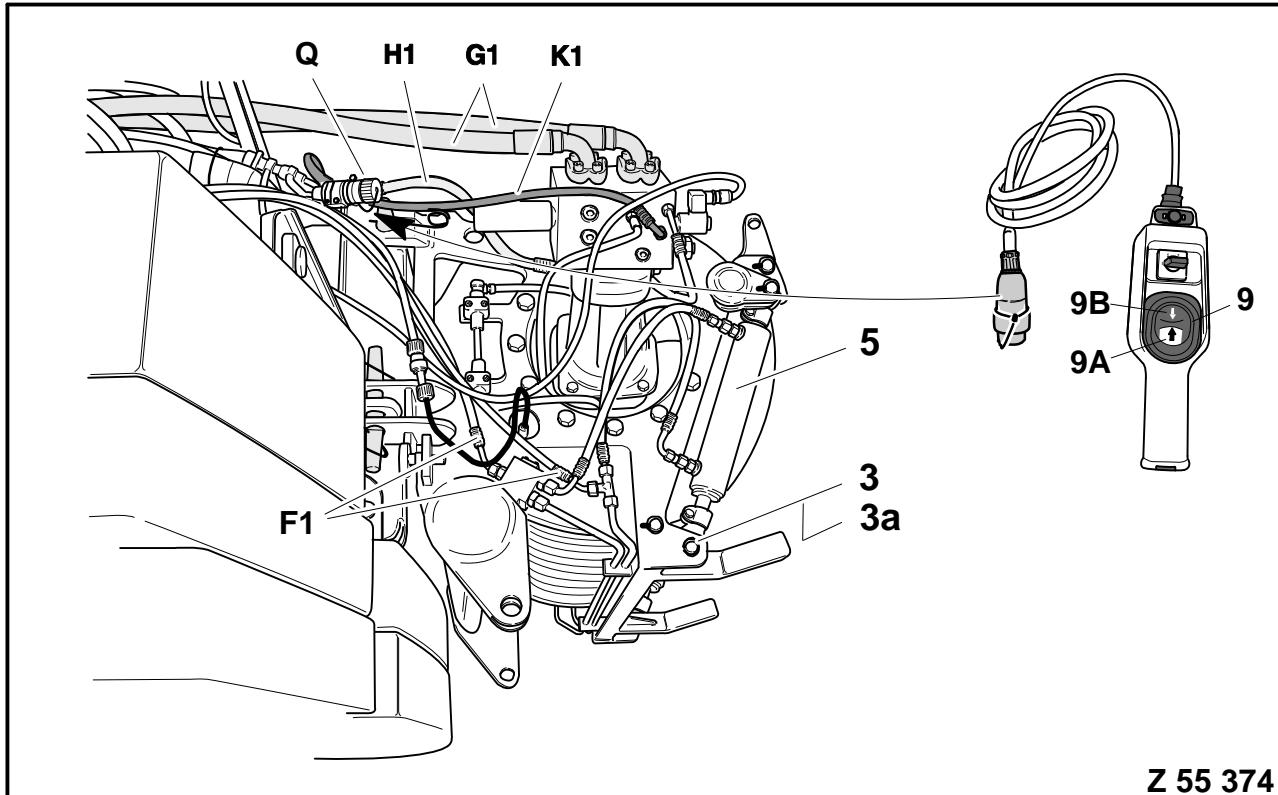


**¡Peligro de aprisionamiento!**  
**Existe peligro de aprisionamiento entre los distintos puntos de fijación en el bastidor de la superestructura y el cabrestante 2.**

9. Desenganchar la grúa auxiliar.
10. Realizar conexiones hidráulicas y eléctricas entre el cabrestante 2 y el bastidor de la superestructura. Las tuberías hidráulicas y las conexiones vienen marcadas con chapas, que indican su posición correcta.



*Todos los acoplamientos hidráulicos vienen previstos de tapones de protección, que deben ser quitados antes de poderlos conectar.*



(Z 55 374, Z 170 939), imagen parecida

- 10.1 Enchufar los acoplamientos hidráulicos (levantar y bajar cabrestante 2) (G1 en G2).
- 10.2 Colocar también los acoplamientos hidráulicos (aceite de fuga (H1 en H2), presión de mando (K1 en K2) ) del cabrestante 2.
- 10.3 Conectar las conexiones hidráulicas del cilindro de equipamiento (F1 en F2).



**Preste siempre atención de realizar las conexiones hidráulicas correctamente, lo que significa, que los acoplamientos deben abrir correctamente.  
Las conexiones hidráulicas deben realizarse y deshacerse siempre en estado sin presión, o sea, el motor de la superestructura tiene que estar apagado.**

**Conegar pupitre de mandos móvil (9) al punto de conexión (Q, "X0029").**

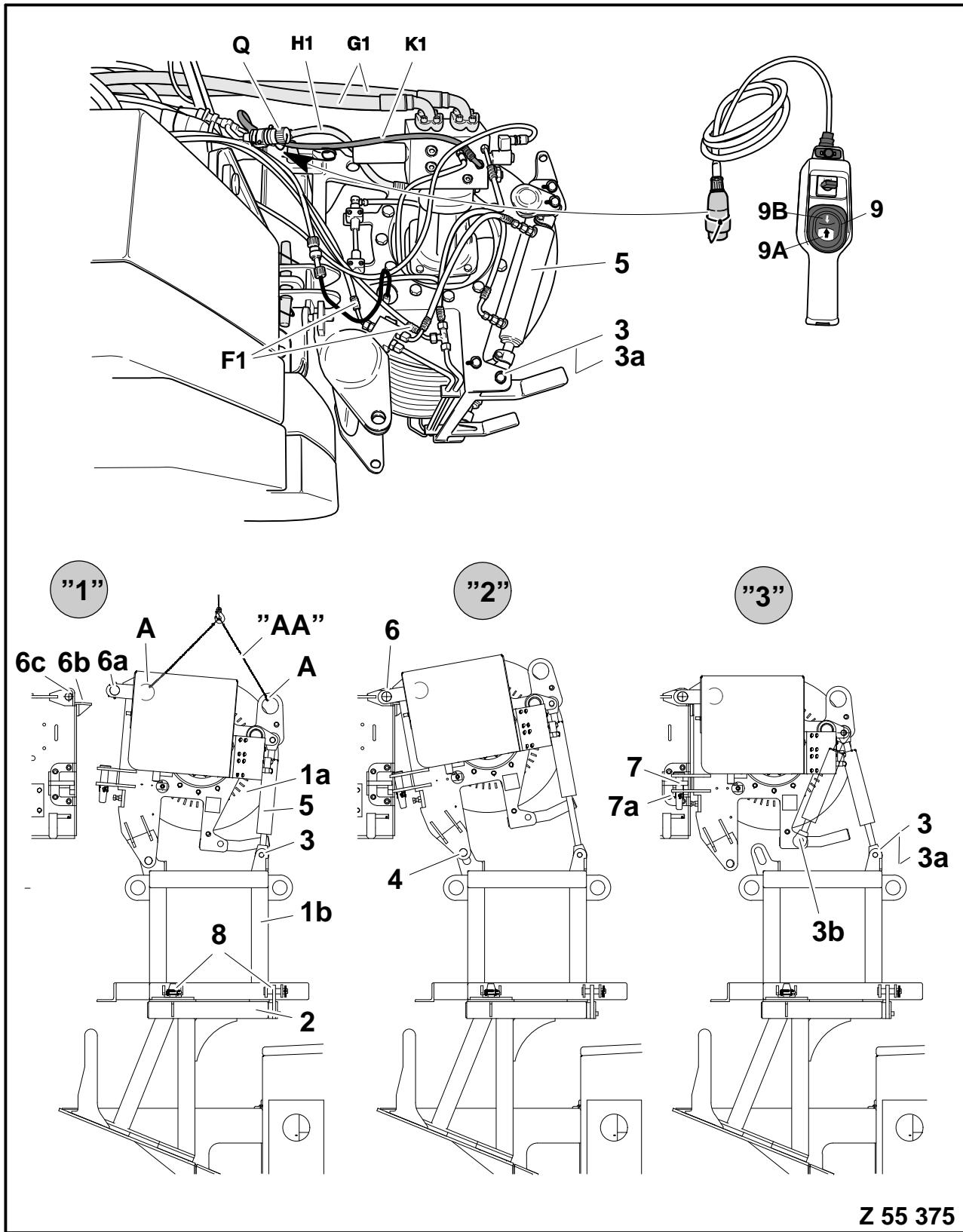
11. Recoger cilindro de montaje (5) mediante accionamiento de la tecla (9B) en el pupitre de mandos móvil, hasta poder fijar y proteger las barras con los bulones (3) en el punto (3a).
12. Queda terminado así el montaje del cabrestante 2. Realizar una tarea de prueba para controlar la estanqueidad de todas las conexiones hidráulicas.
13. Introducir, en caso necesario, el cable de elevación del cabrestante 2.

#### **15.1.1.2 Desmontaje**

Para el desmontaje del cabrestante 2 mediante grúa auxiliar, debe proceder en orden inverso y conforme al sentido.



**Al soltar los bulones de cono doble no se permite la estancia de personas en el área de peligro de caídas.**



## 15.2 Montaje y desmontaje del cabrestante 2 con la grúa misma

### 15.2.1 Montaje

(Z 55 375)

El montaje y desmontaje del cabrestante 2 con la grúa misma se realiza, utilizando la ayuda de montaje (1b).



*El peso del cabrestante 2, incluyendo el cable de elevación y la ayuda de montaje, asciende a aprox. 1650 kg (3638 lbs).*



**¡Al montar o desmontar el cabrestante 2 existe peligro de apriamiento entre los distintos elementos, hacia el bastidor de la superestructura y el chasis de la grúa!**  
**Para evitar peligros es imprescindible que tenga en cuenta las observaciones de seguridad reflejadas en el cap. 1.4.8 "Durante el montaje y desmontaje de componentes de la grúa". Mantener una distancia de seguridad suficientemente grande es especialmente importante.**



**¡Queda prohibida la estancia debajo de cargas suspendidas en el aire o dentro del área de peligro!**  
**La grúa auxiliar tiene que sujetar la carga, hasta haberse finalizado completamente el embalonamiento en los puntos de embalonamiento.**

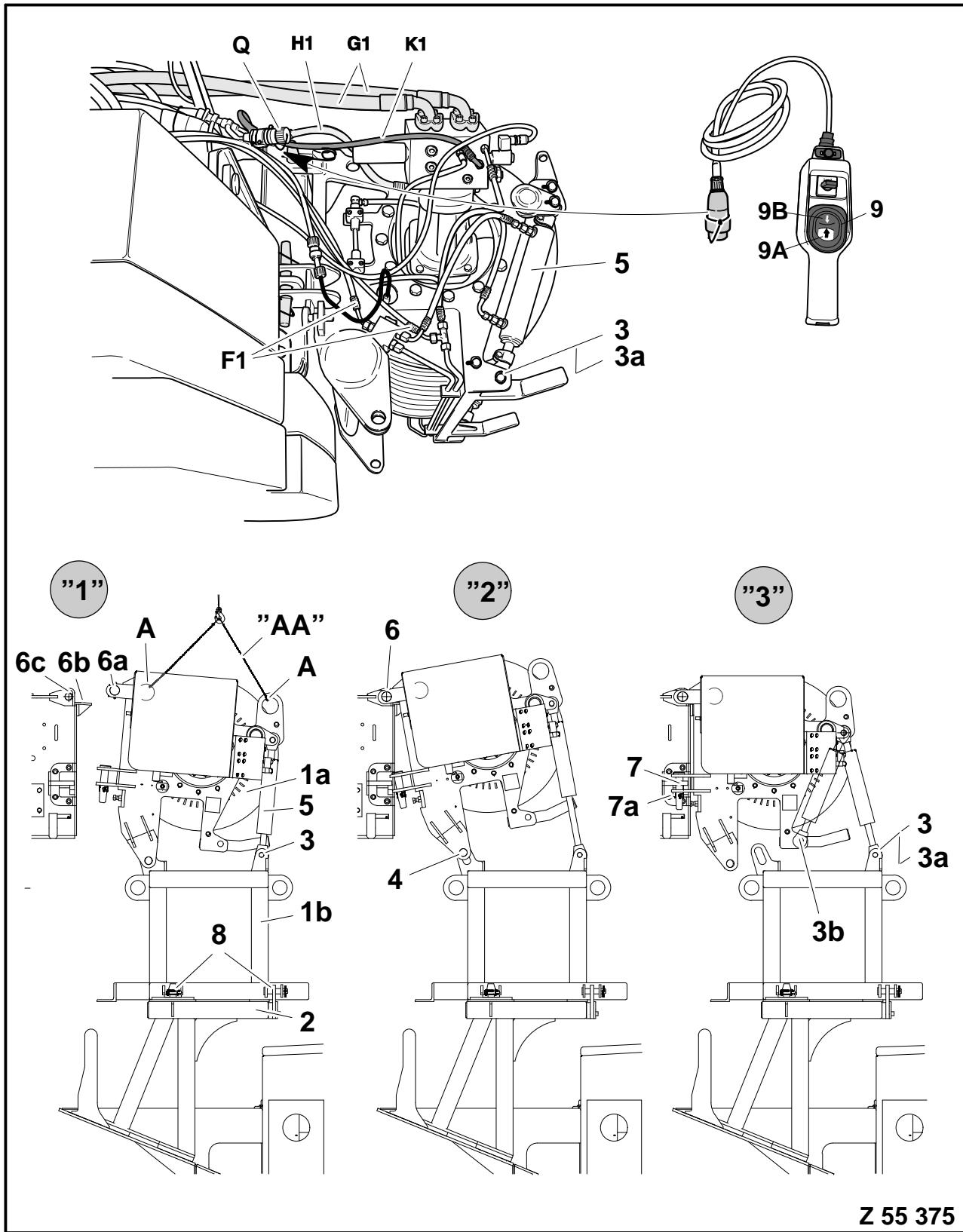
1. Apoyar y nivelar la grúa.
2. Ajustar mando de la grúa de acuerdo a la situación de montaje.
3. Si no se ha hecho ya, debe colocar y fijar ahora el caballete adicional (2) en el chasis de translación de la grúa.
4. Enganchar cabrestante 2 (1a) con ayuda de montaje montada (1b) en los 4 puntos de enganche (A) previstos para ello, colocarlo encima del caballete adicional (2) y embalonar y protegerlo con 4 bulones (8) en el caballete adicional.



**Seleccione los medios de enganche de manera, que el cabrestante 2 se encuentra colgando horizontalmente en la grúa auxiliar. En caso necesario puede prolongar un poco el varillaje de cadenas en el lado de fijación "AA" mediante eslabones giratorios.**

**Si no tiene en cuenta este punto se producirá un posicionamiento oblícuo y por lo tanto resultan problemas al colocar y levantar el cabrestante del caballete adicional o de la ayuda de montaje.**

5. Desenganchar medios de enganche.



(Z 55 375)

6. Girar superestructura hacia atrás y embulonar con chasis.
7. Realizar conexiones hidráulicas y eléctricas entre cabrestante y bastidor de la superestructura (véase para ello cap. 15.1.1.1, a partir de pág. 5).



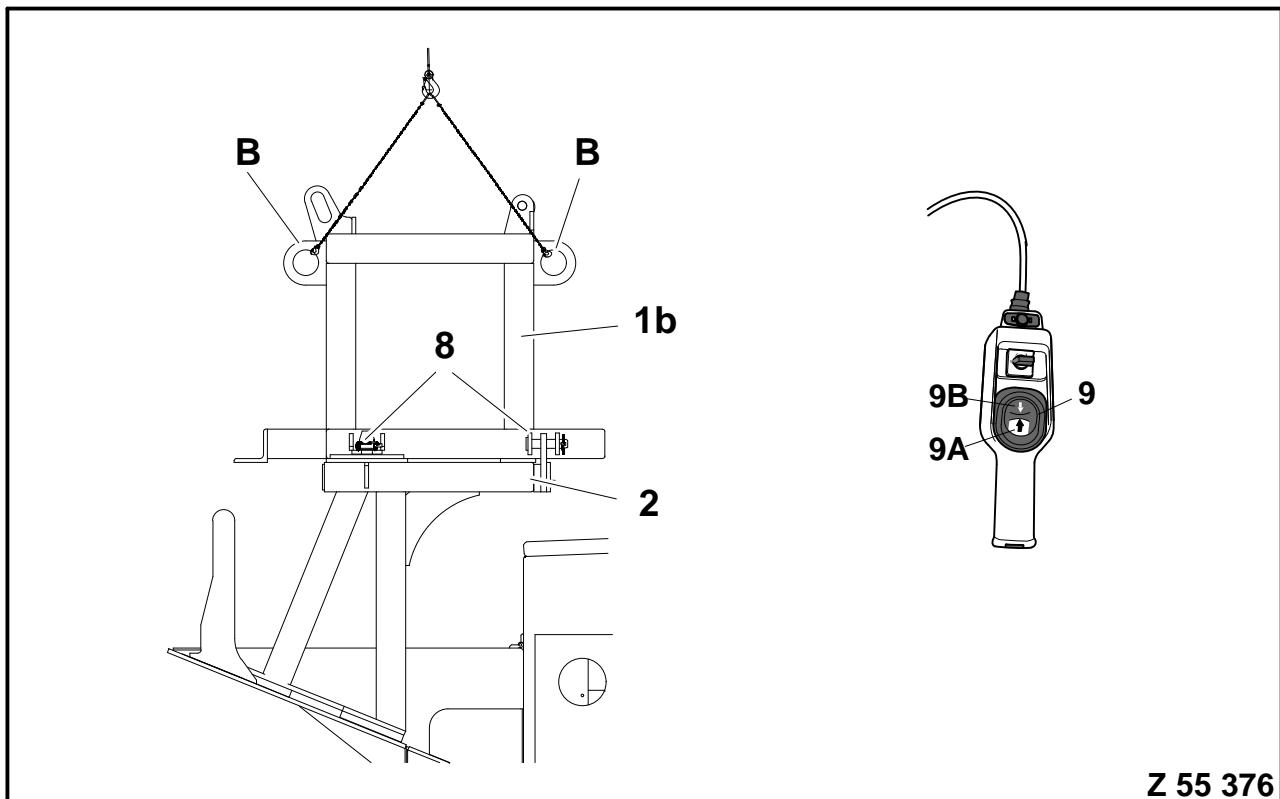
*Todos los acoplamientos hidráulicos vienen previstos de tapones de protección, que deben ser quitados antes de poderlos conectar.*



**Preste siempre atención de realizar las conexiones hidráulicas correctamente, lo que significa, que los acoplamientos deben abrir correctamente.  
Las conexiones hidráulicas deben realizarse y deshacerse siempre en estado sin presión, o sea, el motor de la superestructura tiene que estar apagado.**

**Conegar pupitre de mandos móvil (9) al punto de conexión (Q, "X0029").**

8. Extraer los cilindros de equipamiento (5), pulsando la tecla (9A) en el pupitre de mandos móvil (9).  
El cabrestante 2 realiza un movimiento, durante el cual se mueven las horquillas de fijación superiores (6a) en los carriles guía (6b) del bastidor de la superestructura. El movimiento de ajuste de los cilindros de equipamiento (5) debe realizarse hasta poder introducir y fijar los bulones de cono doble (6) en el punto (6c) ("1").
9. El cabrestante 2 tiene que embalonarse y protegerse con los bulones (6) en el punto (6c) (2 x) ("2").
10. Quitar los bulones (4) ("2").
11. Recoger los cilindros de equipamiento (59, pulsando la tecla (9B) en el pupitre de mandos móvil (9), hasta poder montar los bulones (7) en el punto (7a) ("3").
12. El cabrestante 2 tiene que embalonarse y protegerse con los bulones (7) en el punto (7c) (2 x) ("3").
13. Recoger los cilindros de equipamiento, accionando la tecla (9B) en el pupitre de mandos móvil (9), hasta poder embalonar el ojo de las barras mediante bulones (3) en el punto (3b) – asegurar bulones (2 x) ("3").



Z 55 376

(Z 55 376)

14. Desmontar el pupitre de mandos móvil (9).
15. Quitar la ayuda de montaje (1b) mediante la propia grúa del caballete adicional (2).  
Fijar para ello el varillaje de cadenas de 4–ramales en las orejetas de enganche (B), levantar la pieza ligeramente y quitar ahora los bulones (8).



*El peso de la ayuda de montaje es de aprox. 145 kg (320 lbs).*



**Después de montar el cabrestante 2 tiene que quitar la ayuda de montaje. De lo contrario existe peligro de colisión con la superestructura al girar.**



**¡Peligro de heridas!**  
**¡Tan pronto se eleva carga, no debe encontrarse nadie debajo de la misma ni en el área de peligro de caída!**

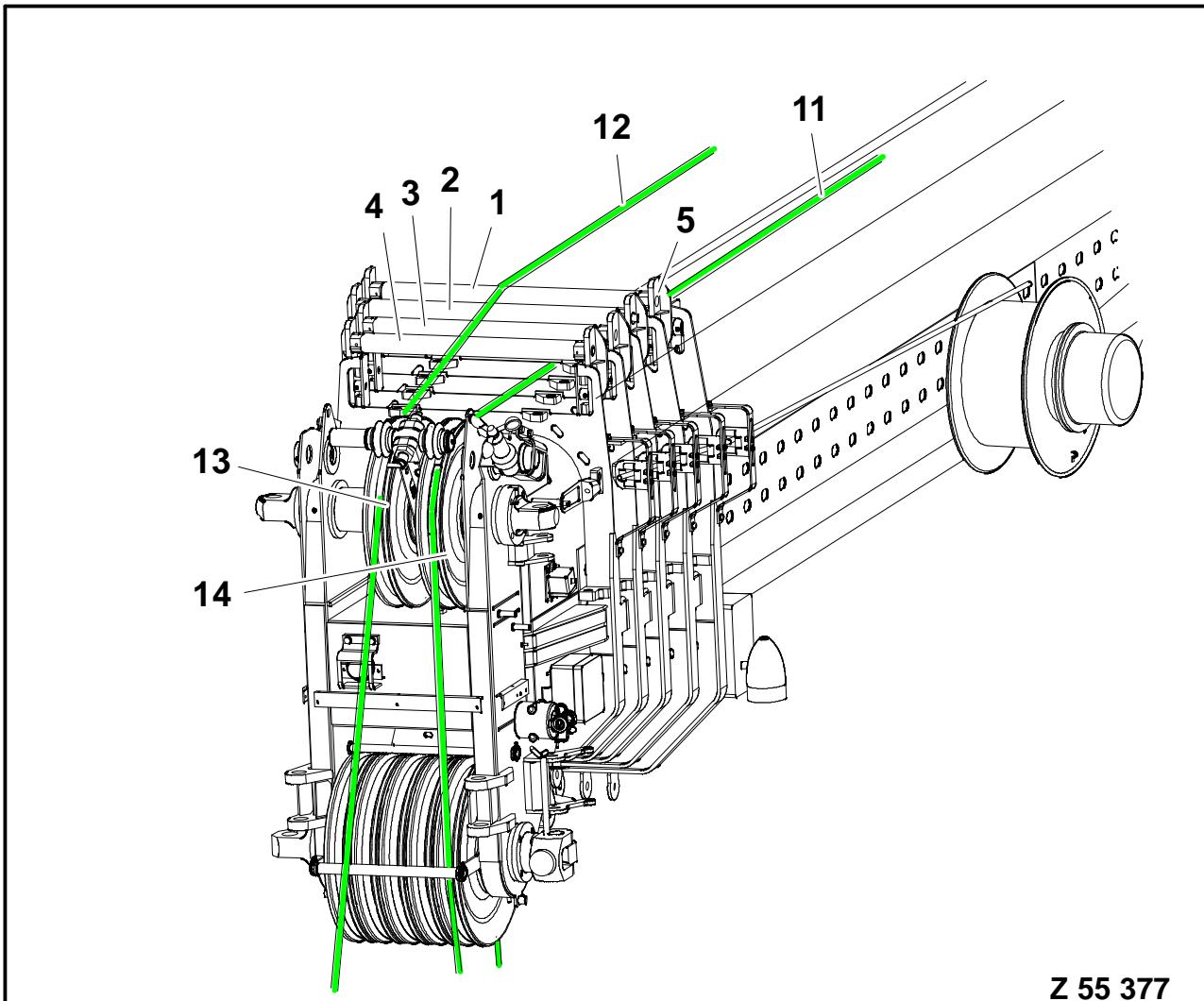
16. Introducir cable del cabrestante 2, si fuese necesario.

### 15.2.2 Desmontaje

Para el desmontaje del cabrestante 2  
debe proceder en orden inverso y conforme al sentido.



**¡Peligro de heridas!**  
**Antes de iniciar el desmontaje del cabrestante debe enrollar el cable de elevación completamente y fijar el final del cable en el bastidor del cabrestante 2.**  
**Al soltar los bulones de cono doble no se permite la estancia de personas en el área de peligro de caídas.**



Z 55 377

### 15.3 Montaje y desmontaje de poleas de soporte adicionales

(Z 55 377)

Para evitar la fricción entre los cables de elevación, tiene que separar los cables mediante poleas de soporte adicionales.



**Para poder cumplir la altura de vehículo de 4,4,0 m / 13.1 ft (estado de transporte) tiene que desmontar estas poleas adicionales de soporte.  
¡Peligro de arranque!**

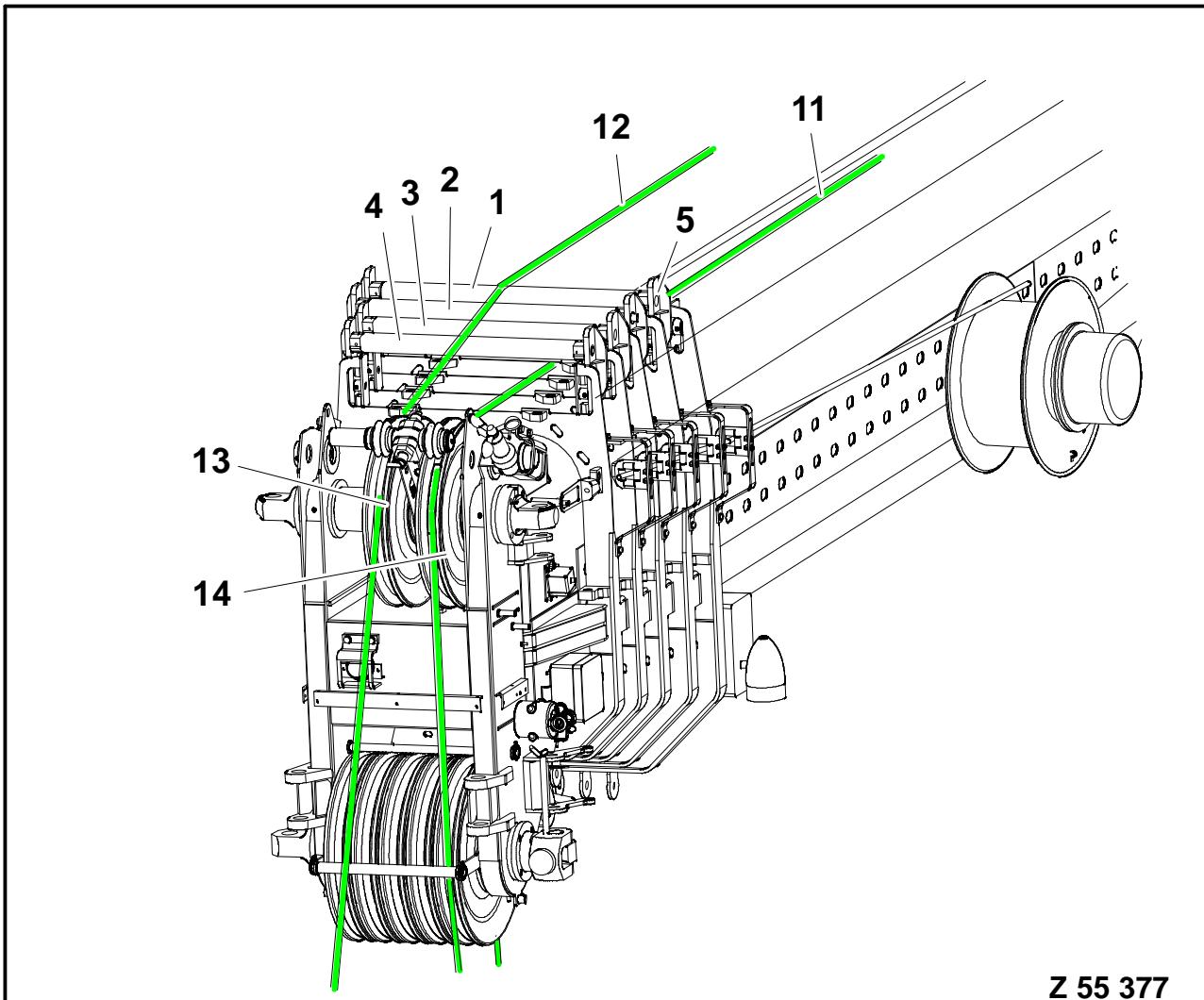


**Para poder realizar los trabajos descritos a continuación tiene que utilizar la escalera plegable suministrada con la grúa u otro medio auxiliar adecuado, p.ej. una plataforma elevadora.**

Las poleas de soporte adicionales (1 hasta 4) tienen que fijarse mediante tornillos (5) (4 x cada polea).



*El desmontaje de las poleas adicionales de soporte se realiza en orden inverso y conforme al sentido.*



#### 15.4 Recorrido del cable

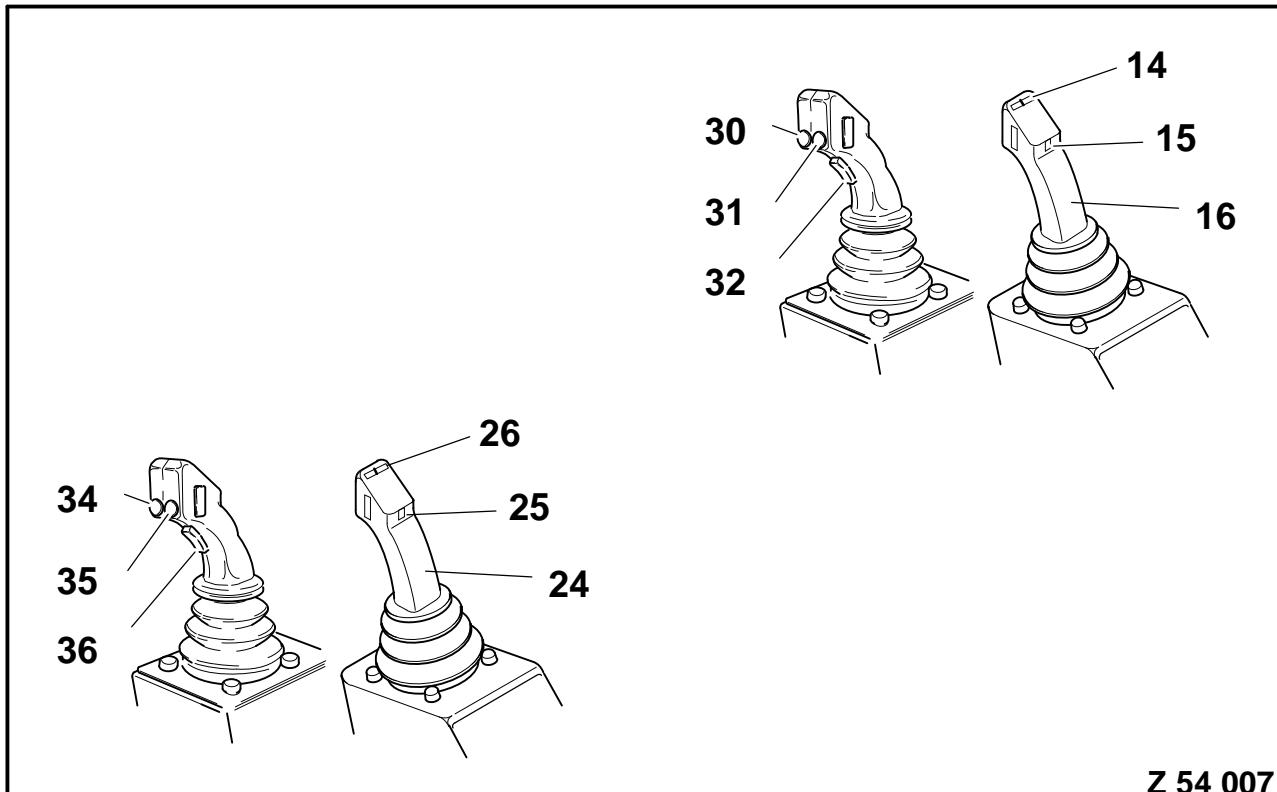
(Z 55 377)

Al introducir conjuntamente los cables de ambos cabrestantes se pasa el cable de elevación (11) del cabrestante 1 entre las guías de cable de las poleas standard y de las poleas adicionales (1 hasta 4) y se coloca encima de la polea de cable en la cabeza de la pluma principal.

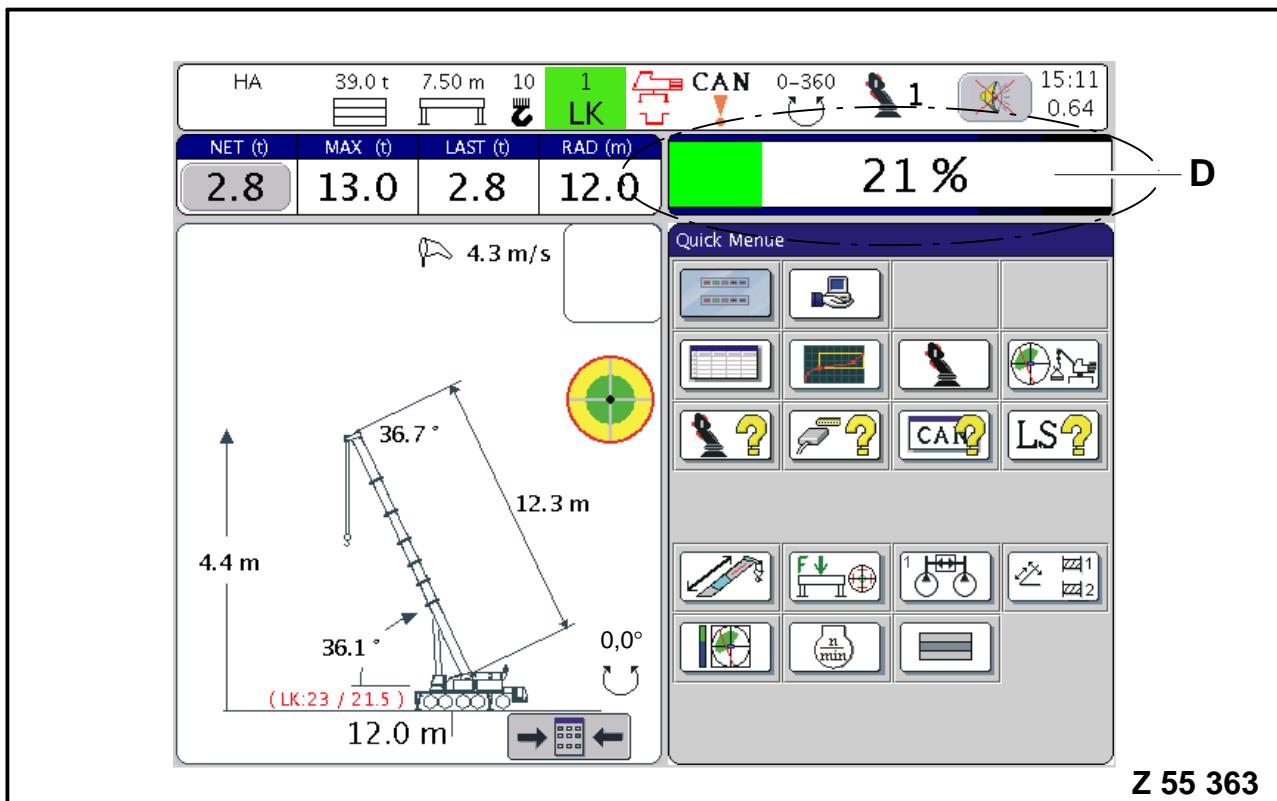
El cable de elevación (12) del cabrestante 2 debe colocarse por las poleas adicionales superiores (1 hasta 4) y por la polea de cable (13) en la cabeza de la pluma principal (centra de la cabeza de pluma principal).



*Ahora tiene que montar los interruptores de final de carrera de elevación, de acuerdo a los equipos utilizados. .*



Z 54 007



Z 55 363

## 15.5 Funcionamiento de gancho con cabrestante 2

### 15.5.1 Ocupación del mando previo

(Z 54 007)

Dependiendo del equipamiento de la grúa puede elegir entre varias ocupaciones de la palanca de mando previo.



Véase para ello Kap. 10 (*Dispositivos de seguridad*) "Ocupación del mando previo".



Para evitar *inicios involuntarios de movimientos de la grúa*, se han equipado ambas palancas de mando con una tecla adicional (32/36) (*interruptor de mano muerta*).

*Los movimientos de la grúa se pueden realizar únicamente mientras que mantiene pulsada una de las teclas mencionadas.*



**Preste atención a la selección actual de la ocupación del mando previo para evitar movimientos no deseados.  
¡Peligro de accidente!**



*El movimiento "levantar carga" se desconecta automáticamente, cuando:*

\* el LPC se ha desconectado.

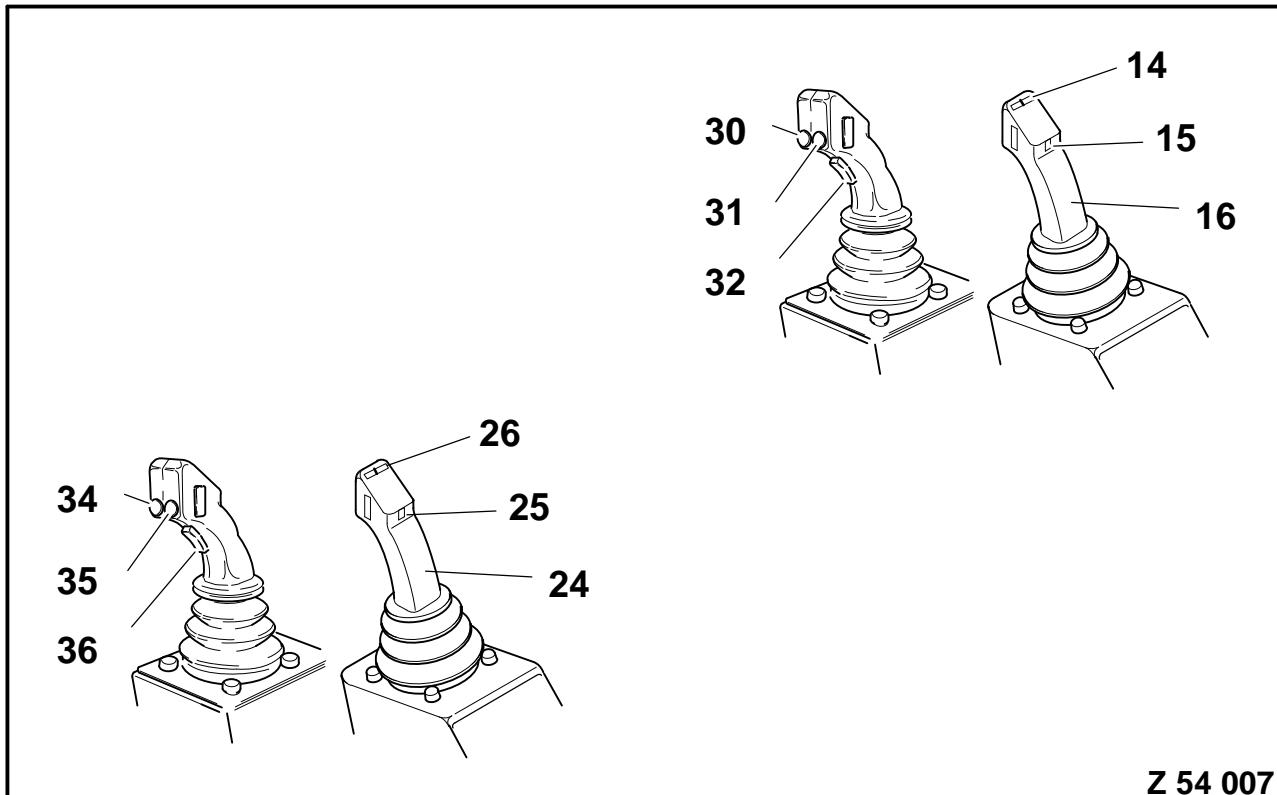
*La carga de 100 % se ha alcanzado (indicador de barra D, Z 55 363)*

\* El gancho ha activado el interruptor de final de carrera de elevación. Se puede bajar la carga.

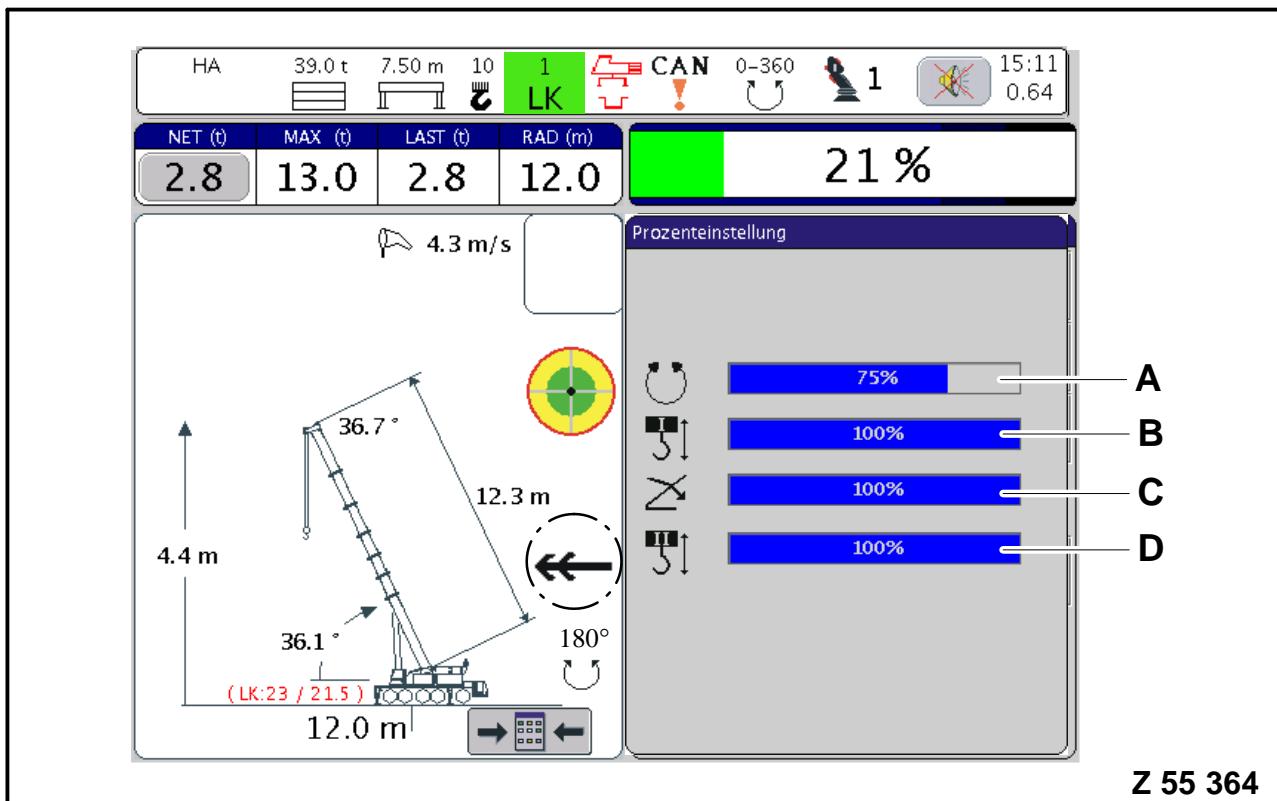


*El movimiento de "bajar carga" se desconecta automáticamente, al activarse el interruptor de final de carrera de bajada del cabrestante 2.*

*Se puede elevar la carga.*



Z 54 007



Z 55 364

(Z 54 007, Z 55 364)



*Al accionar la palanca de mandos (16/24) debe tocar la parte superior del indicador de giro (15/25).*

*En cuanto el mecanismo de elevación empieza a girar, notará una vibración fuerte.*

### **15.5.2 Velocidades de elevación**

(Z 54 007)

El mecanismo de elevación dispone de un mando previo eléctrico. La velocidad de elevación depende de las revoluciones del motor, la desviación de la palanca de mandos, así como del número de movimientos realizados al mismo tiempo.

#### **Regulación fina:**

Se puede realizar además una regulación fina de la velocidad del movimiento de grúa „cabrestante 2“. Los movimientos realizados a través del eje X (desviación horizontal de la palanca de mando previo) de la palanca de mando previo en cuestión, pueden regularse a través de las teclas basculantes correspondientes (14/ 26) (accionar tecla hacia la derecha – rápido; accionar tecla hacia la izquierda – lento). Los movimientos realizados a través del eje Y (desviación vertical de la palanca de mando previo) realizados con la palanca de mando previo en cuestión, pueden regularse mediante la tecla basculante correspondiente (14/ 26) y pulsando simultáneamente la tecla (31/ 35); en el lado frontal de la palanca de mando previo en dirección de desplazamiento, siempre a la izquierda.

Mientras que se regula la velocidad mediante la tecla (14/26), aparece en la pantalla del LPC la indicación con el porcentaje correspondiente (D, Z 55 364) (para ello véase también cap. 10).

#### **Marcha rápida:**

Accionando simultáneamente la tecla (30/34) y la palanca (5/10) se activa la marcha rápida del cabrestante 2.



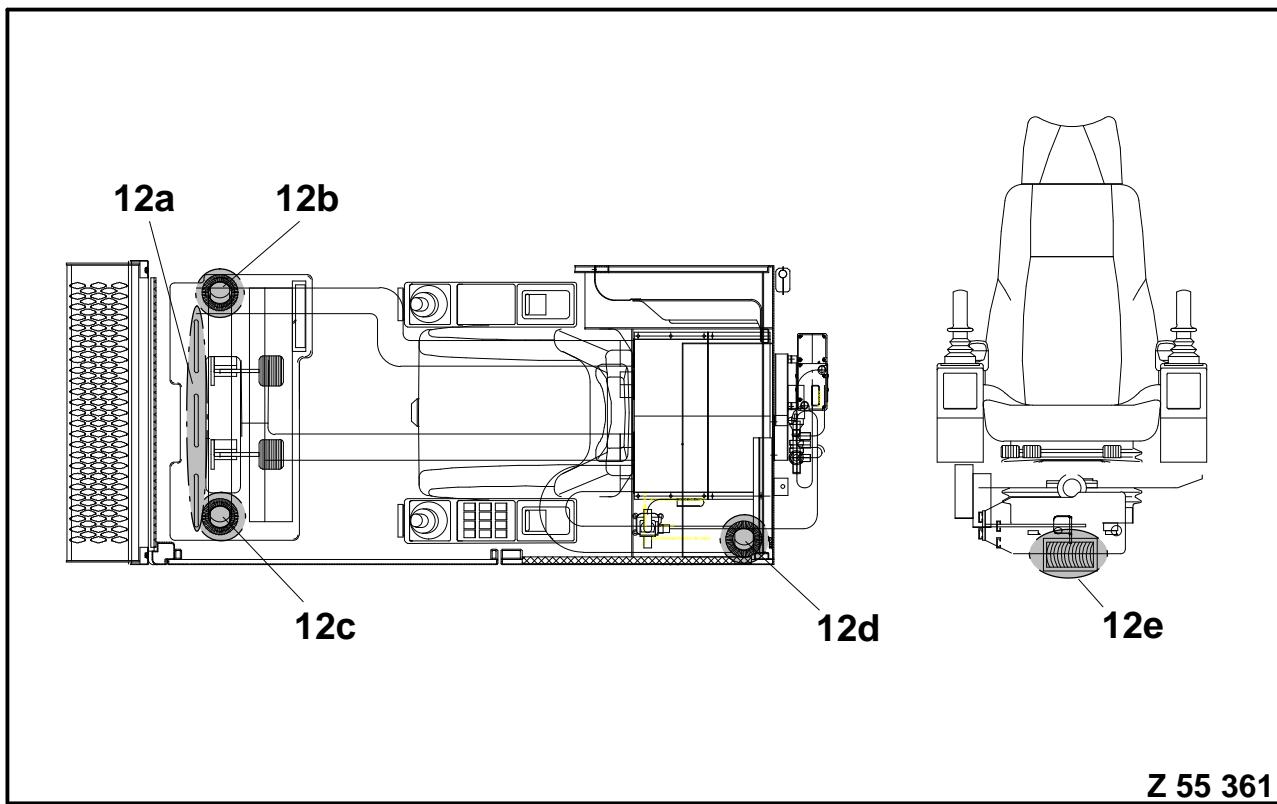
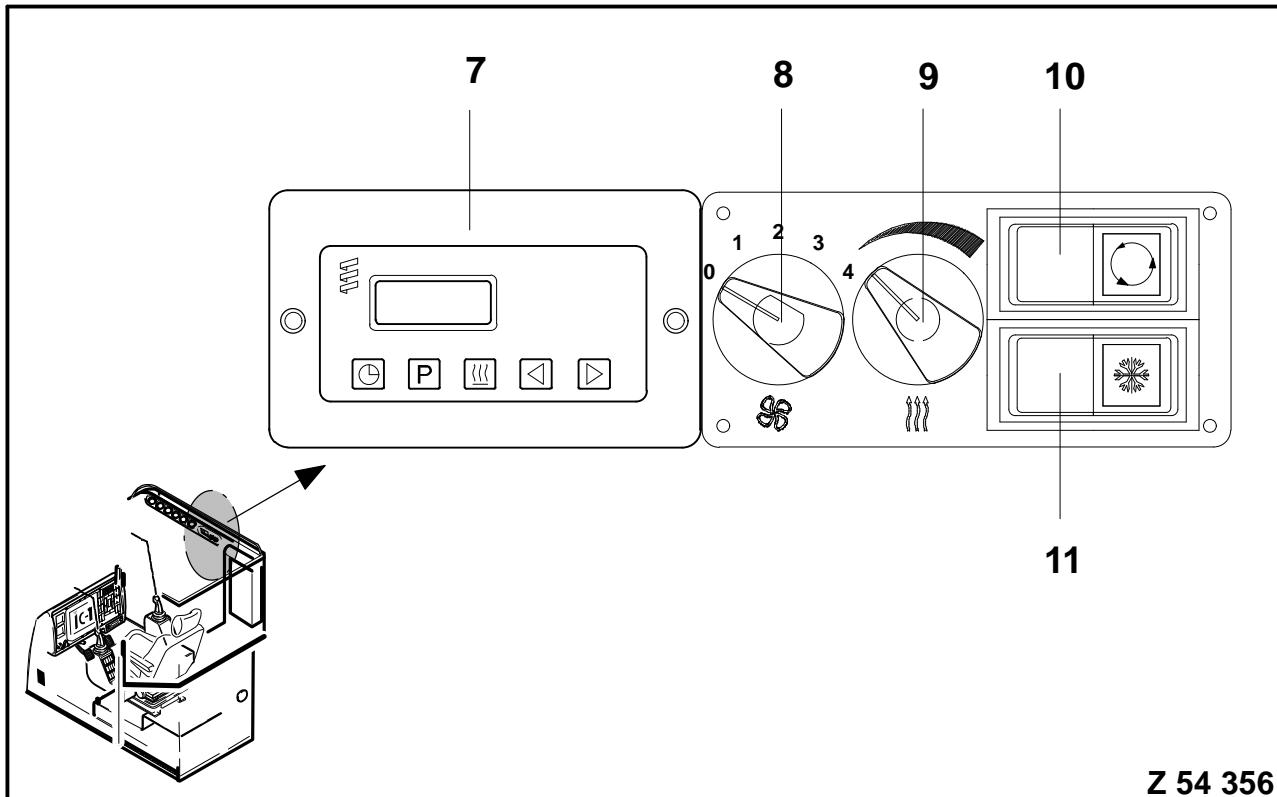
**Para garantizar una aceleración progresiva en los movimientos de trabajo, hay que iniciar el movimiento de grúa deseado antes de activar la marcha rápida.**

**La marcha rápida debe utilizarse únicamente hasta el 30% del valor de carga correspondiente.**

**En funcionamiento de grúa de una polea con prolongación de pluma principal no se permite la utilización de la marcha rápida.**







**16 Calefacción y ventilación**  
(Z 54 356, Z 55 361)**16.1 Calefacción con dependencia del motor**

Esta calefacción depende de la temperatura del agua refrigerante del motor. La temperatura de calentamiento en la cabina se regula mediante el interruptor giratorio (9).

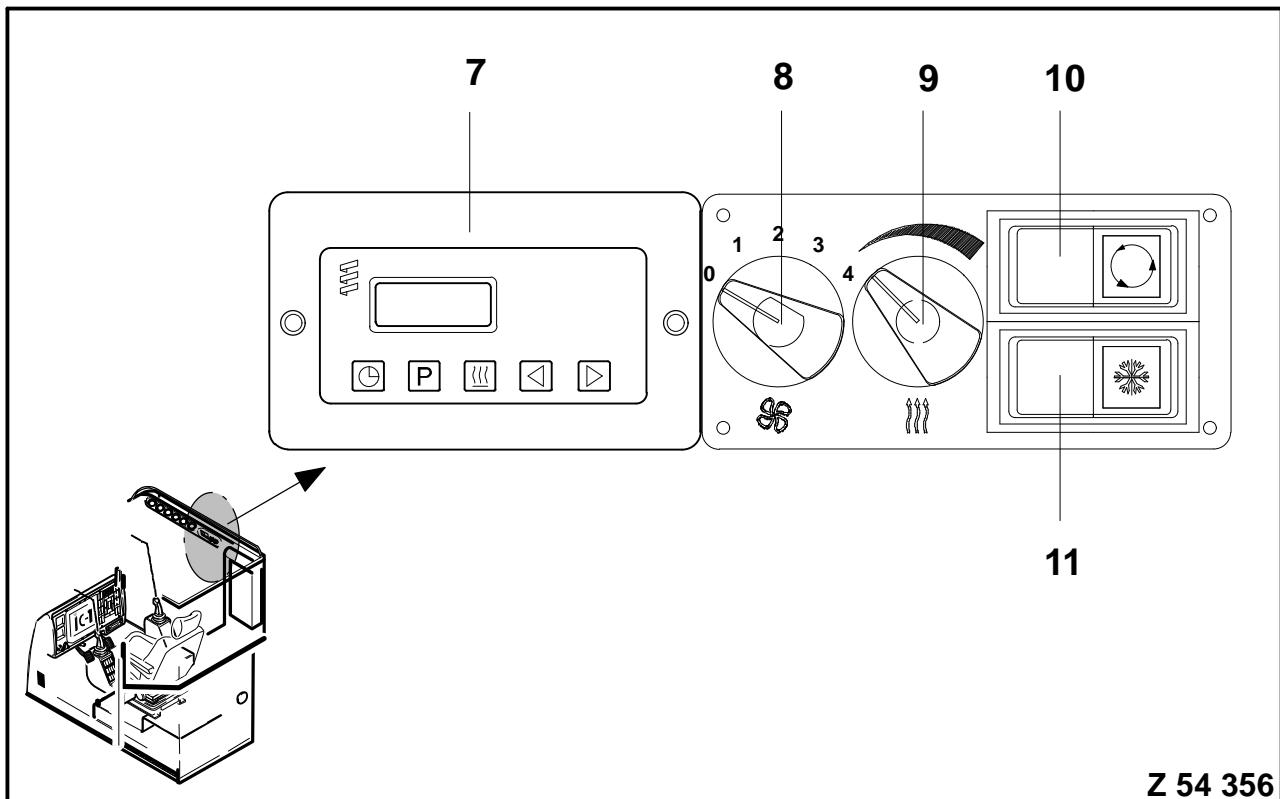
El ventilador puede ajustarse a 4 niveles distintos o desconectarse "nivel 0", utilizando para ello el interruptor giratorio (8). Puede utilizar el ventilador para acelerar el intercambio de aire en la cabina.

El interruptor luminoso (10) permite seleccionar entre entrada de aire fresco y circulación de aire interior:

- Interruptor luminoso (10) sin accionar; la lámpara de aviso del interruptor no se enciende: entrada de aire fresco.
- Interruptor luminoso (10) accionado; la lámpara de aviso del interruptor se enciende: circulación interior de aire.

Dentro de la cabina se encuentran varias ranuras de ventilación (12). Las ranuras de ventilación (12b-e) pueden abrir y cerrarse individualmente, según necesidad.

Para obtener el mejor efecto de las ranuras de descongelación (12a), debe cerrar las restantes ranuras de ventilación (12b-e).



Z 54 356

## 16.2 Calefacción independiente del motor con sistema de precalentamiento del agua de refrigeración



Es imprescindible que tenga en cuenta también las instrucciones de manejo y servicio del fabricante, incluidas en la 5<sup>a</sup> parte de la repente documentación.

El manual del fabricante es mucho más detallado e incluye temas adicionales (como p.e. montaje, equipos de seguridad, etc.).

### 16.2.1 Información general

(Z 54 356)

Esta grúa móvil viene equipada con un sistema de precalentamiento del agua refrigerante independiente del motor para el motor de la superestructura. A temperaturas exteriores bajas, hasta -20°C (-4 °F), facilita este equipo el arranque del motor.

Por debajo de -20°C (-4 °F) es necesario precalentar el agua de refrigeración. Para el manejo del equipo se encuentra montado en la cabina de la grúa un reloj conmutador (7).

Sistema de precalentamiento del agua de refrigeración **sin** precalentamiento de la cabina: Coloque el interruptor giratorio (9) en el mínimo.

Sistema de precalentamiento del agua de refrigeración **con** precalentamiento de la cabina: Coloque el interruptor giratorio (9) en el máximo. El ventilador arranca automáticamente al nivel ajustado en el interruptor (8), después de alcanzar la temperatura determinada del agua de refrigeración.

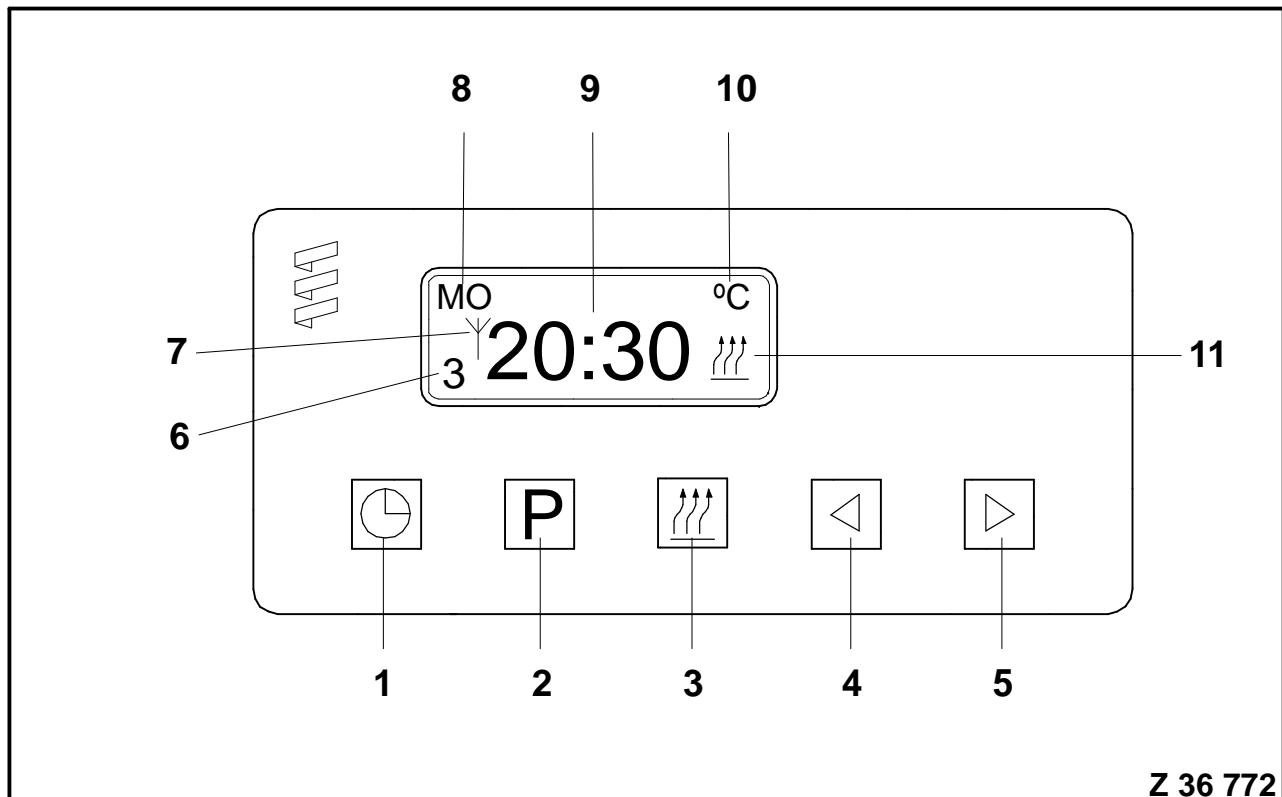


**El sistema de calefacción debe utilizarse únicamente para el fin de aplicación autorizado por el fabricante y cumpliendo siempre las instrucciones de servicio suministradas con el equipo.**

**Queda prohibida la utilización del equipo:**

- en ambientes con gases inflamables o de producción alta de polvo  
(p. ej., cerca de almacenes de combustible, carbón pulverizado, polvo de madera, cereales, etc.).
- en lugares cerrados (p.e. garajes) debido al peligro de intoxicación.
- al repostar combustible.

**Al realizar trabajos de soldadura eléctrica en el vehículo debe desconectar el polo positivo de la batería y conectarlo a masa como protección del equipo de mando.**





Después de sustituir el agua de refrigeración o de llenar una gran cantidad de agua de refrigeración, tiene que calentar el motor – antes de conectar la calefacción independiente del motor – hasta una temperatura de trabajo de aprox. 80° C (176 °F) (=punto de apertura del termostato del agua de refrigeración). Ahora puede purgarse automáticamente el aire del circuito de agua de refrigeración y del circuito de la calefacción independiente del motor.

### 16.2.2 Elementos de manejo

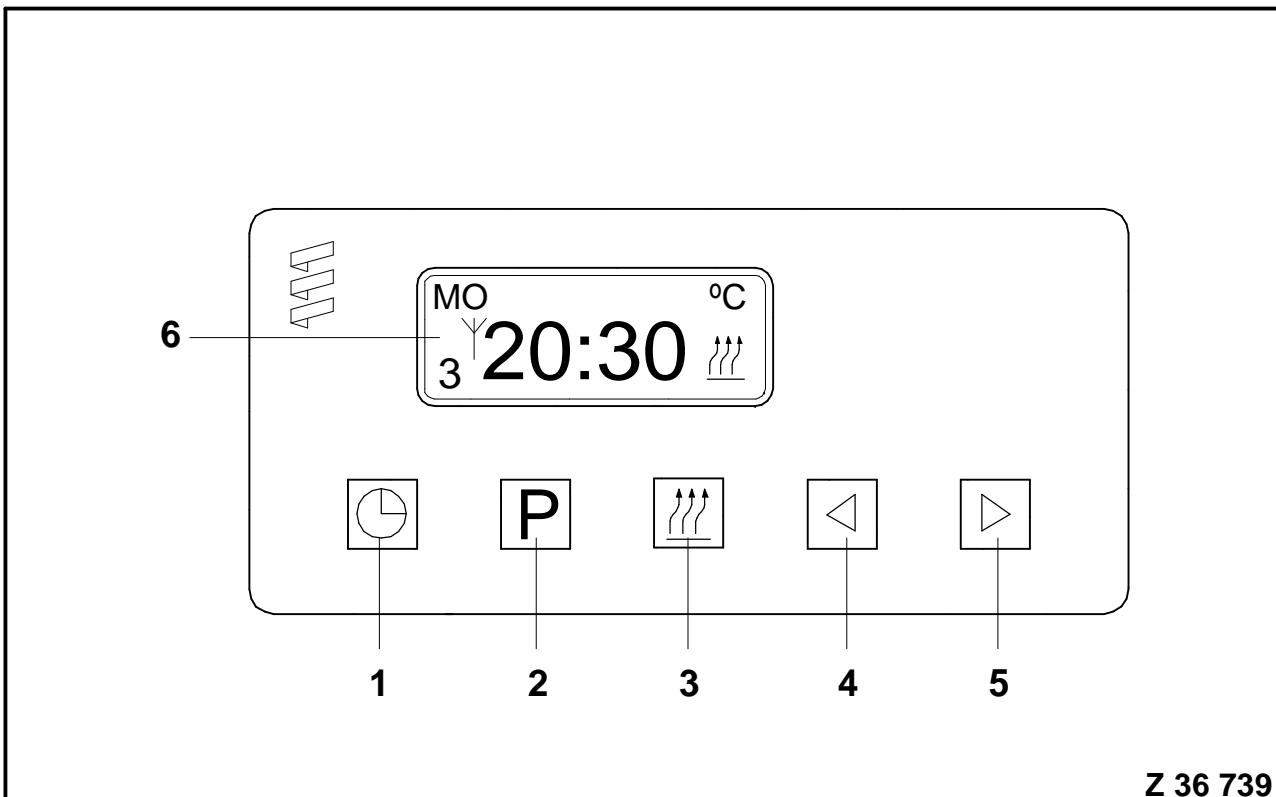
(Z 36 772)

- (1) – Hora actual
- (2) – Preselección
- (3) – Calentamiento
- (4) – Movimiento hacia atrás
- (5) – Movimiento hacia adelante
  
- Pantalla del reloj temporizador
- (6) – Memoria
- (7) – Símbolo del mando a distancia
- (8) – Día de la semana / día preseleccionado
- (9) – Hora actual / hora preseleccionada
- (10) – Temperatura
- (11) – Indicador de funcionamiento



Fuera de las temporadas de calefacción debe conectar el equipo aprox. una vez al mes durante un momento (aprox. 10 seg.). De esta manera se evita un encastramiento de la bomba de agua y del motor del quemador.

Antes del inicio de la temporada de calefacción debe realizar una conexión de prueba. Si se produce mucho humo durante bastante tiempo o si nota ruidos anormales u olores a combustible, debe desconectar la calefacción y quitar el fusible para evitar su conexión. En tal caso no se debe conectar la calefacción hasta después de la realización de una revisión por personal especializado.



Z 36 739

### 16.2.3 Ajuste

(Z 36 739)

Después de conectar la alimentación se visualizan todas las señales de la pantalla de forma intermitente – el reloj temporizador tiene que ser ajustado por completo. En esta situación no se puede conectar el equipo de caleamiento.

#### 16.2.3.1 Ajustar por primera vez la hora y el día de la semana

-  Pulse brevemente; la hora empieza a parpadear 12:00.
-   Ajustar la hora actual.

*Observación: Cuando se reflejan dos teclas una al lado de otra, debe accionar una o la otra.*

Cuando deja de parpadear la hora, queda memorizada la hora ajustada. Ahora parpadea el día de la semana.

-   Ajustar el día actual de la semana.

En cuanto deja de parpadear el día, éste queda memorizado.

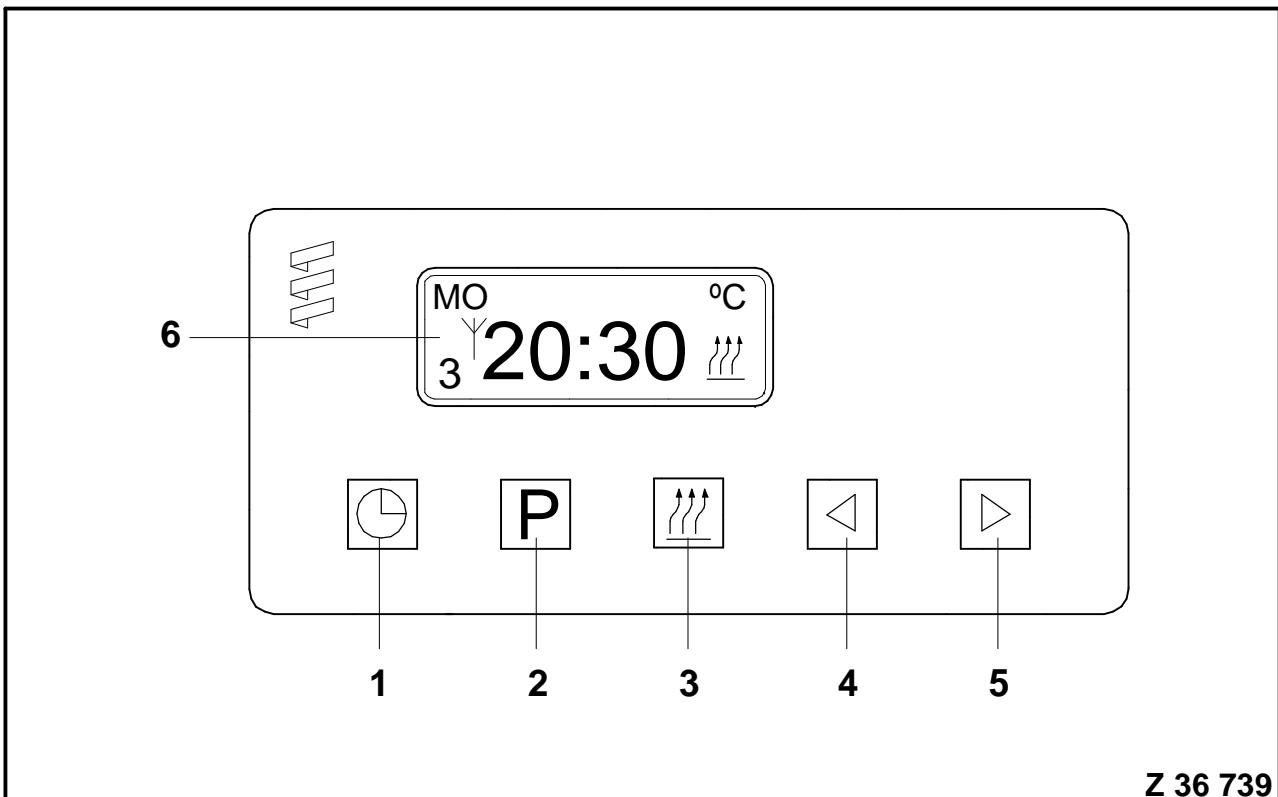
Con el encendido “conectado” se visualiza continuamente esta información, con el encendido “desconectado” se apaga la información después de 10 seg.

#### 16.2.3.2 Modificar hora y día de la semana

-  Pulsar durante más tiempo, hasta que la hora empieza a parpadear. Proceder a continuación, según descrito arriba, cap. 16.2.3.1.
-  Pulsando 2 x, **después de modificar la hora**, se puede saltar la posibilidad de modificar el día de la semana.
-  Pulsando la tecla **después de modificar el día de la semana** puede acortar el parpadeo del día de la semana.



Con el encendido conectado se visualizan la hora y el día de la semana de forma continua. Con el encendido apagado se apaga la indicación al cabo de 15 seg.  
 Bajadas de tensión son puenteadas mediante el reloj temporizador de la calefacción.  
 En caso de fallos completos de tensión se indican todas las señales en pantalla de forma parpadeante. ¡En tal caso debe reajustar el reloj completamente!



Z 36 739

### 16.2.4 Calentamiento sin preselección (Z 36 739)



**Antes de conectar la calefacción por primera vez en un periodo de calefacción nuevo debe calentar el motor de la superestructura a una temperatura de aprox. 80° C (176 °F) παρα πυργαρ ελ σιστεμα δε χαλεφαχχι ν αλ 100 %.**

#### 16.2.4.1 ... con el encendido “APAGADO”

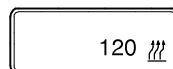
##### Conectar la calefacción



Símbolo de calefacción = controlar el indicador de funcionamiento.



Pulsar brevemente.



Indicación: funcionamiento, duración del tipo de calentamiento.

El tiempo de calentamiento ha sido ajustado en fábrica a 120 minutos. Este tiempo puede modificarse para una sola vez o para siempre.

##### Modificar la duración del tiempo de calentamiento para una sola vez



Conectar la calefacción.



Pulsar – acortar el ciclo de calentamiento (min. 1 minuto) o prolongar el ciclo (max. 120 minutos).

##### Modificar la duración del tiempo de calentamiento para siempre



No conecte la calefacción.



Mantener pulsada la tecla durante aprox. 3 s hasta que aparezca el indicador y parpadee. Soltar la tecla brevemente.



Pulsar – acortar el ciclo de calentamiento (min. 10 minuto) o prolongar el ciclo (max. 120 minutos).

Cuando la indicación en pantalla se apaga, ha quedado grabada la nueva duración de calentamiento ajustada.

##### Desconectar la calefacción

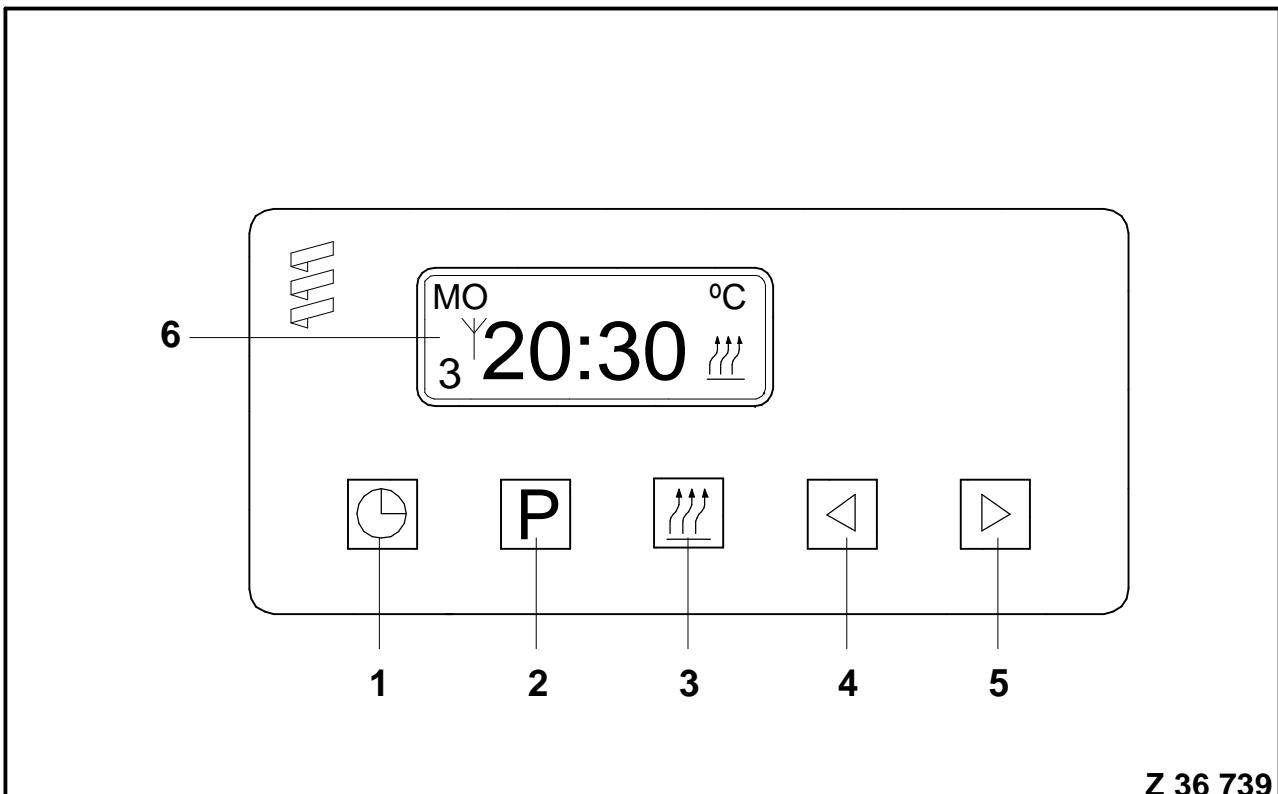


Pulsar brevemente.



El indicador de funcionamiento se apaga.

Seguimiento automático para la refrigeración.



Z 36 739

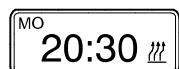
#### 16.2.4.2 ... con el encendido “CONECTADO”

(Z  
36 739)

##### **Conectar la calefacción**



Pulsar brevemente.



Indicación: funcionamiento, hora, día de la semana.

La calefacción seguirá funcionando, mientras que el encendido se encuentra conectado. Después de apagar el encendido queda un tiempo restante de calentamiento de 15 min.

##### **Modificar el tiempo restante de calentamiento**



Conectar la calefacción.



Pulsar – acortar (mín. 1 minuto) o prolongar (máx. 120 minutos) el tiempo restante de calentamiento.

##### **Desconectar la calefacción**



Pulsar brevemente.



El indicador de funcionamiento se apaga.

Seguimiento automático para la refrigeración.

#### 16.2.5 Calentamiento con preselección

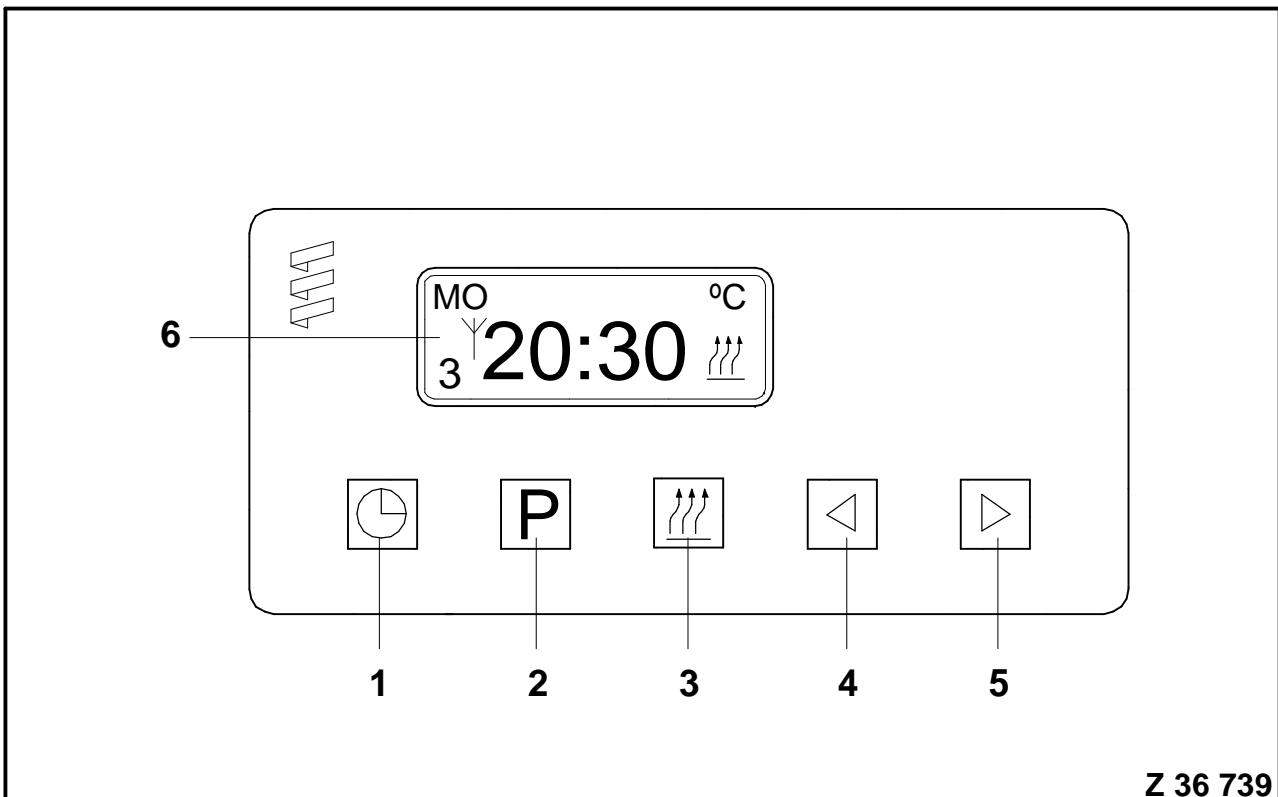
(Z 36 739)

Punto inicial: Posición neutra mientras la indicación es visible.  
Memorias desactivadas.

Se pueden preseleccionar 3 tiempos de conexión dentro de las siguientes 24 horas, o 1 tiempo de preselección dentro de 7 días.  
Se puede activar **sólo** 1 hora de conexión a la vez.



**Antes de conectar la calefacción por primera vez en un periodo de calefacción nuevo debe calentar el motor de la superestructura a una temperatura de aprox. 80° C (176 °F) para purgar el sistema de calefacción al 100 %.**

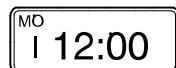


Z 36 739

### 16.2.5.1 Inicio del calentamiento dentro de las próximas 24 horas

#### Ajustar la hora preseleccionada

- P** Pulsar las veces necesarias hasta que se visualiza la memoria deseada (1, 2, 3) de forma parpadeante (aquí: memoria 1) o hasta que vuelve a apagarse. El ajuste normal corresponde a 12:00.



se visualiza por consecuente.

Pulsar brevemente y soltar. La hora preseleccionada se visualiza de forma parpadeante.

Pulsar, para ajustar la hora de preselección. Esto puede realizarse sólamente, mientras que la hora preseleccionada es visualizada de forma parpadeante.

**P** Pulsar para seleccionar nuevamente una memoria.

#### Ajustar el día preseleccionado

El día preseleccionado se ajusta automáticamente. Por lo tanto no se necesita ajustar este dato.

La hora y el día preseleccionados quedan memorizados, en cuanto se apaga el indicador de hora o el reloj cambia a visualización de la hora actual.

El indicador de memoria visualiza la memoria activada.

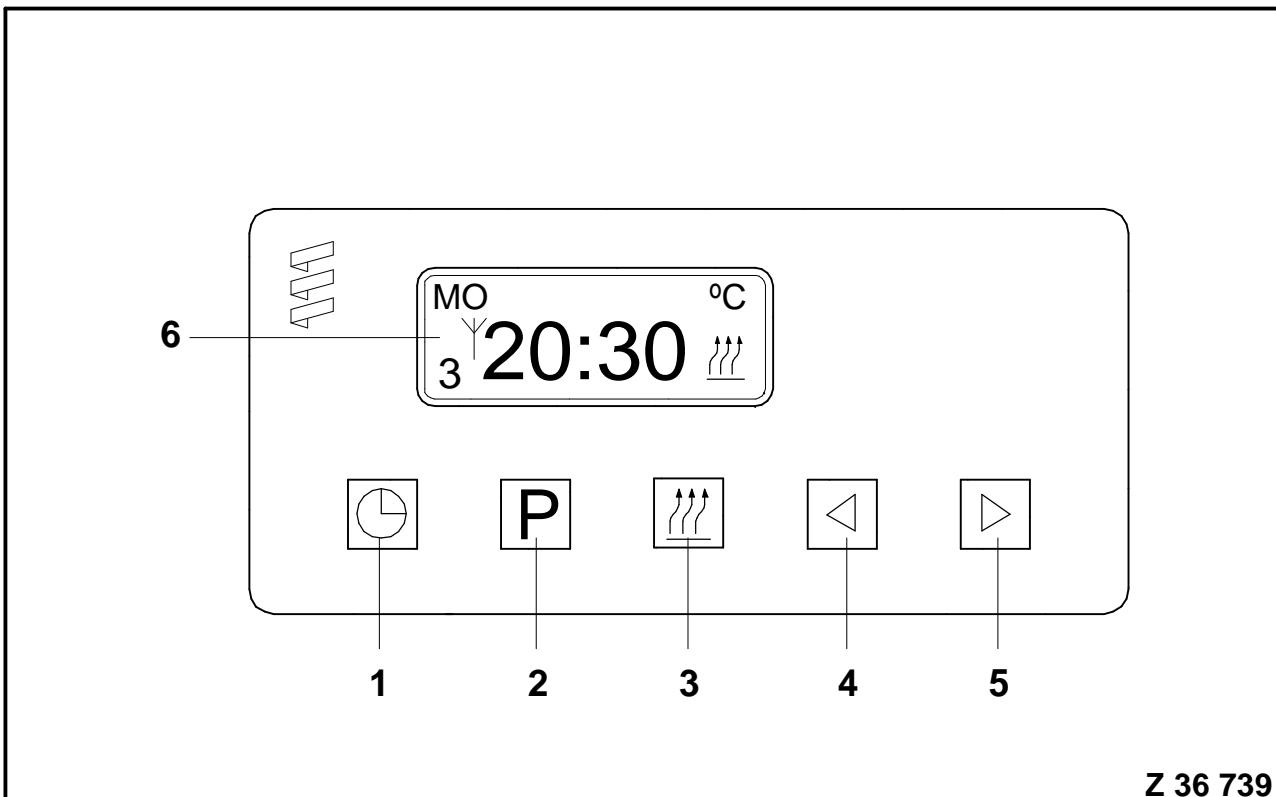


Parpadea y visualiza además la memoria activada.

#### Controlar la memoria activada

La hora preseleccionada de la memoria indicada se visualiza durante aprox. 5 s. Ahora se apaga o se visualiza la hora actual (con el arranque ENCENDIDO).

**P** Pulsar 1 x para llamar a la hora y el día preseleccionados (durante 5 s).



Z 36 739

### 16.2.5.2 Inicio de calentamiento más tarde que las próximas 24 horas (máx. 7 días)

(Z 36 739)

#### Ajustar la hora preseleccionada

- P** Pulsar las veces necesarias hasta que se visualiza la memoria deseada (1, 2, 3) de forma parpadeante (aquí: memoria 1) o hasta que vuelve a apagarse. El ajuste normal corresponde a 12 00.



se visualiza por consecuente.

- ◀ ▶** Pulsar brevemente y soltar. La hora preseleccionada se visualiza de forma parpadeante.
- ◀ ▶** Pulsar, para ajustar la hora de preselección. Esto puede realizarse sólamente, mientras que la hora preseleccionada es visualizada de forma parpadeante.

#### Ajustar el día preseleccionado

Aprox. 5 s después de ajustar la hora preseleccionada se visualiza el día seleccionado parpadeante.

- ◀ ▶** Pulsar para ajustar el día de preselección para la calefacción.

La hora y el día preseleccionados quedan memorizados, en cuanto se apaga el indicador de hora o el reloj cambia a visualización de la hora actual.

El indicador de memoria visualiza la memoria activada.

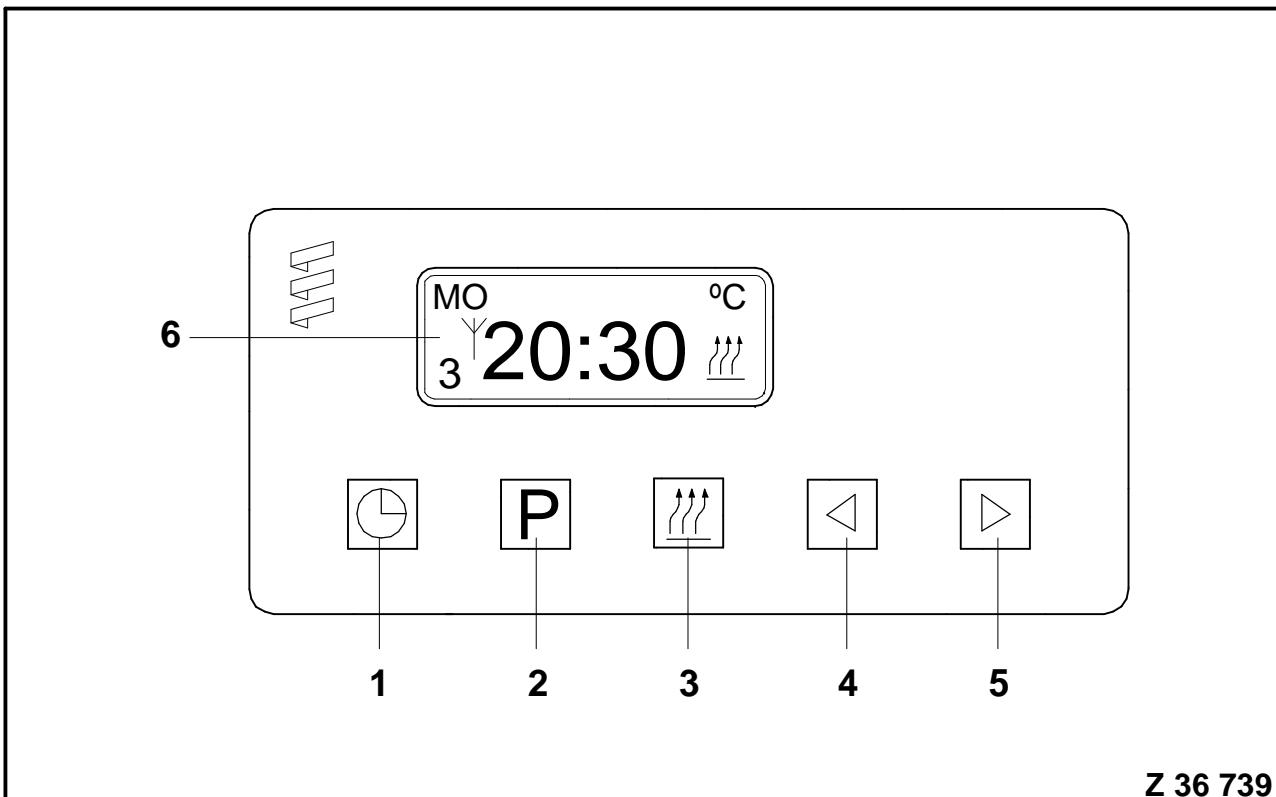


Parpadea y visualiza además la memoria activada.

#### Controlar la memoria activada

La hora preseleccionada de la memoria indicada se visualiza durante aprox. 5 s. Ahora se apaga o se visualiza la hora actual (con el arranque ENCENDIDO).

- P** Pulsar 1 x para llamar a la hora y el día preseleccionados (durante 5 s).



Z 36 739

### 16.2.6 Averías y soluciones

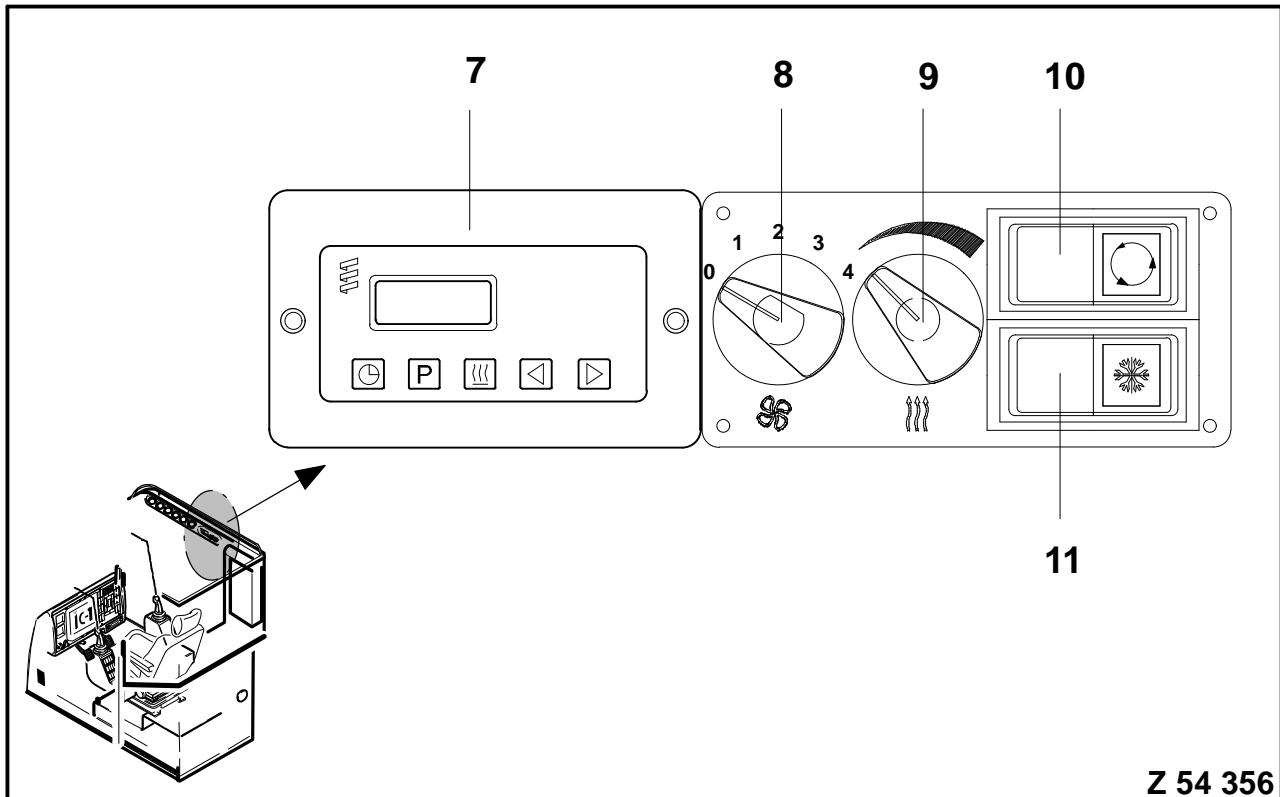
En caso de fallos o averías en el equipo de calefacción debe acercarse a un taller autorizado para reparar los daños correctamente utilizando repuestos originales.

Por esta razón se prohíben reparaciones provisionales (realizados por Vd.).

Proceda de la siguiente manera:

- Desconectar y volver a conectar el equipo (como máximo 2 veces)
- Controlar los fusibles principales
- Controlar el recorrido de aire para detectar obturaciones
- Acercarse a un taller.

Cuando aparece una avería mientras que la calefacción está encendida y la línea de diagnóstico está conectada, empieza a parpadear el indicador de funcionamiento  y se visualiza el nº de código de la avería actual (acérquese a un taller).



Z 54 356

### 16.3 Equipo de aire acondicionado

(Z 54 356)

El aire acondicionado funciona sólamente con el motor en marcha y el ventilador conectado. Para el manejo del sistema de aire acondicionado procédase como sigue:

1. Ajustar con el interruptor (8) el nivel deseado del ventilador.
2. Accione el interruptor luminoso (11); la lámpara de aviso del interruptor se enciende.

El aire acondicionado trabaja siempre a plena potencia. El efecto real de enfriamiento se determina mediante selección del nivel de ventilador.

Para alcanzar el mejor efecto de enfriamiento en la cabina:

- Ajustar ventilador a máxima potencia en el interruptor (8)
- Girar interruptor (9) hacia la izquierda (en sentido contrario al reloj) hasta llegar al tope
- abrir las ranuras de ventilación completamente
- Accionar interruptor luminoso (10) para circulación interior de aire.
- Cerrar ventanillas y puertas de la cabina.

#### Advertencias para el manejo del equipo de aire acondicionado

Si se reduce notablemente la potencia de enfriamiento del aire acondicionado, sin haber modificado la posición de los interruptores, puede estar helado el vaporizador.

En este caso debe desconectar el aire acondicionado durante aprox. 3 minutos, dejando funcionar el ventilador del vaporizador. El hielo en el vaporizador se derrite.

En días de ambientes húmedos y fríos se puede utilizar el equipo de aire acondicionado para deshumedecer el aire dentro de la cabina. El efecto refrigerante es compensado entonces por la calefacción. De esta forma se obtiene un ambiente agradable dentro de la cabina de la grúa, y se evita que los cristales de las ventanas se empañen.

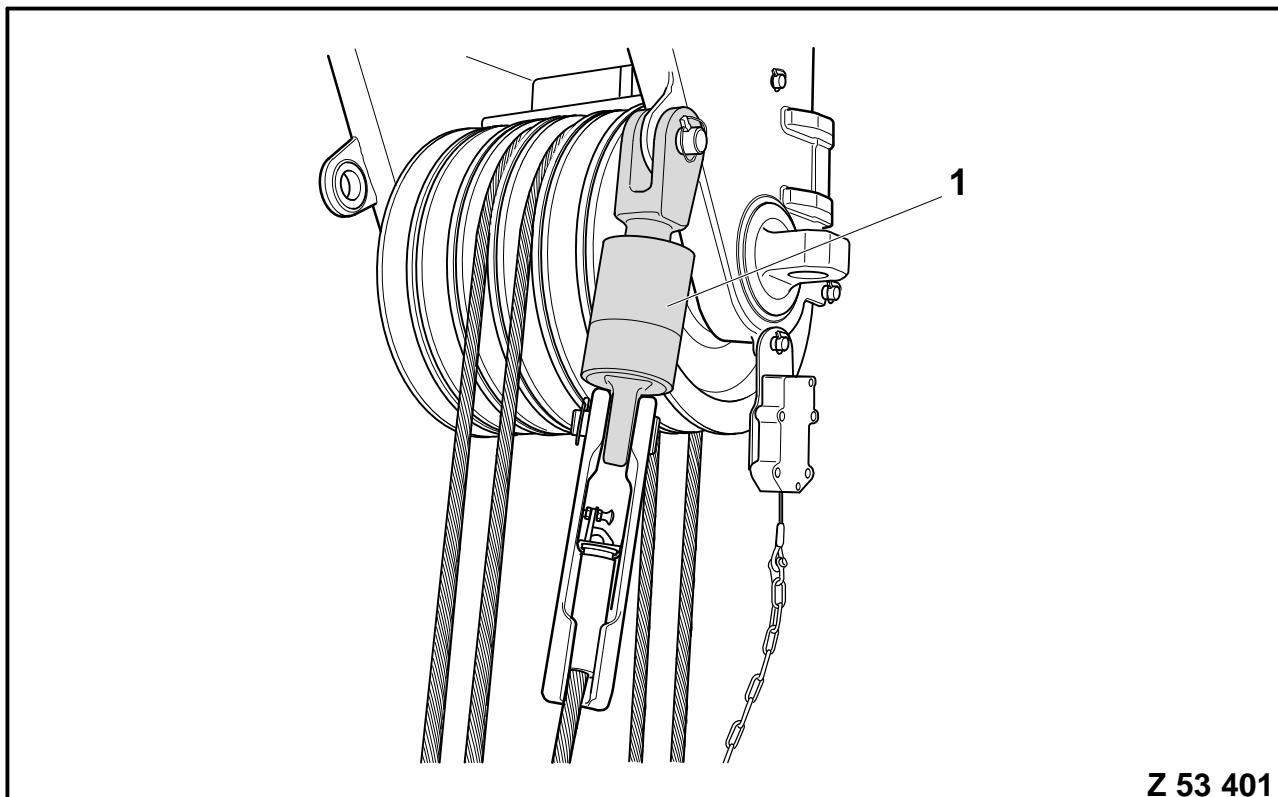
El aire que sale de las boquillas de ventilación no debe dirigirse directamente a partes del cuerpo sin protección.



**El aire acondicionado debe conectarse por lo menos una vez al mes durante un intervalo breve (para engrase del compresor).**







## 17      Paso del cable por las poleas

### 17.1    Información general

(Z 53 401, imagen conforme al sentido)

El paso incorrecto de los cables por las poleas pone en peligro la seguridad de la grúa.



**A cada estado de equipamiento se ha asignado un nº de pasos del cable por las poleas, que puede consultarse en las tablas de carga suministradas con la grúa. ¡ Trabaje únicamente con el número de pasos descrito en la tabla correspondiente ! El nº de pasos del cable por las poleas correspondiente tiene que ajustarse en el limitador de momento de carga (IC-1).**

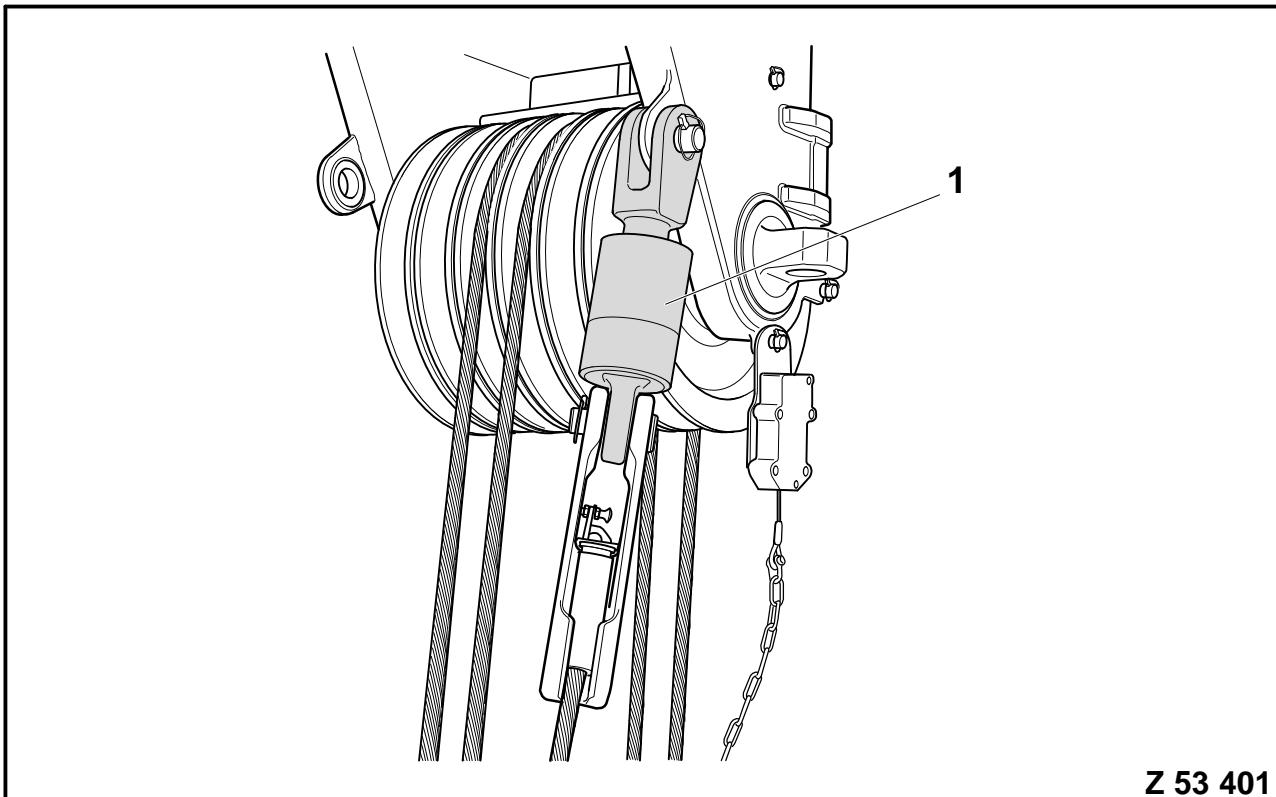


**Si no se indica lo contrario en las tablas de carga, no se permiten pasos del cable por las poleas inferiores a 2-ramales.**

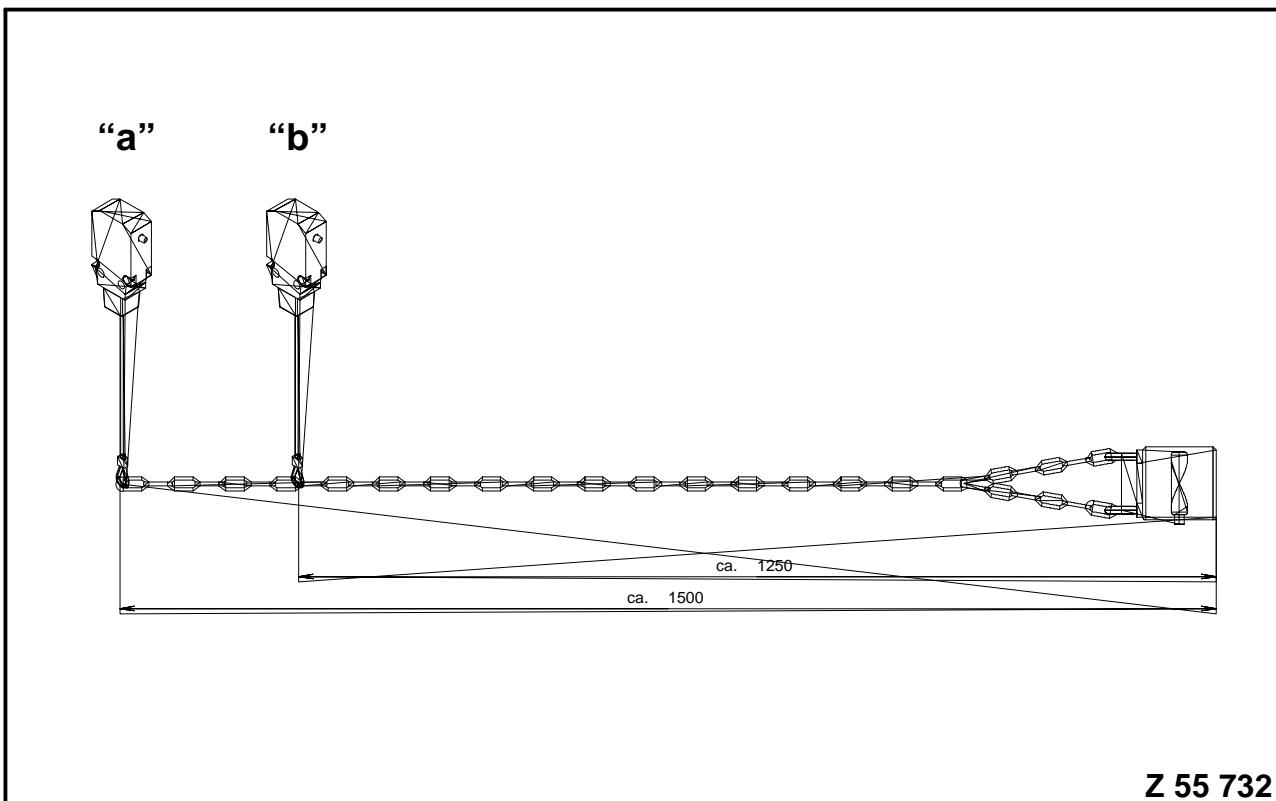
**Si a pesar de todo se requiere el paso de cable de 1-ramal, debe reducir las capacidades de carga reflejadas en la tabla en un 20%. Esto se aplica también, cuando se encuentra la capacidad de carga por debajo de la tracción máxima permitida del cable de 8,1 t (17.9 kip) por ramal.**



**Al montar un cable de elevación nuevo, el cual todavía no ha tenido que soportar nunca carga, pueden aparecer problemas de torsión. Por esta razón recomendamos el uso de un dispositivo antigriratorio (1, Z 53 401, imagen conforme al sentido).**



Z 53 401



Z 55 732

(Z 53 401, Z 55 732)

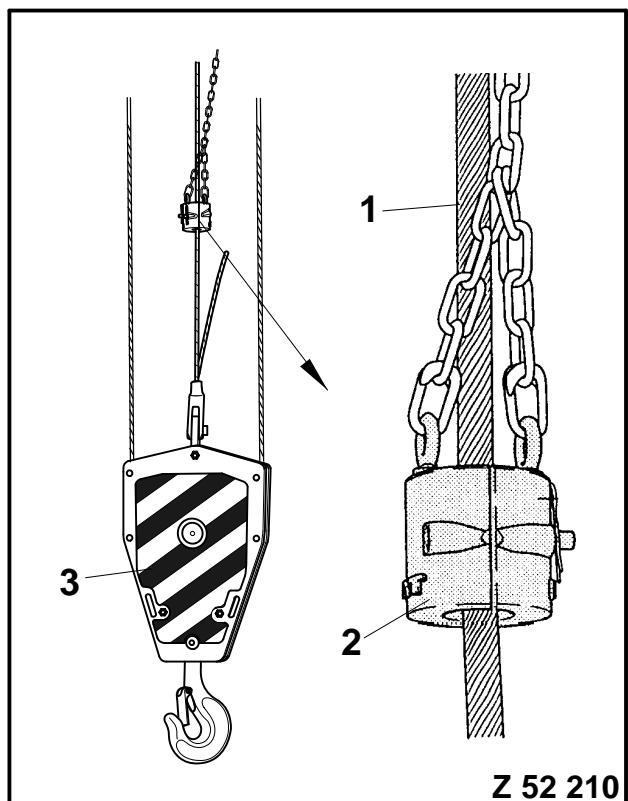


**Al encontrarse montado un dispositivo anti-torsión (1) en el punto fijo de cable en la cabeza de la pluma principal, tiene que tener la cadena del peso de comutación en el interruptor de final de carrera de elevación (hasta el borde inferior del interruptor de final de carrera de elevación) una longitud mínima de aprox. 1500 mm (59.1 in) (véase "a" en imagen Z 55 732). Unicamente así podrá asegurar, que la desconexión del movimiento "elevar cabrestante" se realiza mediante el interruptor de final de carrera de elevación a una distancia suficientemente grande hacia el punto más bajo de la cabeza de la pluma principal. ¡De lo contrario existe peligro de daños!**

**Cuando la longitud de la cadena es insuficiente, tendrá que montar una cadena adicional como prolongación, la cual se suministra con el dispositivo anti-torsión.**

**Al no encontrarse montado ningún dispositivo anti-torsión en el punto fijo del cable en la cabeza de la pluma principal, tiene que tener la cadena del peso de comutación en el interruptor de final de carrera de elevación (hasta el borde inferior del interruptor de final de carrera de elevación) una longitud mínima de aprox. 1250 mm (49.2 in) (véase "b" en imagen Z 55 732).**

**Para alcanzar las alturas de elevación máximas puede engancharse una cadena demasiado larga de manera que se acorta su longitud. La medida de aprox. 1250 mm (49.2 in) es mínima en todo caso y no debe acortarse más. ¡Peligro de daños !**



## 17.2 Equipos de elevación de carga

(Z 52 210)

Para poder levantar carga con la grúa, se necesita lo que se llama **dispositivos para la elevación de cargas**. Estos incluyen:

– **Medios de sujeción**

Los medios de sujeción están unidos siempre a la grúa. Estos incluyen:

- cables de elevación (1, véase cap. 17.2.1)
- ganchos (3, véase cap. 17.2.2).

– **Dispositivos para elevación de cargas**

Los dispositivos para elevación de carga son equipos, como p.ej. travesaños, que no forman parte de la grúa base. Estos se unen con los medios de sujeción y acogen la carga.

Su selección y funcionamiento seguro es responsabilidad del usuario de la grúa.

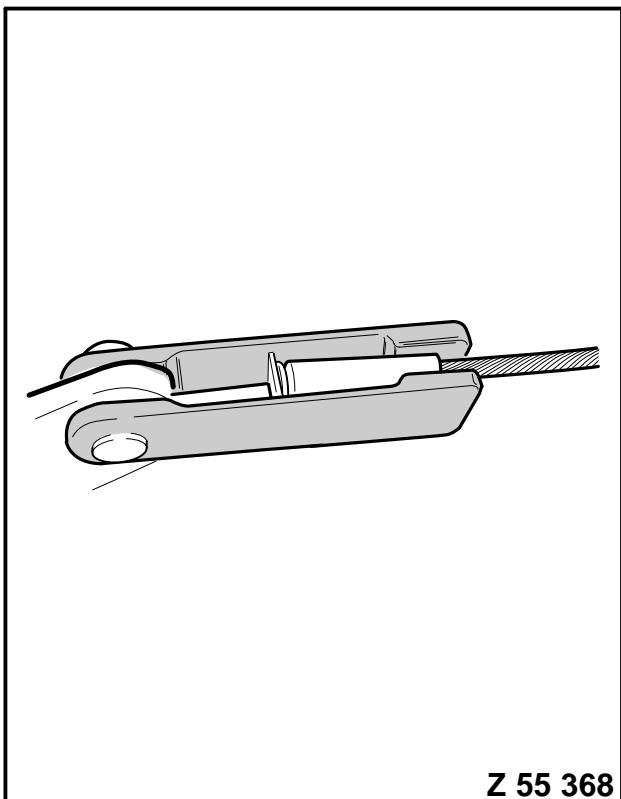
– **Dispositivos de fijación**

Los dispositivos de fijación son partes, como p.ej. cables de fijación, que no forman parte de la grúa. Unen los medios de sujeción y la carga o los medios de sujeción y los equipos para elevación de carga.

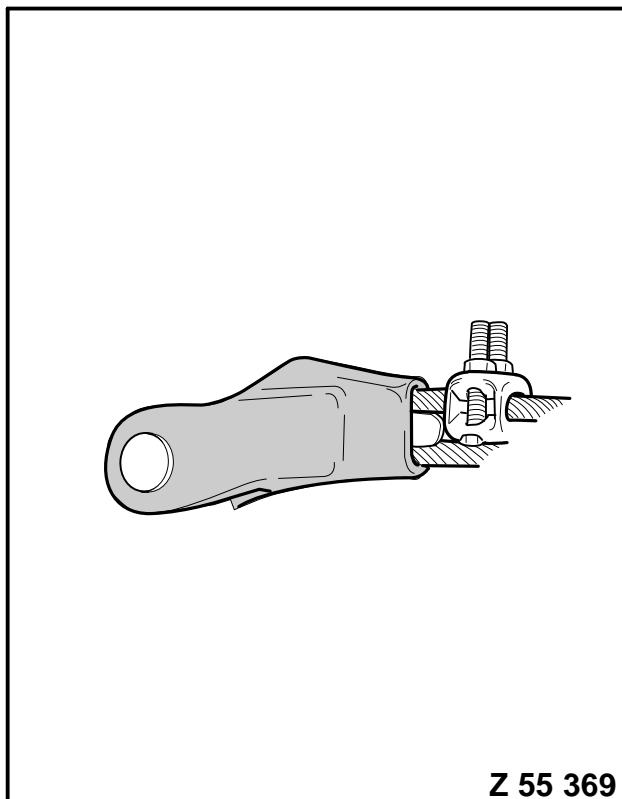
Su selección y funcionamiento seguro es responsabilidad del usuario de la grúa.



Para la utilización correcta y segura de los dispositivos para elevación de carga, debe tener en cuenta las normativas nacionales, como p.ej. las normas para la protección de accidentes con “Dispositivos de elevación de carga en funcionamiento elevador (VBG 9a / BGV D6)”.



Z 55 368



Z 55 369

### 17.2.1 Cables de elevación

#### 17.2.1.1 Información general

La utilización correcta y sin peligro de los cables se detalla bajo el cap. 11 de las instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura.



**Al introducir un cable ¡existe peligro de enrollamiento y aprisionamiento en las poleas de cabeza y de cambio de dirección, así como en los ganchos !  
Proceda con el cuidado necesario y preste atención, que los dispositivos de protección se encuentran montados, como son p.e. protecciones de introducción del cable.**



**¡Peligro de sobrecarga y de accidente!**  
Cuando tiene que sustituir un cable, tiene que seleccionar un cable nuevo cuyos parámetros técnicos corresponden a los del cable viejo, p.ej. diámetro de cable, Resistencia a la tracción nominal, fuerza de rotura calculada, fuerza de rotura mínima, tipo de trenzado, etc., según el certificado de cable, incluído en el pasaporte de la grúa.  
En caso contrario ¡no se puede garantizar la seguridad de funcionamiento de la grúa, que se obtiene normalmente en el área de capacidades de carga permitido!

Los cables del cabrestante 1 y del cabrestante 2 tienen una longitud de 305 m cada uno (aprox. 1000 ft).

#### 17.2.1.2 Uniones de cable

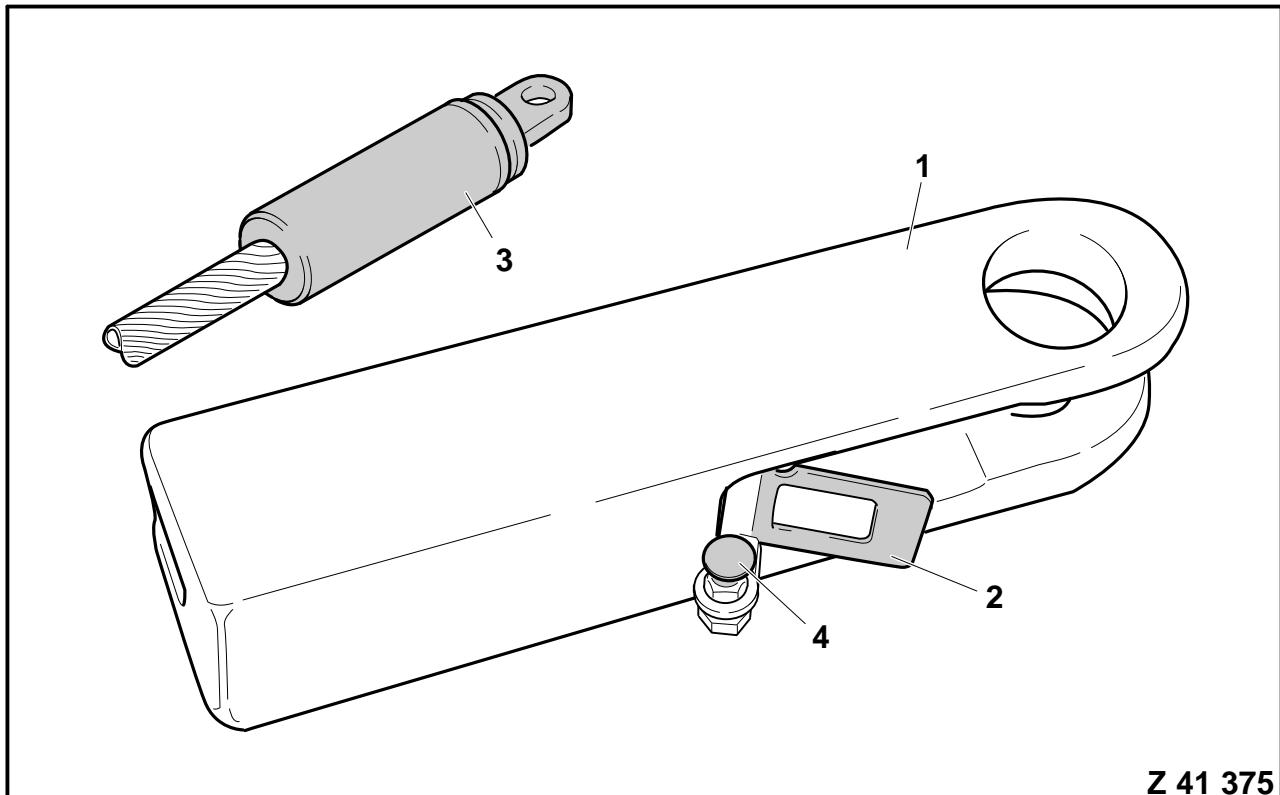
(Z 55 368, Z 55 369, imagen conforme al sentido)

Los finales de cable de los cables de cabrestante se han equipado con cierres de cable diferentes:

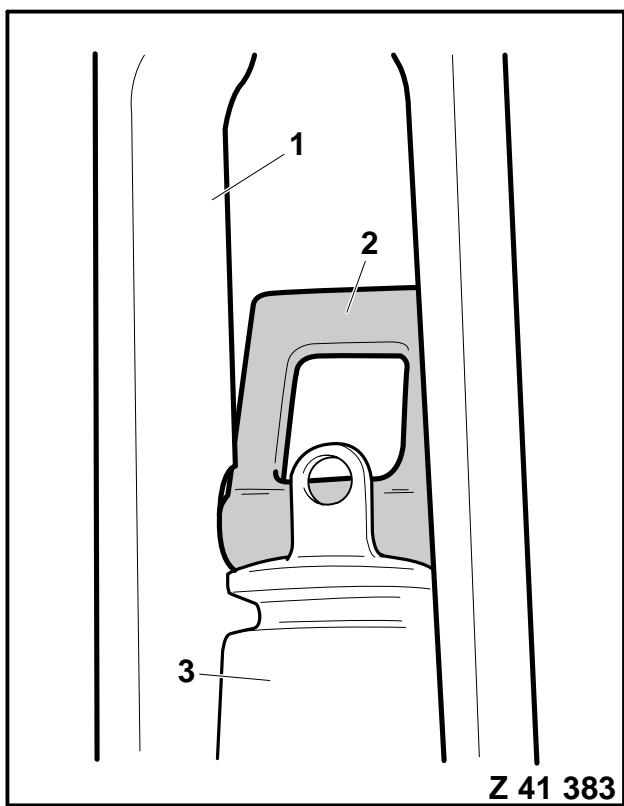
- Cierre de cable "con Pressfitting": Z 55 368
- Cierre de cable "sin Pressfitting": Z 55 369



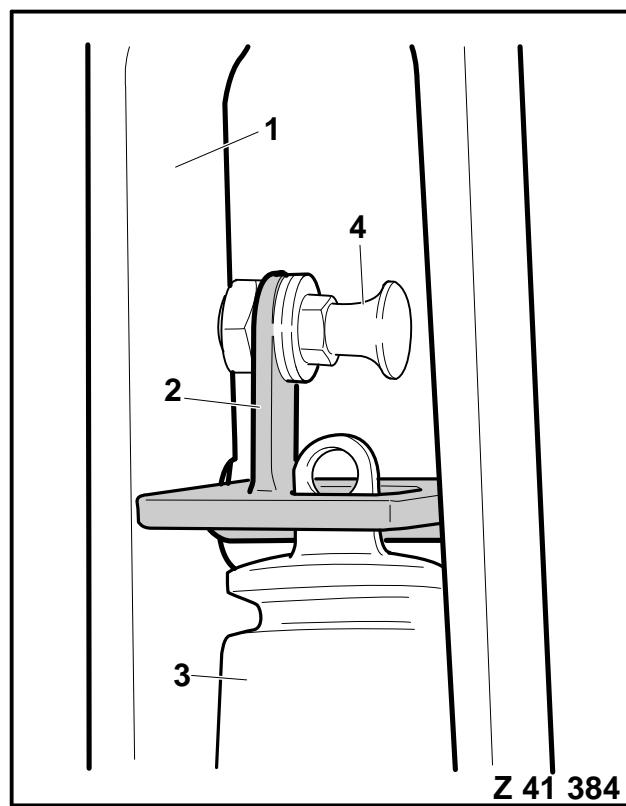
**La imagen de los cierres de cable y de las clemas de cable son imágenes esquemáticas y no corresponden al detalle a las piezas suministradas por el fabricante de la grúa.  
Utilice únicamente piezas originales suministradas por el fabricante de la grúa.**



Z 41 375



Z 41 383



Z 41 384

### Conexiones finales de cable "con Pressfitting"

(Z 41 375, Z 41 383, Z 41 384, imagen conforme al sentido)

La conexión de los finales del cable en el cable del "cabrestante 1" se compone de las piezas siguientes (Z 41 375):

- del cierre de cable (1)
- la tapa (2) con asa fungiforme (4)
- el cartucho de cable (3)

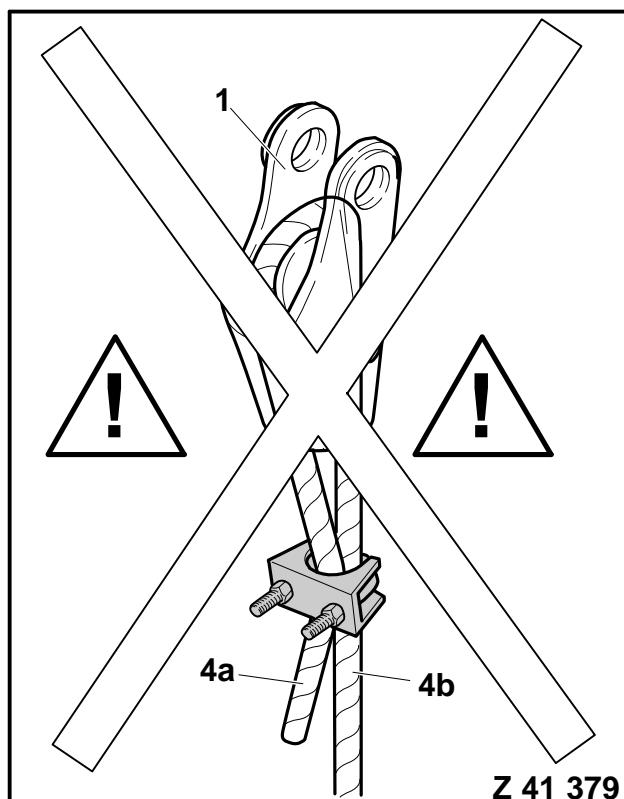
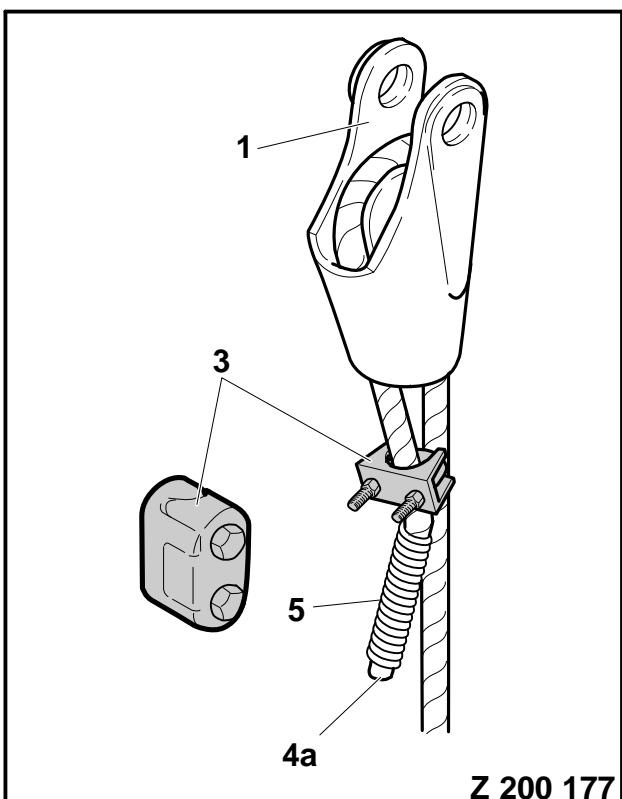
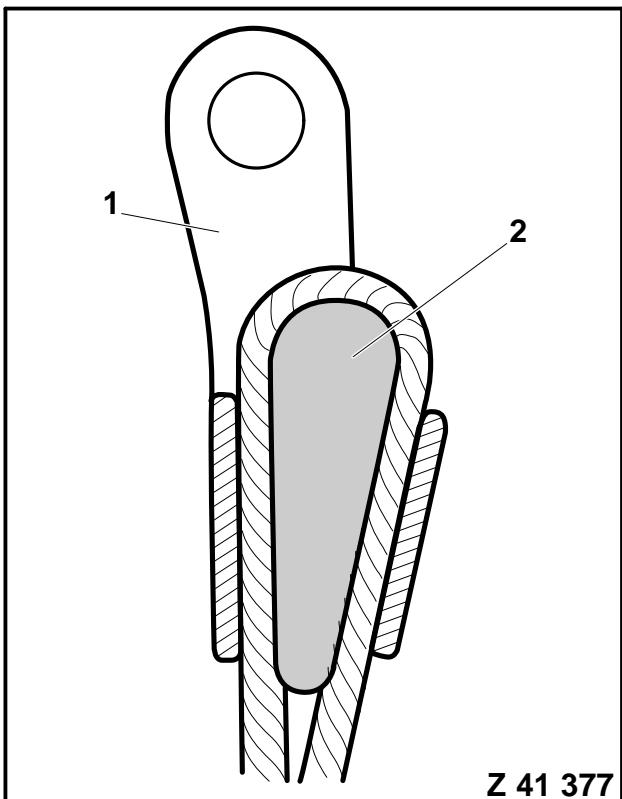


*El cartucho de cable (3) forma parte del cable de elevación y se encuentra unido fijamente con éste.*

- Para la fijación del final del cable se engancha éste con ayuda del cartucho de cable (3) fijado a presión en el cierre de cable (1), asegurando la unión mediante la tapa (2).
- Antes de enganchar el cartucho de cable (3) debe abrir la tapa (2) mediante el asa fungiforme (4) (Z 41 383).
- Después de enganchar el cartucho de cable (3) debe plegar la tapa (2) a posición de "asegurar" e introducir los bulones de bloqueo mediante el asa fungiforme (4) (Z 41 384).



**Antes de pasar el cable del "cabrestante 1" por las poleas en la pluma principal, el plumín auxiliar, así como de la prolongación de pluma principal debe quitar o abrir todos los dispositivos de protección del cable, como son poleas de apoyo o bulones en las poleas de cambio de dirección y de guía del cable por las cuales pasa el cable. Si no lo tiene en cuenta, no podrá pasar el cable de elevación, ya que tiene el cartucho de cable fijado a presión, y al introducir el cable de elevación mediante el cabrestante auxiliar de introducción del cable existe peligro de daños para el torno, las poleas de cable, así como el cable de elevación y el cable auxiliar.**



**Conexión final de cable "sin Pressfitting"**

(Z 41 377, Z 200 177, Z 41 379, imagen conforme al sentido)

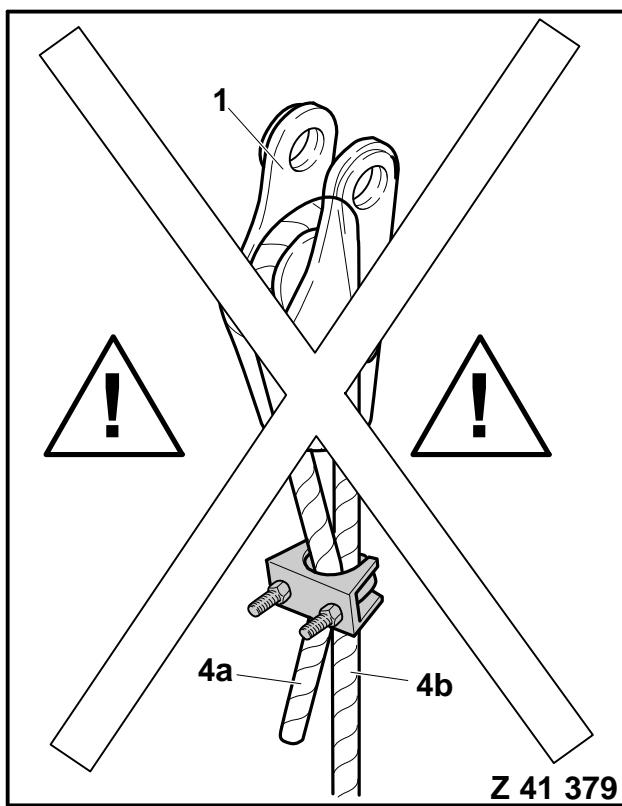
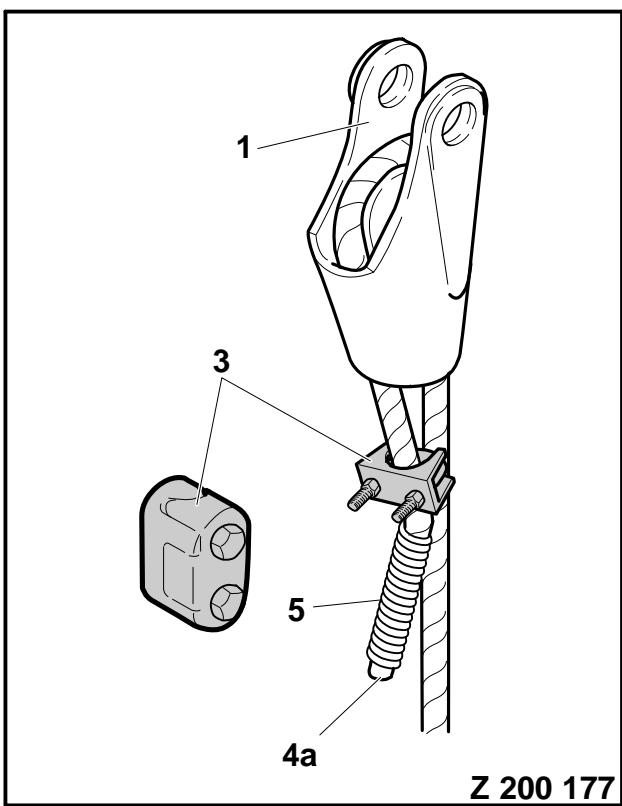
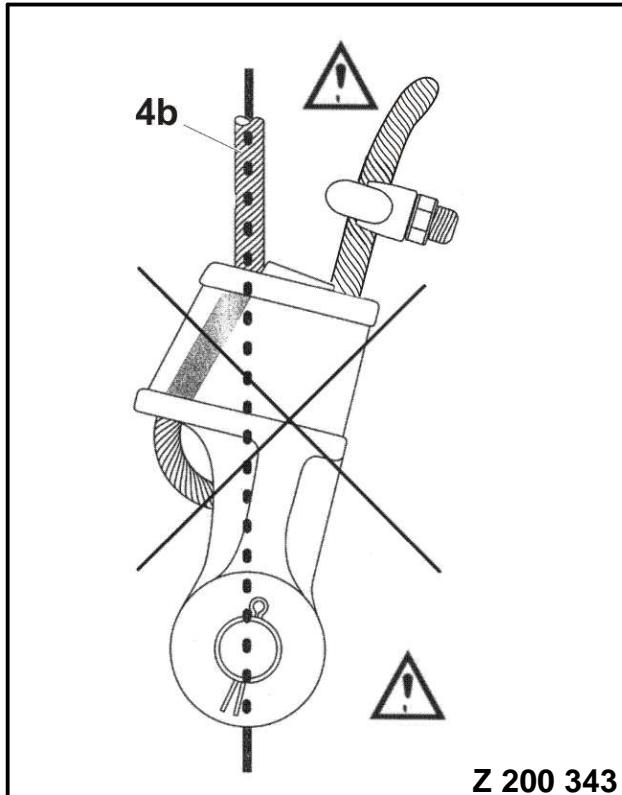
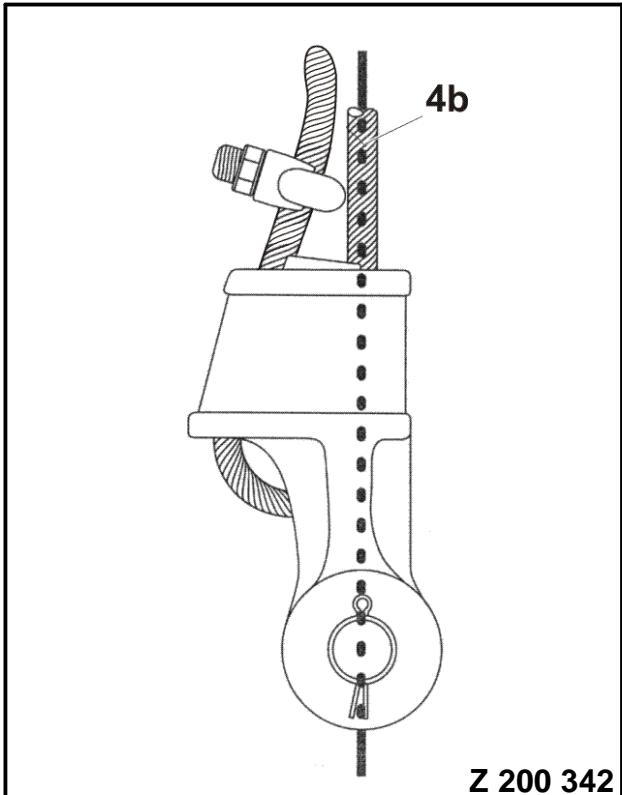


**Las imágenes del cierre de cable (1) y de la clema de cable (3) son imágenes esquemáticas y no corresponden exactamente a las piezas suministradas por el fabricante de la grúa.  
Utilice únicamente piezas originales suministradas por el fabricante de la grúa.**

Para el montaje del cierre de cable (1) tiene que pasar primero el final libre del cable por la bolsa de cable cónica, formando un lazo, y sacandolo de la bolsa de cable. La cuña de cable (2) se introduce en el lazo de cable y el cable de elevación se pasa por el cierre de cable (1) de manera, que el final libre sobrepasa en una longitud de aprox. 8–veces del diámetro del cable. El final libre tiene que protegerse mediante una clema de cable (3) del tamaño correspondiente contra su posible salida.



**¡Peligro de caída de carga o de caída del gancho!**



El final de cable "sin carga" (4a; Z 200 177) se fija ahora, a una distancia de aprox. 3 veces del diámetro del cable, en la salida del cierre de cale mediante una clema de cable (3), evitando así, que el cable de elevación pase por completo.

El final libre se fija a partir de la clema de cable con un alambre trenzado (5) ø1,5 mm (0.06 in), para evitar la salida del cable de elevación.



(Z 41 379)

**¡ Peligro de daños para el cable !**

**No se permite montar la clema de cable de manera, que se une el ramal de cable „con carga“ (4b) con el ramal de cable „sin carga“ (4a).**

(Z 200 342)

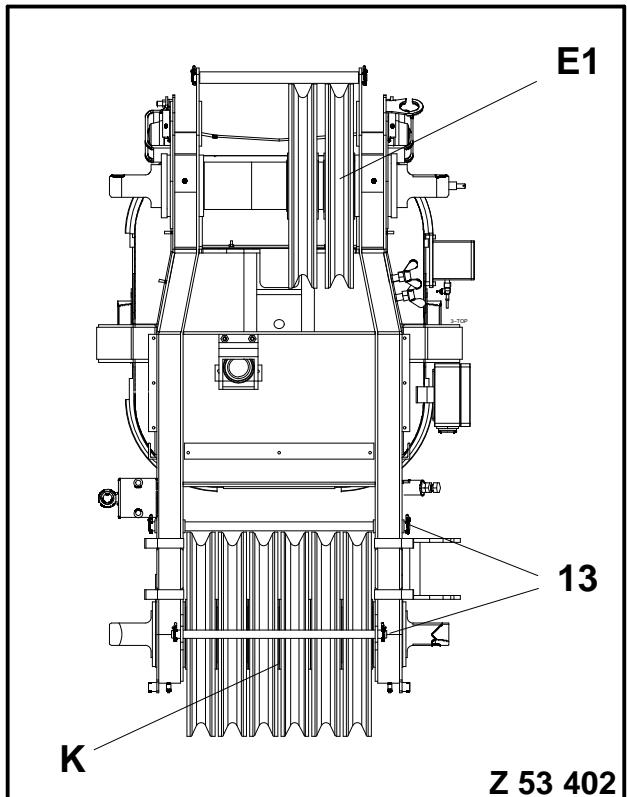
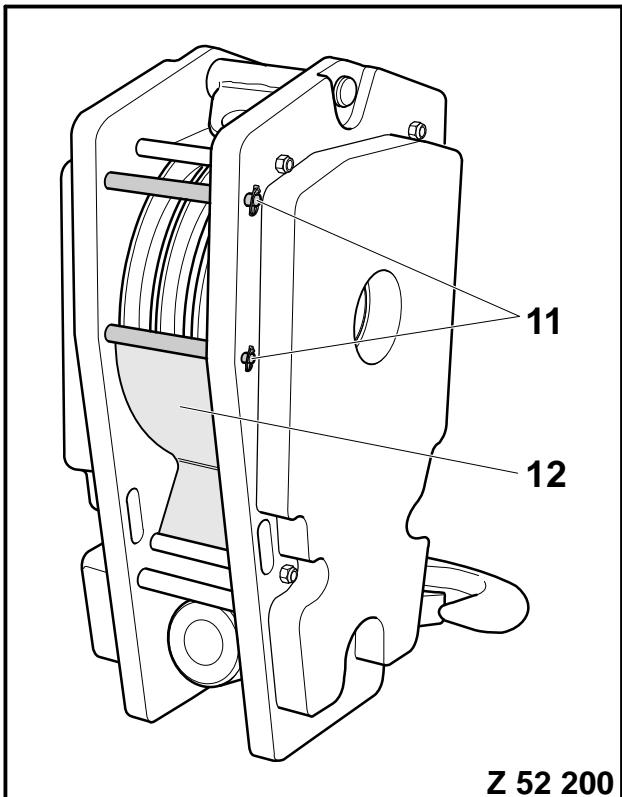
Al montar el cierre de cable tiene que prestar atención, que el ramal de cable „con carga“ (4b) se introduce en el cierre de cable de manera, que al poner carga sobre las conexiones finales pasa la línea de acción de la fuerza de tracción pasa directamente por el bulón de fijación, sin doblar el cable.



(Z 200 343)

**En caso de un montaje incorrecto se coloca la conexión final en cada caso de carga de manera, que la línea de acción de la fuerza de tracción pasa por el bulón de fijación y dobla cada vez el ramal „con carga“ del cable en el punto de salida de la bolsa de cable.**

**En tal caso se reduce por un lado la fuerza de tracción máxima transmitible a la conexión final, por otro lado resulta la presión producida junto a las constantes dobladuras a un radio muy reducido una fatiga prematura del cable en este área, de manera, que las conexiones finales pueden fallar hasta incluso al aparecer sólamente fuerzas de tracción pequeñas.**



### 17.2.1.3 Introducir / extraer cable de elevación

(Z 52 200) (Z 53 402, imágen conforme al sentido)

#### Introducir cable

1. Posicionar el gancho debajo de la cabeza de la pluma principal, de manera que se encuentra en posición estable.



**¡ Peligro de volcar !**

**Trabajos en el gancho (introducir/extraer cable) se permiten únicamente con el gancho colocado de manera estable encima de un fondo firme.**

2. Quitar bulones de protección del cable (11) del gancho y desplegar la chapa de protección del cable (12).
3. Quitar bulones de protección del cable (13) de la cabeza de la pluma principal.
4. Llevar cable de elevación del cabrestante a través de la pluma principal, hasta alcanzar la polea de introducción (E1), situada en la cabeza de la pluma principal.



*La polea de introducción (E2) es opcional.*

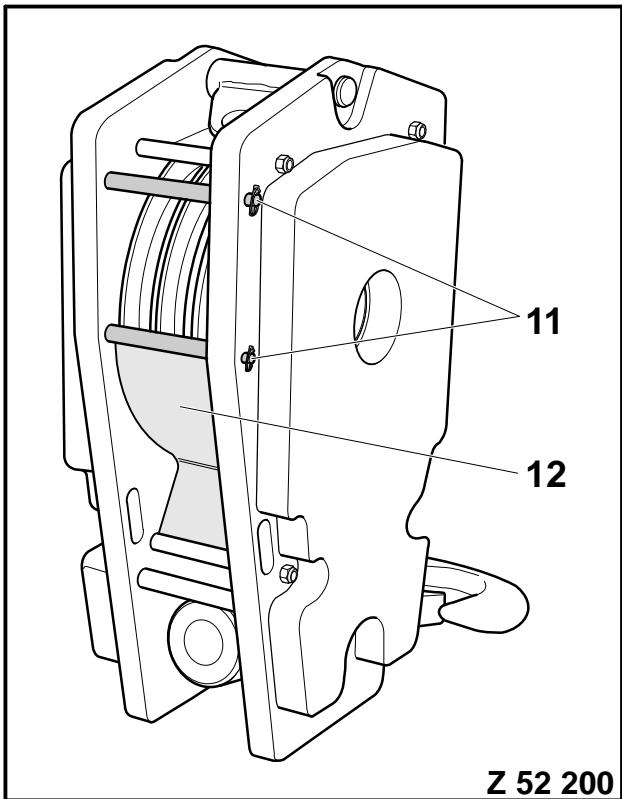


**Mientras que el conductor de la grúa maneja el cabrestante, tiene que guiar una persona ayudante el cable de elevación de manera, que no se pueden formar aflojamientos de cable.**

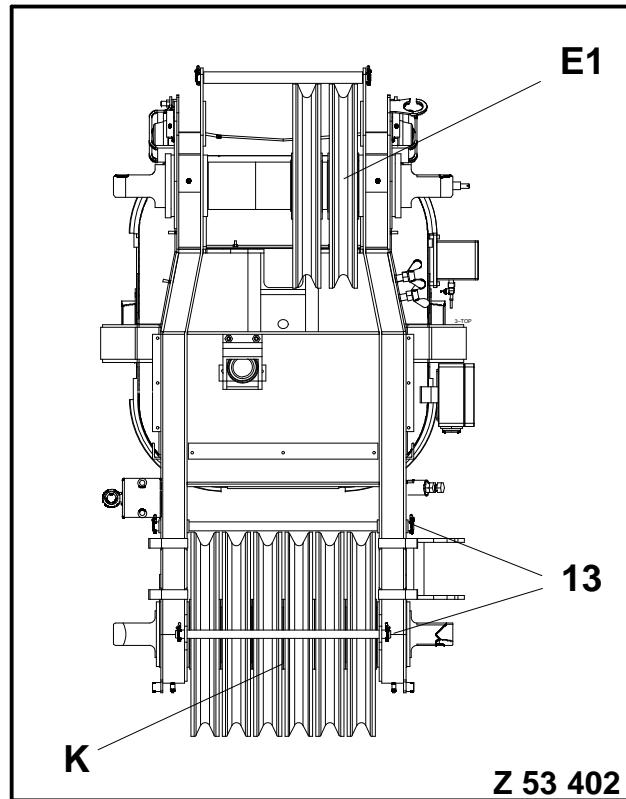


**Si no se puede evitar, tendrá que subirse este ayudante a la pluma principal, tomando siempre las medidas de precaución correspondientes.**

**Existe peligro de accidente por deslizamiento / tropezamiento encima de la pluma principal o de un manejo erróneo del cabrestante.**



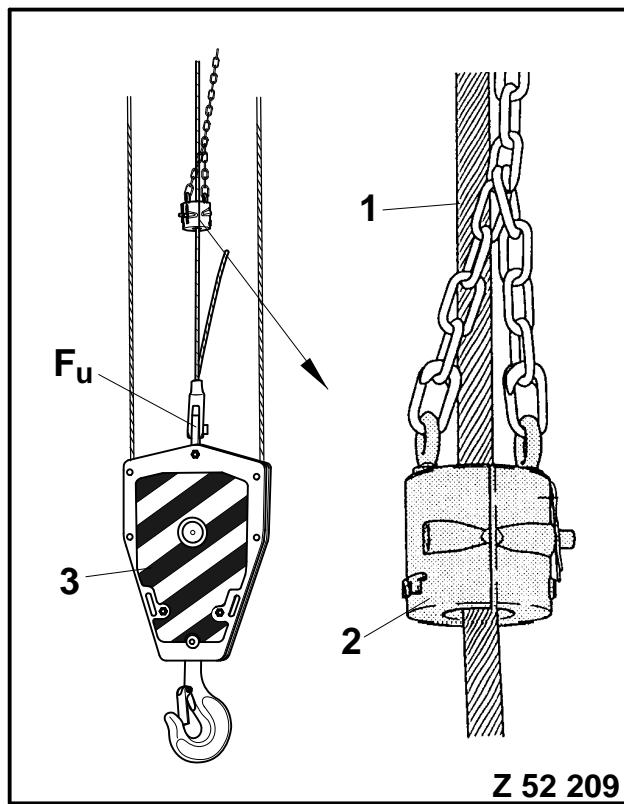
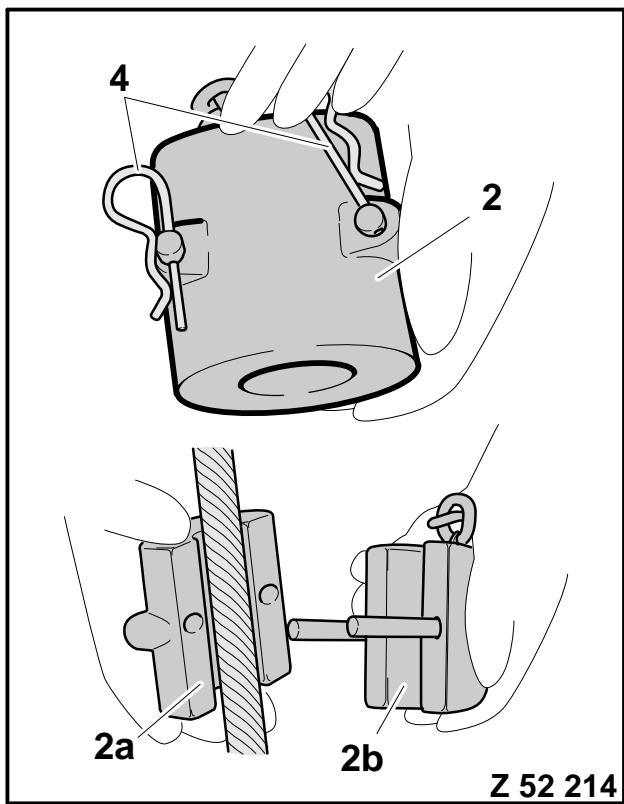
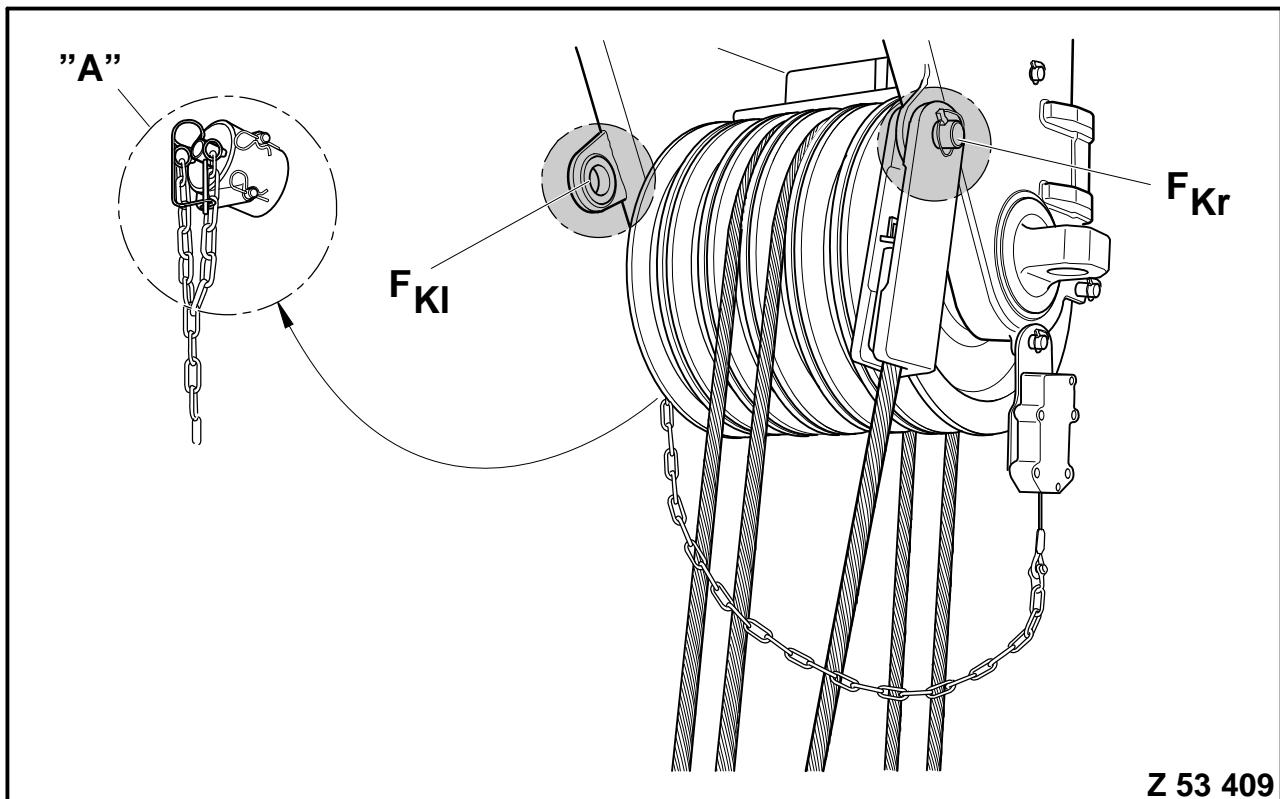
Z 52 200



Z 53 402

(Z 52 200) (Z 53 402, imagen conforme al sentido)

5. Guiar cable de elevación por la polea de introducción (E1) a las poleas (K) situadas en la cabeza de la pluma principal e introducirlo de acuerdo a la tabla de introducción del cable correspondiente (véase cap. 17.3).
6. Volver a colocar y fijar los bulones de protección de cable (11) en el gancho y (13) en la cabeza de pluma principal. Para ello tiene que plegar primero la chapa de protección del cable (12) en el gancho.
7. Fijar final de cable en el cierre de cable (si no se ha hecho ya). Véase para ello, cap. 17.2.1.2 “Conexiones finales de cable”.



(Z 53 409, Z 52 214, Z 52 209)

8. Embulonar cierre de cable o bolsa de cable en el punto fijo correspondiente:
  - al tratarse de un nº impar de ramales en el punto fijo en el gancho ( $F_U$ , Z 52 209)
  - al tratarse de un nº par de ramales en el punto fijo en la cabeza de la pluma principal, aquí: lado derecho (Z 53 409).
9. Extraer peso de conmutación del interruptor de final de carrera de elevación de su posición de transporte ("A", Z 53 409), quitar ambos pasadores de resorte y separar a fuerza las dos mitades (2a) y (2b) del peso de conmutación.
10. Juntar las dos mitades separadas del peso de conmutación alrededor del cable de elevación y volver a fijarlas mediante los pasadores de resorte.  
Tiene que alcanzarse la situación como se ve en la imagen (Z 52 209).



**El peso de conmutación debe montarse en el lado de cable "en reposo". Así se evitará desgaste en el cable de elevación y del peso de conmutación.**

**El ramal "en reposo" del cable, es la parte que va al punto fijo.**

**Preste especial atención, que el peso de conmutación se encuentra colgando libremente. Sólo así puede garantizarse su buen funcionamiento.**



**¡Peligro de producir daños!**

**Si no se monta el peso de conmutación del interruptor de final de carrera de elevación de la manera descrita en el cable de elevación, no funciona la limitación del final de carrera de elevación.**

**Existe peligro de daños para cable, poleas de cable y peso de conmutación.**



### Extraer cable

Generalmente se realiza la extracción en orden inverso y conforme al sentido de la introducción del cable.  
Preste especial atención a los puntos siguientes:

- Volcado del gancho apoyado en el suelo



#### ¡Peligro de volcar!

Trabajos en el gancho (introducir/extraer cable) se permiten únicamente con el gancho colocado de manera estable encima de un fondo firme.

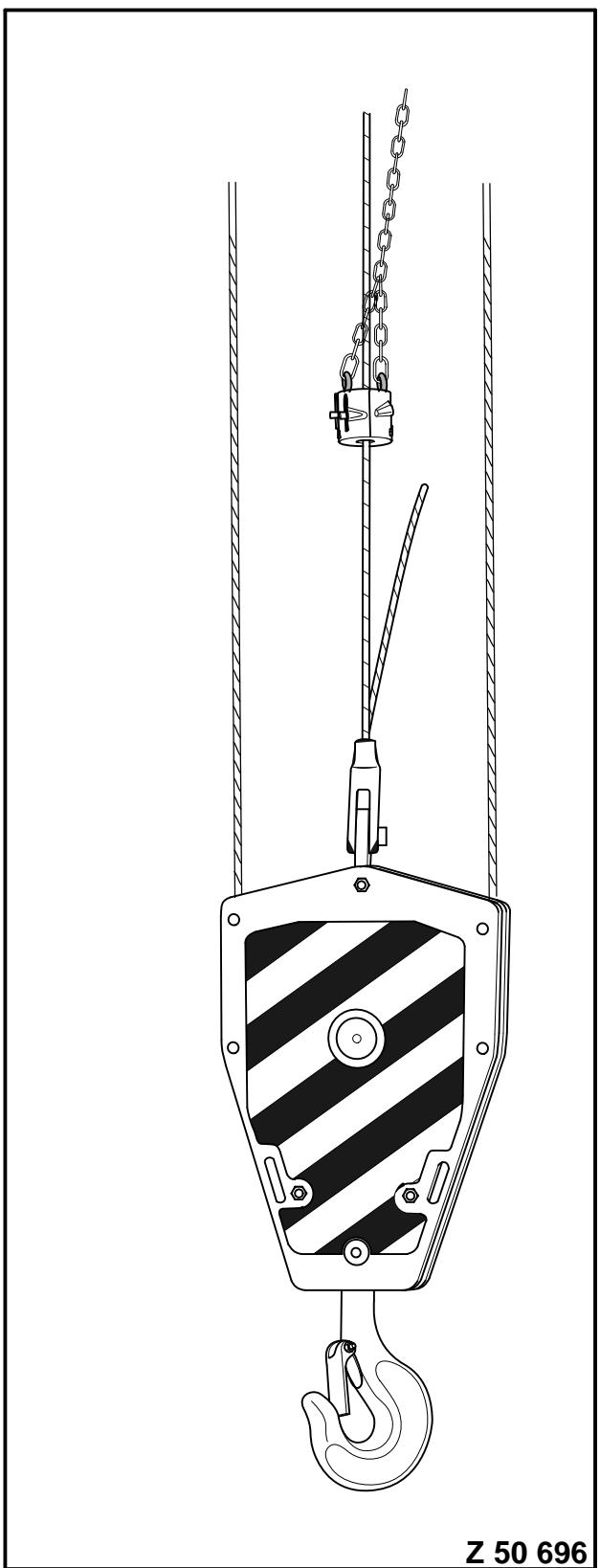
- extracción repentina del final del cable de elevación del gancho



#### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

Al extraer el cable debe accionar el cabrestante con cuidado y enrollar el cable de elevación lentamente.  
Alrededor del gancho no se permite la estancia de personas dentro del área de peligro.

- Controle el comportamiento del cable de elevación al enrollarse. Queda prohibido la formación de aflojamientos de cable.



### 17.2.2 Ganchos

(Z 50 696)

#### 17.2.2.1 Definición

En la norma DIN 15002 se define el gancho como “Suspensión de varios ramales para dispositivo de soporte con gancho de carga”.



*Al tratarse de una suspensión de un sólo ramal se hablaría de un varillaje de gancho. Esta diferencia no tiene importancia para las ideas generales que se describen a continuación, por lo cual se utilizará en todo caso la palabra “gancho”.*

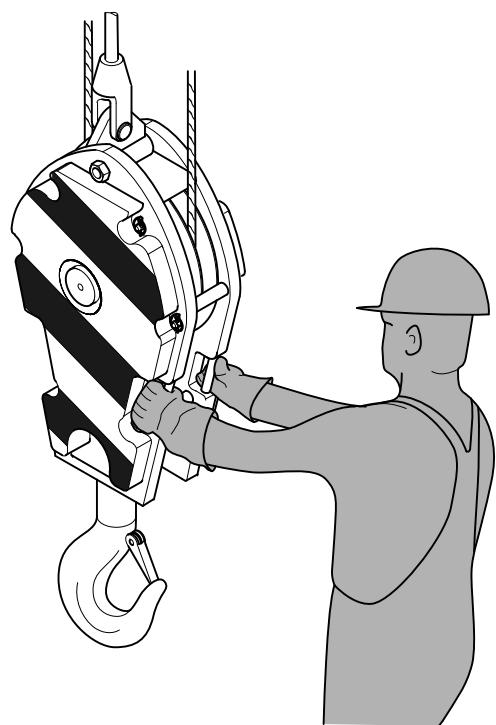


**Se permite únicamente el uso de ganchos comprados a través del fabricante de la grúa.  
La utilización de cualquier otro tipo de gancho se permite únicamente después de consultarla con el fabricante de la grúa y de recibir la correspondiente autorización.**

#### 17.2.2.2 Marcado

En los ganchos tienen que ser fácilmente legibles siempre las marcas siguientes:

- Aviso de peligro
- Fabricante o suministrador
- Año de fabricación
- Tipo, si existe
- Nº de fabricación o de serie
- Carga máxima
- Diámetro de cable
- Grupo de transmisión
- Peso propio.



**Z 42 980**

### 17.2.2.3 Manejo

(Z 42 980)



**!Al introducir el cable existe peligro de enrollamiento y aprisionamiento en piezas giratorias y móviles de los ganchos !**

**Proceda con el cuidado necesario y preste atención, que los dispositivos de protección se encuentran montados, como son p.e. protecciones de introducción del cable.**

Preste especial atención a los puntos siguientes:

- El personal utilizado (para fijar) tiene que ser experimentado y enseñado en el uso de ganchos, así como debe llevar siempre ropa de protección adecuada.



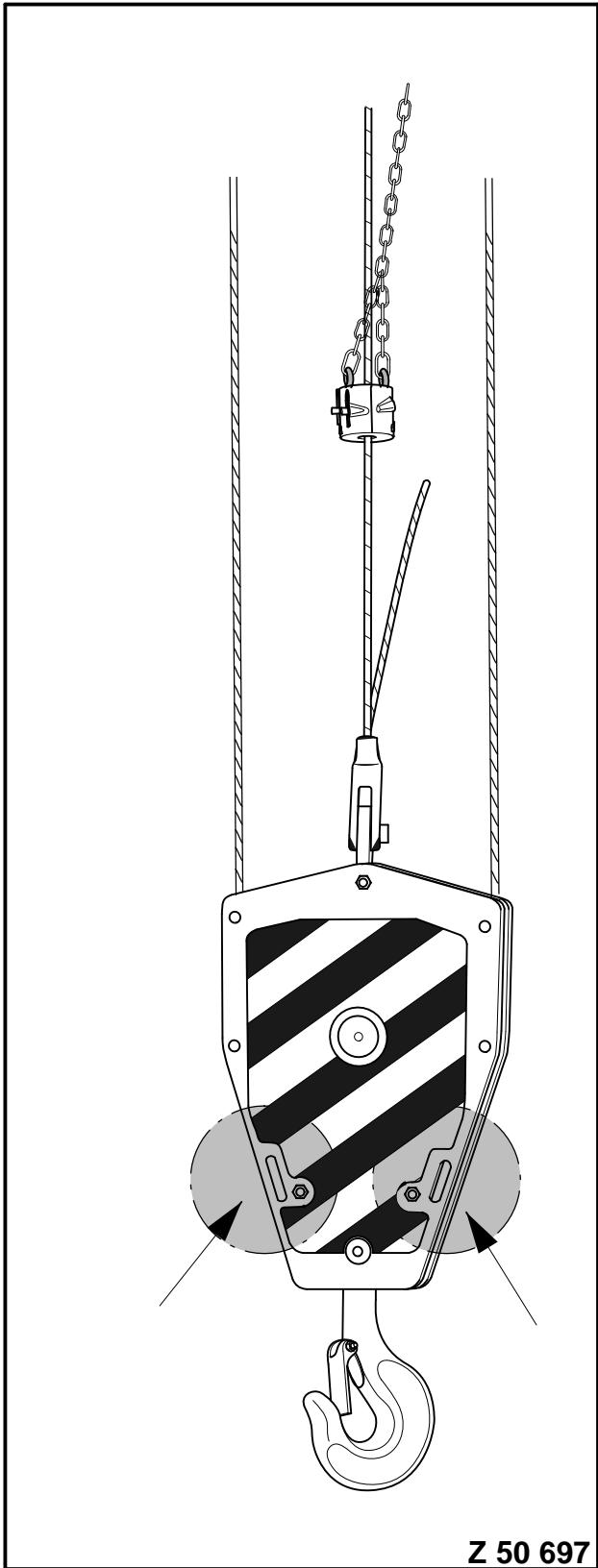
**Al fijar o soltar la carga debe tener en cuenta el peligro por movimiento oscilante de la carga o de los ganchos.  
Inmediatamente después de finalizar esta tarea tiene que salir toda persona del área de giro o de peligro.**

**La persona ayudante tiene que ser fácilmente reconocible para el conductor de la grúa. La persona ayudante tiene que llevar una o varias marcas adecuadas, p.ej. chaqueta, casco, puños, brazaleta, paleta de señales.**

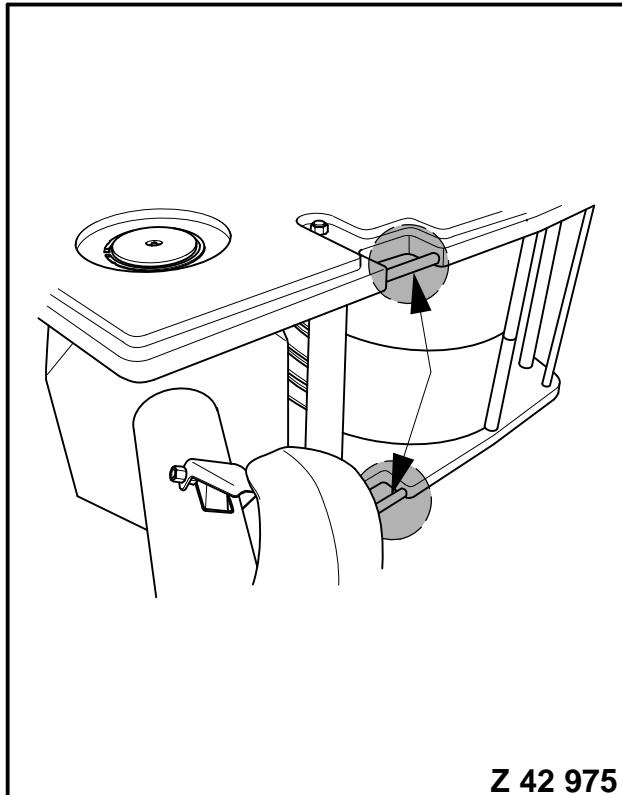
**Estas marcas de reconocimiento deben tener un color llamativo, preferentemente de diseño uniforme, y deben ser llevados únicamente por la persona ayudante.**

**Antes de iniciar el movimiento de los tornos (bajar o subir) tienen que salir todas las personas de los áreas de peligro cerca de los tambores de cable y de las poleas de cable.**

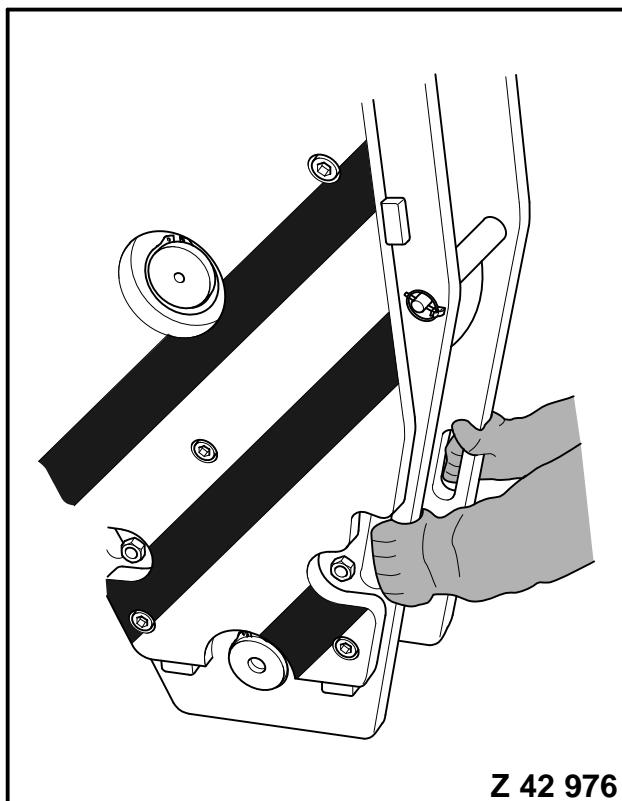
**El conductor de la grúa tiene que mantener contacto visual con el personal de manejo y debe dar una señal de aviso antes de arrancar el motor o de iniciar movimientos de la grúa.**



Z 50 697



Z 42 975



Z 42 976

(Z 50 697, Z 42 975, Z 42 976)

- El gancho debe tocarse **únicamente** en los **asas** previstos para ello. Las manos **no deben ser introducidas nunca** en los **áreas siguientes**:
  - \* entre poleas de cable, chapas laterales y revestimientos.
  - \* en el área de puntos fijos (algunos de ejecución plegable), del gancho, de la tuerca de gancho, del travesaño o de estribos de protección.
- Preste atención, que no puedan engancharse piezas de ropa en partes giratorias.
- El trabajo en el gancho (introducción de cable) se permite únicamente con el gancho apoyado de manera **estable** encima de un **fondo firme**.



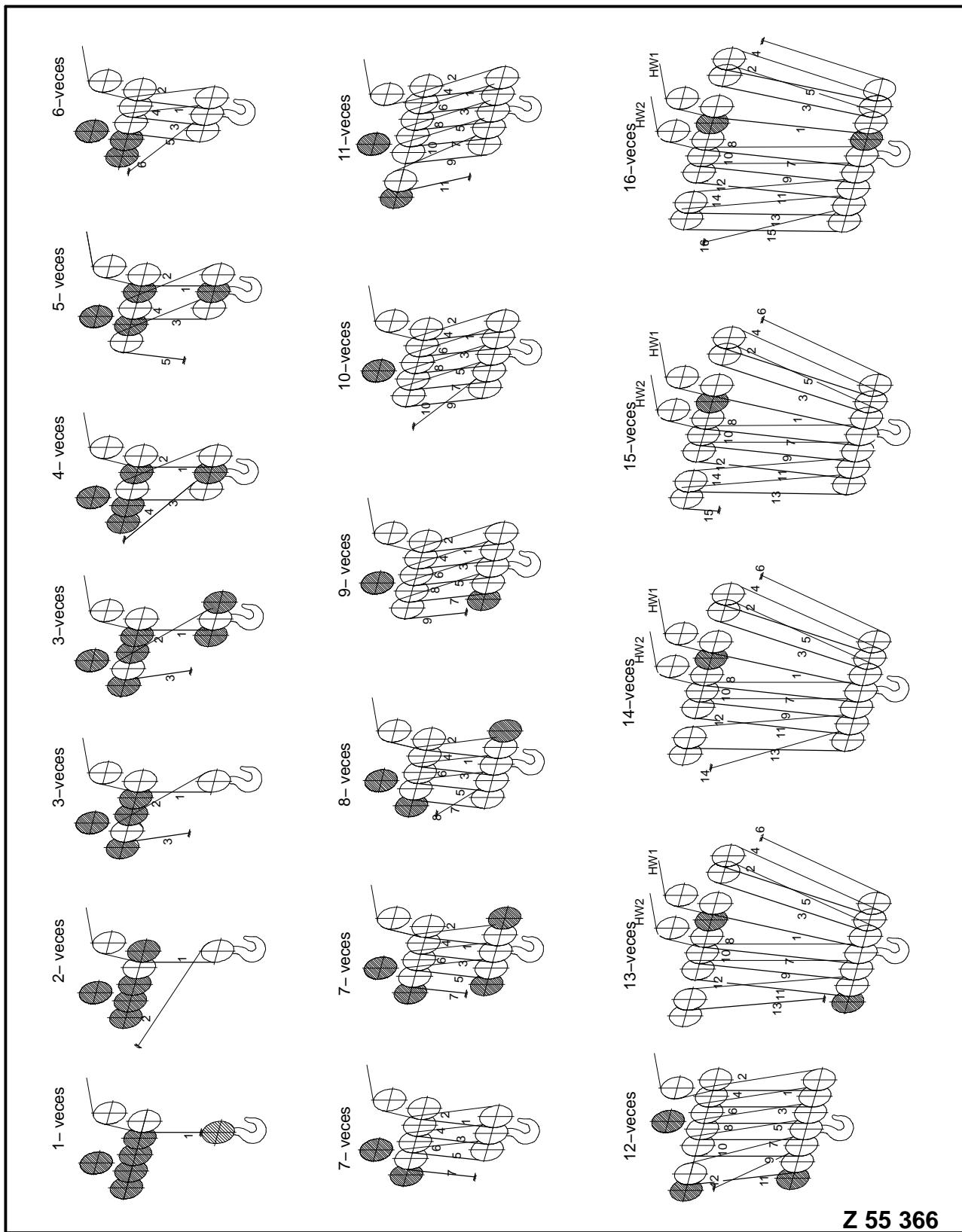
**¡Peligro de volcar !**

**¡Tenga en cuenta, que a pesar de todo, el gancho podrá volcar! ¡Proceda con el cuidado correspondiente !**

- Utilice el gancho únicamente para trabajos de elevación en dirección vertical. Tracción oblicua queda prohibida.
- La carga sobre el gancho debe aumentar lentamente y uniformemente.  
**¡No debe** cargarlo de golpe! **¡No debe cargarlo** con más carga en un sólo lado!
- Montar carga / dispositivo de sujeción de carga siempre en el centro del gancho (boca de gancho), nunca en la punta.
- Un gancho doble no debe cargarse nunca demasiado en un lado.



**No se permite realizar trabajos de soldadura en los ganchos.**



Z 55 366

### 17.3 Pasos del cable de elevación por la cabeza de la pluma principal



**¡ El paso incorrecto del cable por las poleas pone en peligro la seguridad de la grúa !**

Por esta razón debe prestar atención a los ejemplos de pasos del cable, imagen Z 55 366.

(Z 55 366)

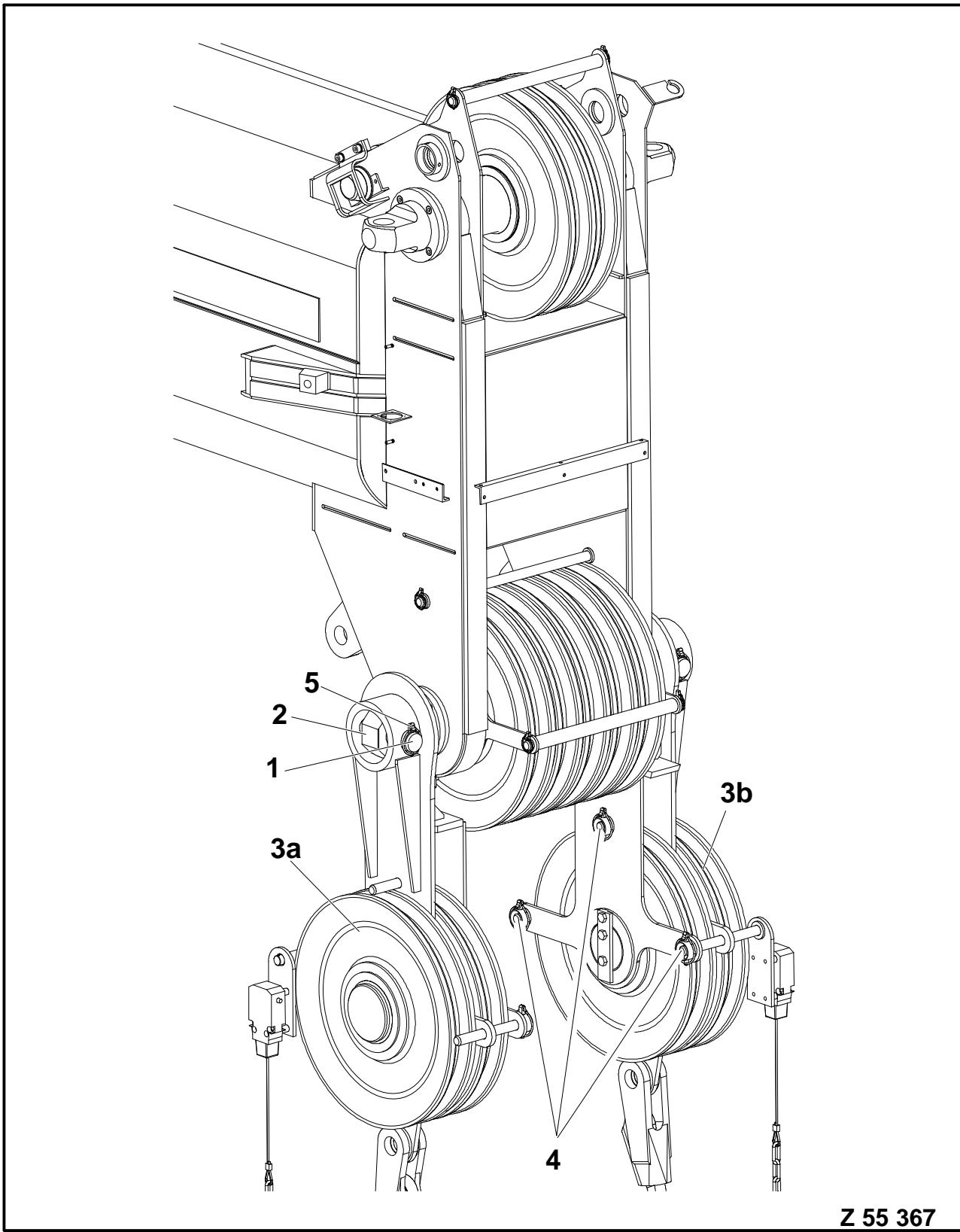


Cualquier paso del cable por las poleas distinto a los descritos en esta tabla produce un fallo en el funcionamiento del limitador de momento de carga.



Pueden utilizarse los siguientes ganchos:

Tipo 200-9/21-D	9 poleas, gancho doble, peso 1750kg (3858 lbs) con dispositivo de cargas pesadas en ambos lados o con dispositivo de cargas pesadas en un lado (nº máx. ramales 16)
Tipo 100-7/21-D	7 poleas, nº máx de cables 13, Gancho doble, peso 1000 kg (2205 lbs)
Tipo 80-5/21-E	5-poleas, nº máx. de ramales 11, gancho simple, peso 945 kg (2084 lbs)
Tipo 80-5/21-D	5 poleas, nº máx de cables 11, Gancho doble, peso 945 kg (2084 lbs)
Tipo 63-3/21-E	3-poleas, nº máx. de ramales 7, gancho simple, peso 700 kg (1543 lbs)
Tipo 63-3/21-D	3 poleas, nº máx de cables 7, Gancho doble, peso 700 kg (1543 lbs)
Tipo 32-1/21-E	1-polea, nº máx. de ramales 3, gancho simple, peso 550 kg (1213 lbs)
Tipo 32-1/21-D	1 poleas, nº máx de cables 3, Gancho doble, peso 550 kg (1213 lbs)
Tipo 8-0/21-E	Varillaje de ganchos, peso 250 kg (551 lbs)



Z 55 367

Los pesos de ganchos, varillajes de ganchos, medios de fijación de carga, usw. tienen que ser descontados de las capacidades de carga reflejadas en las tablas.



**Utilice únicamente ganchos originales, destinados para esta grúa. Antes de utilizar ganchos diferentes, tiene que ponerse en contacto primero con nuestro departamento de Servicio Técnico.**

- 17.4 Introducción del cable de elevación en la cabeza de la pluma principal con poleas adicionales (dispositivo de cargas pesadas, opcional)**



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**  
¡Se permite únicamente el uso de un dispositivo de cargas pesadas original, suministrado por el fabricante de la grúa para este tipo de grúa!  
¡Si se utiliza otro tipo de equipo adicional, será de responsabilidad exclusiva del usuario de la grúa!

- 17.4.1 Montaje y desmontaje del dispositivo de cargas pesadas, montado "en un sólo lado"**

(Z 55 367, imagen conforme al sentido)

Sobre el eje (2) de la pluma principal se encuentran 5 poleas, al tratarse de una ejecución standard.

Para pasos del cable de más de 10–veces existe la posibilidad de montar poleas adicionales (3 dispositivo de cargas pesadas).



*El dispositivo de cargas pesadas tiene un peso de aprox. 100 kg (aprox. 221 lbs).*

Colocar eje de pluma principal (2) en posición vertical, introducir y colocar encima dispositivo de cargas pesadas (3) y fijar mediante el bulón (1), según imagen.

Asegurar los bulones (1) en ambos lados mediante pasadores de protección plegables (5).

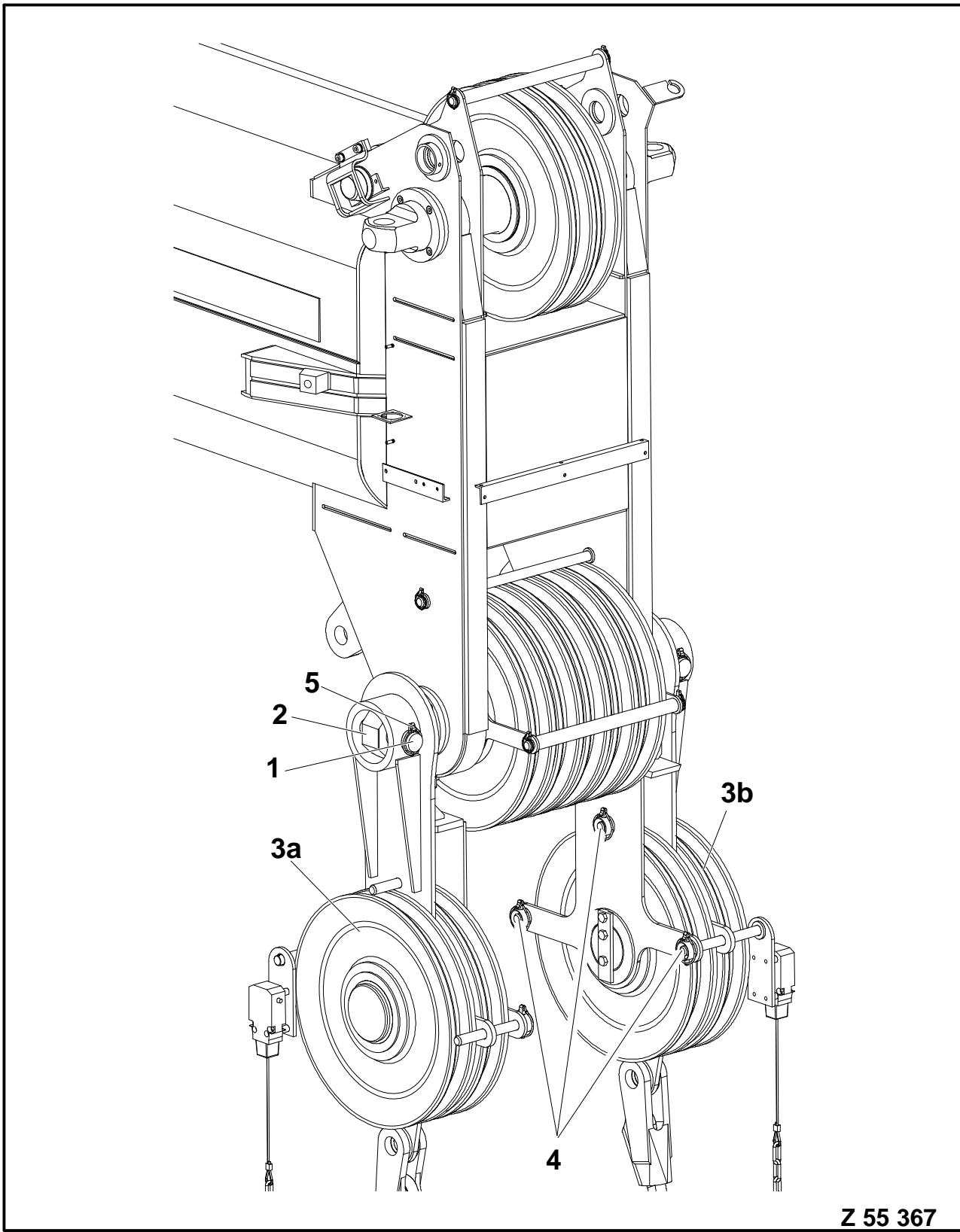
Para introducir el cable de elevación por el dispositivo de cargas pesadas (3) puede quitar los tres bulones de protección de cable (4).

Inmediatamente después de haber introducido el cable de elevación tiene que volver a montar los 2 bulones de protección del cable (4) y fijarlos en su posición inicial.

El desmontaje del dispositivo de cargas pesadas se realiza en orden inverso y conforme al sentido.



*Al utilizar un dispositivo de cargas pesadas tiene que cambiar el interruptor de final de carrera de elevación de su posición en la cabeza al dispositivo de cargas pesadas. Para fijar el interruptor debe utilizar el pasador plegable, montado en el dispositivo.*



Z 55 367



**Se permite únicamente el uso de dispositivos de carga pesadas compradas al fabricante del conductor.  
El fabricante de la grúa no se responsabiliza de accidentes o daños producidos debido al uso de equipos adicionales incorrectos.**

#### **17.4.2 Montaje y desmontaje del dispositivo de cargas pesadas montado "en ambos lados"**

(Z 55 367, imagen conforme al sentido)

Sobre el eje de la pluma principal se encuentran 5 poleas de cable, al tratarse de la ejecución standard.

Para el dispositivo de cargas pesadas para ambos lados se montan poleas adicionales a la derecha y a la izquierda de la cabeza de la pluma principal (Z 55 367). Por el gancho se pasa el cable de elevación del cabrestante 1 y el cable de elevación del cabrestante 2. Así que puede introducir el cable, al utilizar el gancho "Tipo 200", 16-veces.



**Se permite únicamente el uso de dispositivos de carga pesadas compradas al fabricante del conductor.  
El fabricante de la grúa no se responsabiliza de accidentes o daños producidos debido al uso de equipos adicionales incorrectos.**



## 18 Prolongación de pluma principal (opcional)

### 18.1 Información general



Las bridas de tracción de la prolongación de pluma principal tienen que revisarse por lo menos una vez al año por un perito (de acuerdo a las normas de protección contra accidentes para "dispositivos de elevación de carga en funcionamiento de elevación", VBG 9).

Revisiones a intervalos más cortos pueden ser necesarios, dependiendo de las condiciones de trabajo y entorno de la máquina. Los intervalos entre las revisiones dependen de las condiciones de trabajo y de ambiente. Esto significa, que al aumentar la frecuencia de trabajo de la grúa, se reducen los intervalos de la forma correspondiente.

La realización de estas inspecciones debe documentarse (p.e. en el manual de inspecciones de la grúa).

Realizar las siguientes comprobaciones:

- \* Comprobación de grietas
- \* Comprobación de longitud
- \* Comprobación de desgaste
- \* Comprobación de pintura
- \* Comprobación de deformación plástica

Para realizar la comprobación véase "Instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura" apartado 3, cap. 24).



Verifique también con regularidad la existencias de daños en los tubos de las piezas de celosía. Al detectar tuberías dañadas durante un control visual, queda prohibido seguir trabajando con la prolongación de pluma principal.



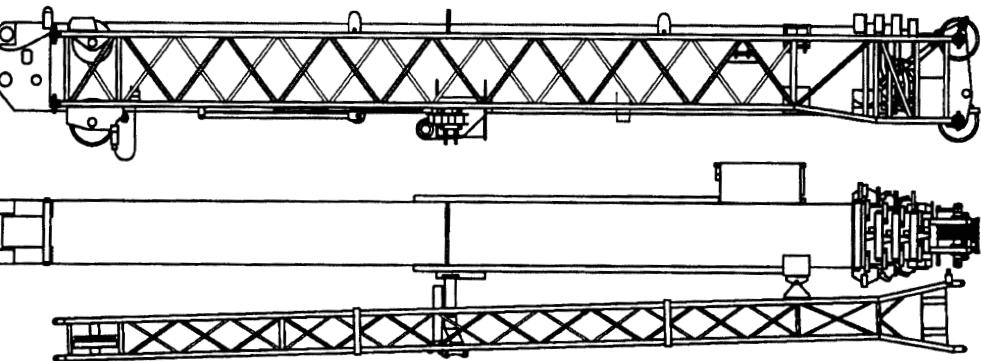
La prolongación de la pluma principal está en las siguientes longitudes de combinación:

- 9,1 m / 29,9 ft
- 17 m / 55,8 ft
- 25 m / 82,0 ft
- 33 m / 108,3 ft

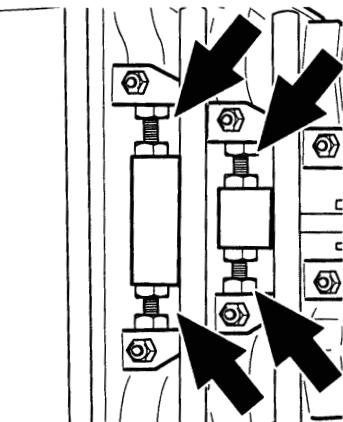


Durante el montaje de un anemómetro en la prolongación de la pluma principal se debe utilizar el anemómetro que se ha desmontado previamente en la grúa.

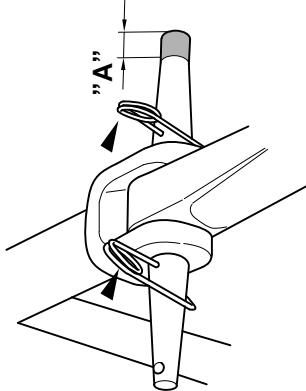
La no observancia de estas indicaciones puede causar daños en el anemómetro.



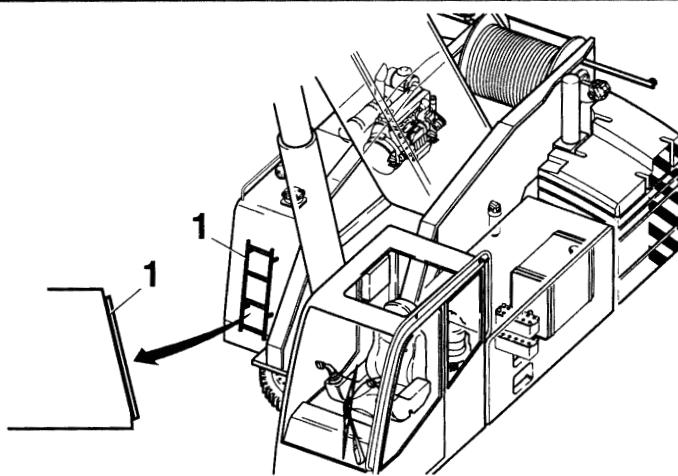
Z 155 151



Z 170 608



Z 54 080



Z 170 841



Mientras que se gira la prolongación de pluma principal de posición de transporte a posición de trabajo o al revés, o al trabajar con la prolongación de pluma principal plegada en la pluma principal, tiene que encontrarse la escalera (1) del depósito hidráulico siempre plegada al depósito (Z 170 841).



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

Para realizar los trabajos de montaje de la prolongación de pluma principal debe utilizar la escalera plegable y móvil, suministrada con la grúa. Queda prohibido subirse a la prolongación o la pluma principal, lado superior. Coloque la escalerilla siempre de manera, que se encuentra en posición recta y que no puede resbalar (p.ej. después de soltar un bulón).



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

Para el montaje de la prolongación de pluma principal debe utilizar únicamente bulones de cono doble con un final cilíndrico (A, Z 54 080).

Cada bulón tiene que protegerse mediante 2 resortes de protección que funcionan bien.

**18.2 Montaje de la prolongación de pluma principal de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft)**

En posición de transporte o bien mientras que no se necesita la prolongación de la pluma principal, ésta puede ser llevada junto a la pluma principal. Para ello, la prolongación se encuentra plegada y embalonada (Z 155 151). En todo caso, debe tener en cuenta las cargas por eje permitidas.

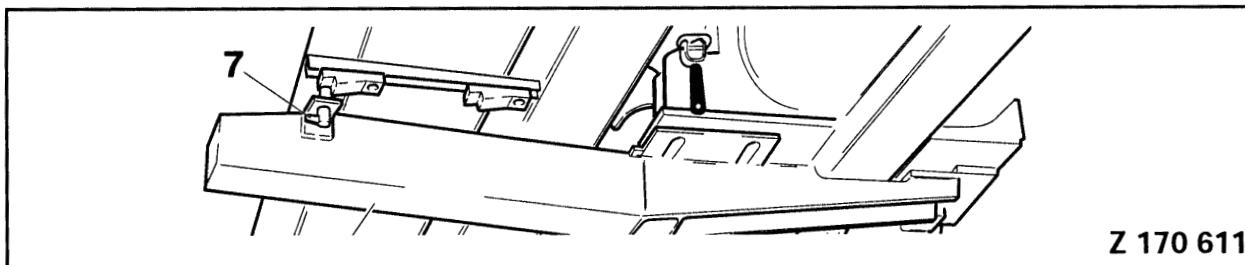
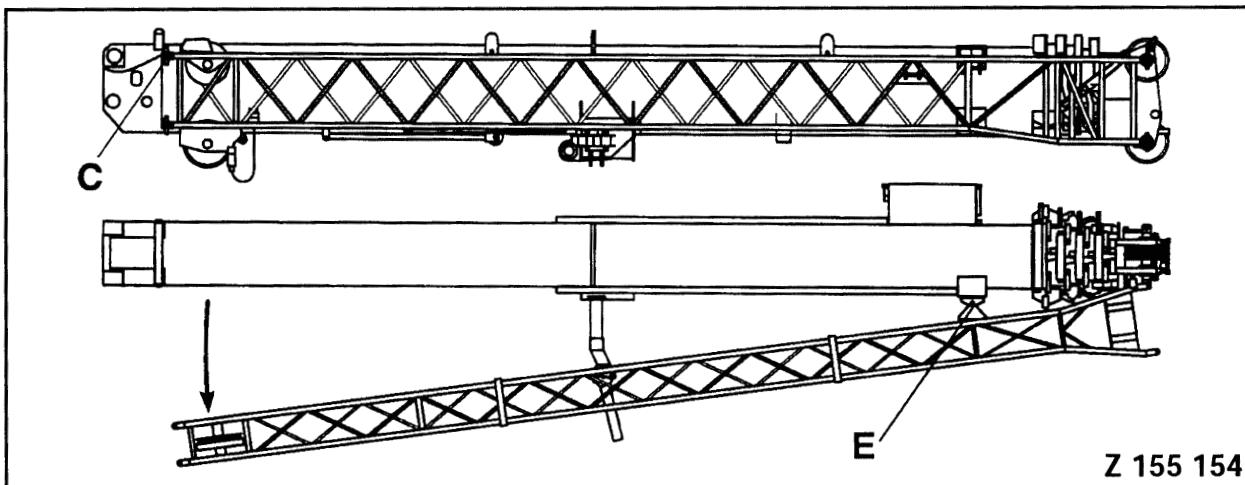
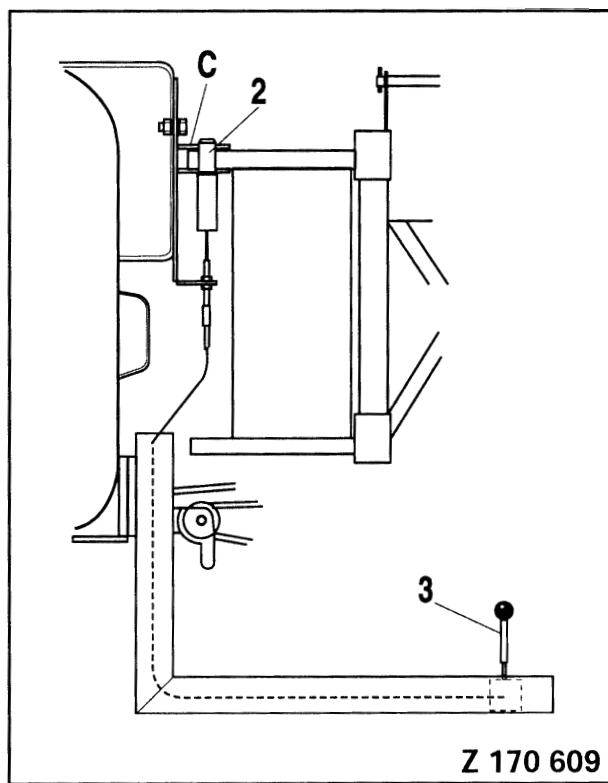
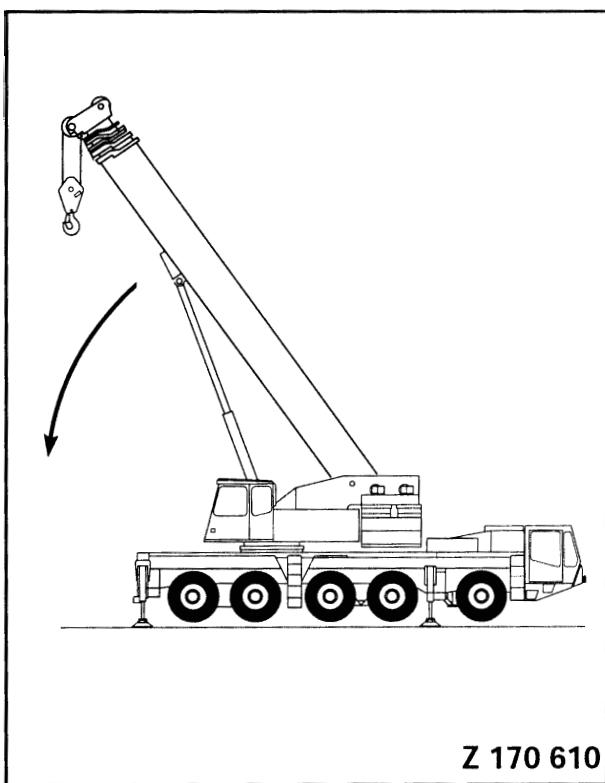


**Con la prolongación de la pluma principal plegada se reducen los valores de carga admisible reflejados en las tablas.**

A continuación se describe el procedimiento a seguir para desplegar la prolongación de la pluma principal desde la posición de transporte a la posición de trabajo.

**18.3 Plegado de la prolongación de pluma principal de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft)**

Antes de empezar a desplegar la prolongación, debe estar la pluma principal completamente retraída (el seguro contra rotación debe estar encajado, Z 170 608).



### 18.3.1 Despliegue del mástil de celosía de 9,1 m (29.9 ft) desde la posición de transporte a la posición de trabajo

A continuación se detallan las condiciones a cumplir para poder desplegar de posición de transporte a posición de trabajo y al revés.

- \* Grúa apoyada y nivelada horizontalmente.
- \* Contrapeso montado de acuerdo al estado de la grúa planeado. Véase para ello datos reflejados en las tablas de carga correspondientes.
- \* Superestructura girada hacia atrás en estado apoyado, y pluma principal bajada y apoyada (Z 170 610).
- \* Cerrar freno del mec. de giro.
- \* La pluma principal se encuentra en posición de trabajo (telescópicos recogidos completamente y embalonados). Unidad de protección y embalonamiento fijada en el último (5º) tramo interior (véase capítulo 12 "Telescopaje").
- \* Las protecciones contra giro tienen que apoyarse (en la derecha e izquierda de la pluma principal) (Z 170 608, pág. 2).

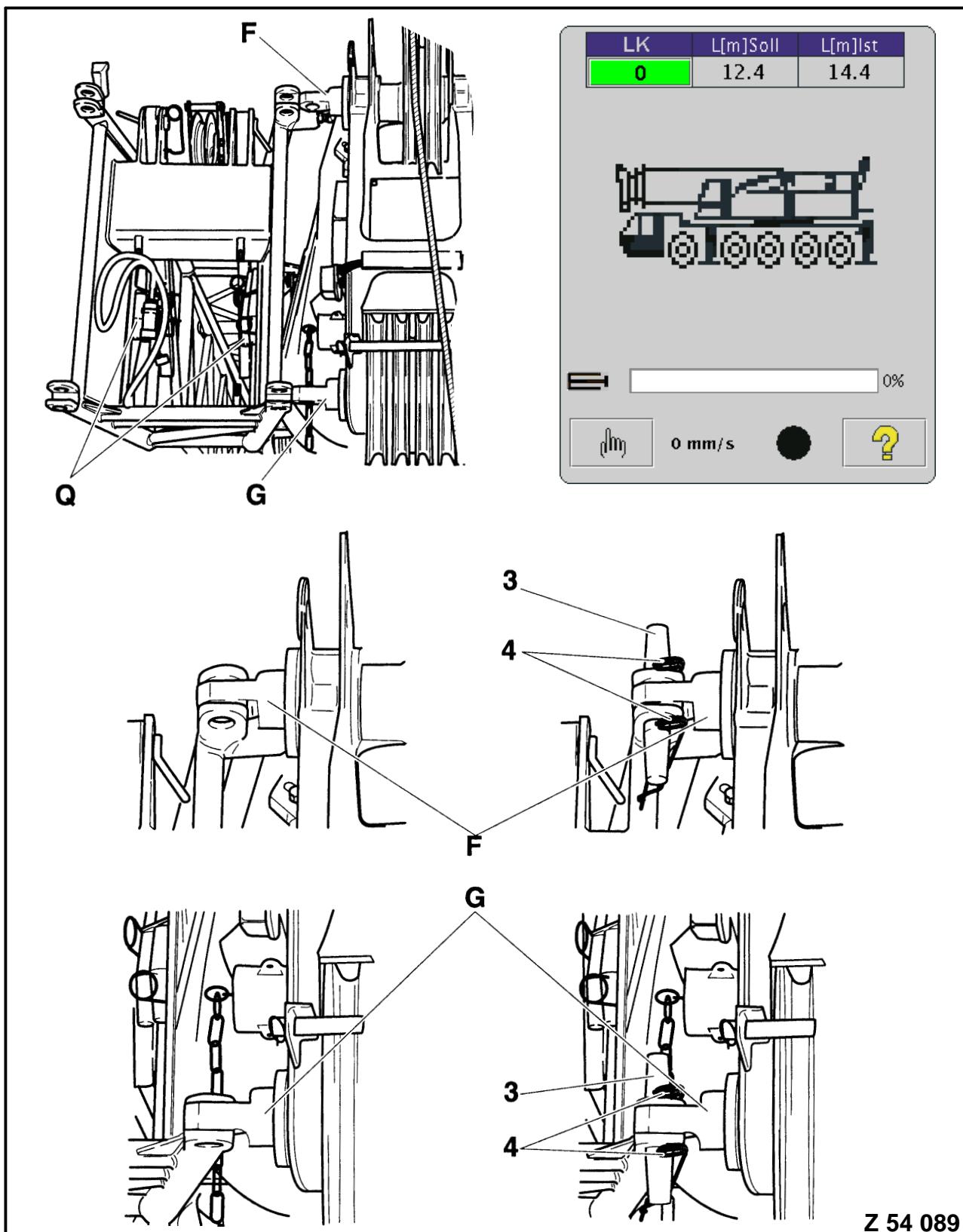
#### Posición de trabajo de 0 grados°

1. Quitar el bulón (2) del punto (C) con el mando a distancia (3) y soltar el bulón de cierre (7) (Z 170 609), (Z 170 611).
2. Girar la prolongación de pluma principal sobre el punto de giro lateral (E) (Z 155 154).



Para evitar daños al girar, deben fijar un cable de guía en la punta del mástil de celosía.

Este cable permitirá tirar de y frenar la prolongación de pluma principal.



3. Embulonar la prolongación de la pluma principal en los puntos de fijación (F) y (G) de la cabeza de la pluma con el bulón (3) y asegurarlo con los resortes de seguro (4). (Z 54 089)



*Los bulones (3) y los muelles de protección (4) se encuentran colocados en el punto (Q) (Z 54 089).*



**Antes de cada tarea de embulonamiento y desembulonamiento tiene que engrasar bien los bulones de cono doble.**

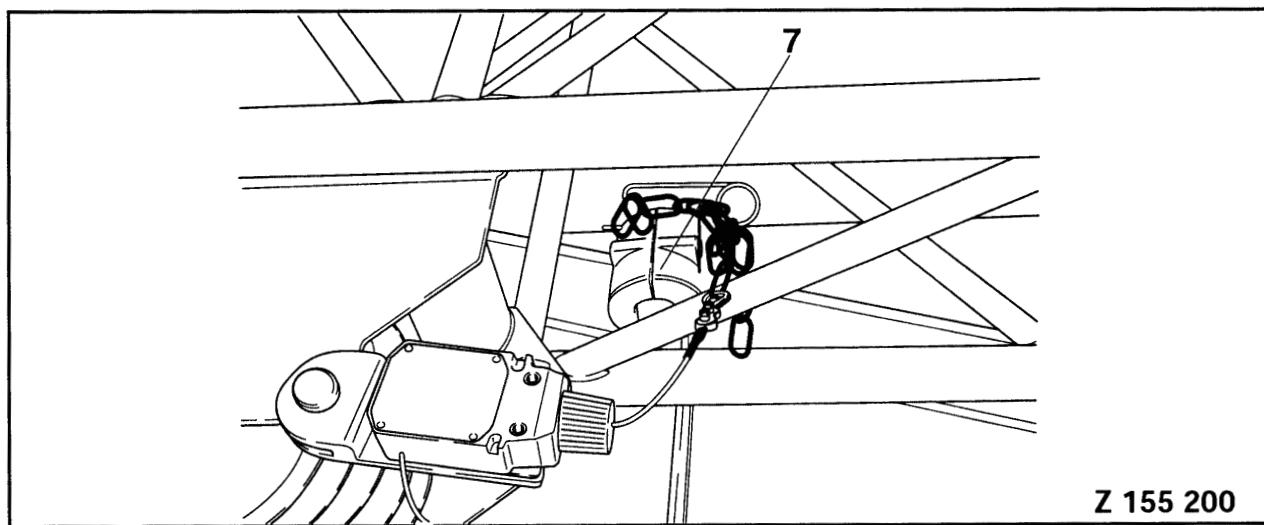
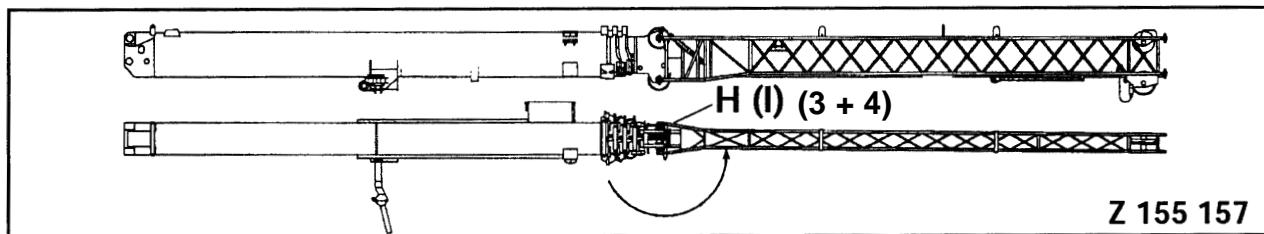
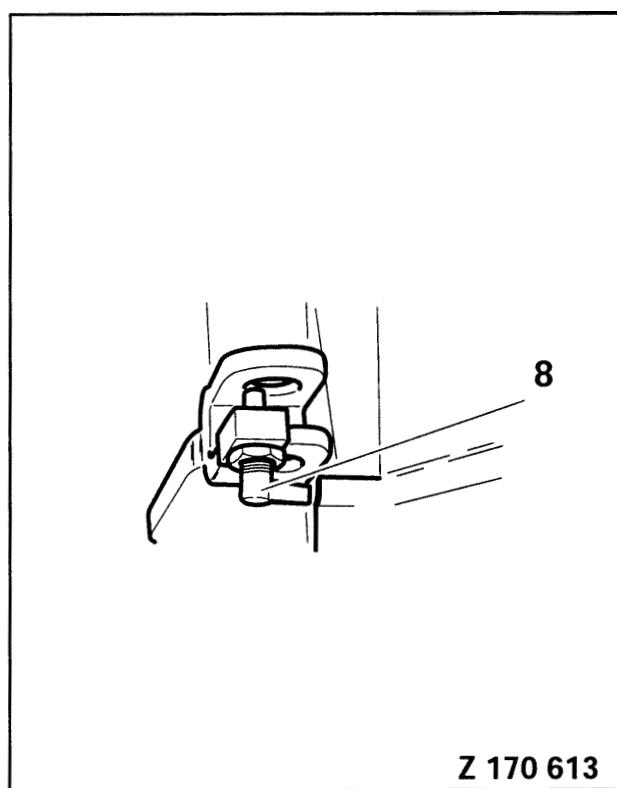
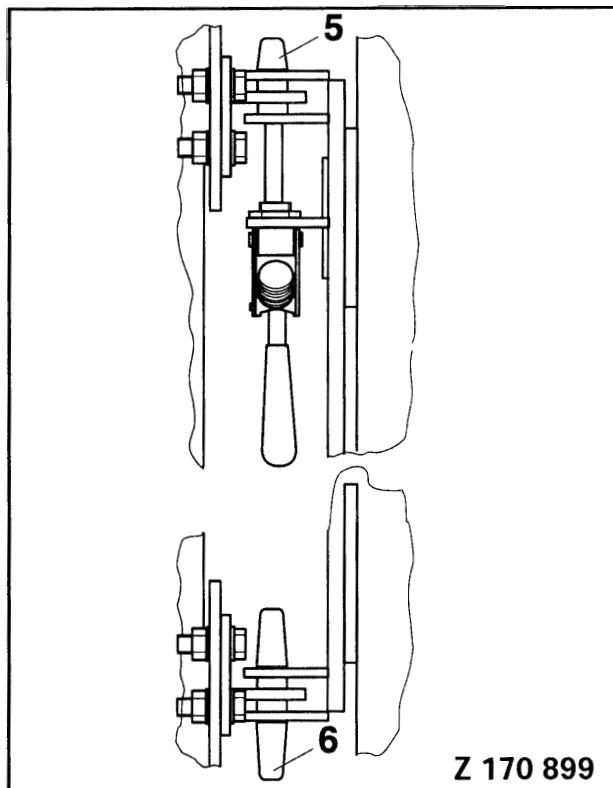


**Para plegar la prolongación de la pluma principal a posición de trabajo, tienen que encontrarse todos los telescopicos recogidos completamente.**



*Para poder realizar la tarea de giro sin problemas, tiene que encontrarse la pluma principal recogida del todo. Los topes entre los tramos telescopicos tienen que hacer contacto. Algunos de los topes se encuentran en sitios tapados. Así que visualmente no podrá determinar, si los topes hacen contacto.*

*En caso necesario extraiga ligeramente la pluma principal y restablezca el estado de transporte (Indicador display) mediante el sistema de información de telescopaje (véase cap. 12: SVE en posición "Conducción por carretera") o adicionalmente rodar manualmente el teleaccionamiento asegurado en el último tramo interior (v. cap. 12 Sistema de información de telescopaje "Telescopaje manual").*



4. Quitar ambos bulones del punto de giro lateral:
  - extraer el bulón (5) mediante una palanca acodada (Z 170 899)
  - extraer el bulón (6) a golpes (Z 170 899)



**Antes de quitar el bulón (5) del punto de giro marcado con pegatinas de colores, debe haber embalonado y protegido el mismo en los puntos (F) y (G), también marcados en colores.**

5. Girar prolongación de pluma principal hacia adelante. Preste atención, que el bulón de encaje (8) encaja en el eje de fijación, lado izquierdo (Z 170 613).
6. Fijar con bulones (3) en los puntos (H) y (I) y proteger con un muelle de protección (4) (Z 155 157) y (Z 54 089, pág. 6).



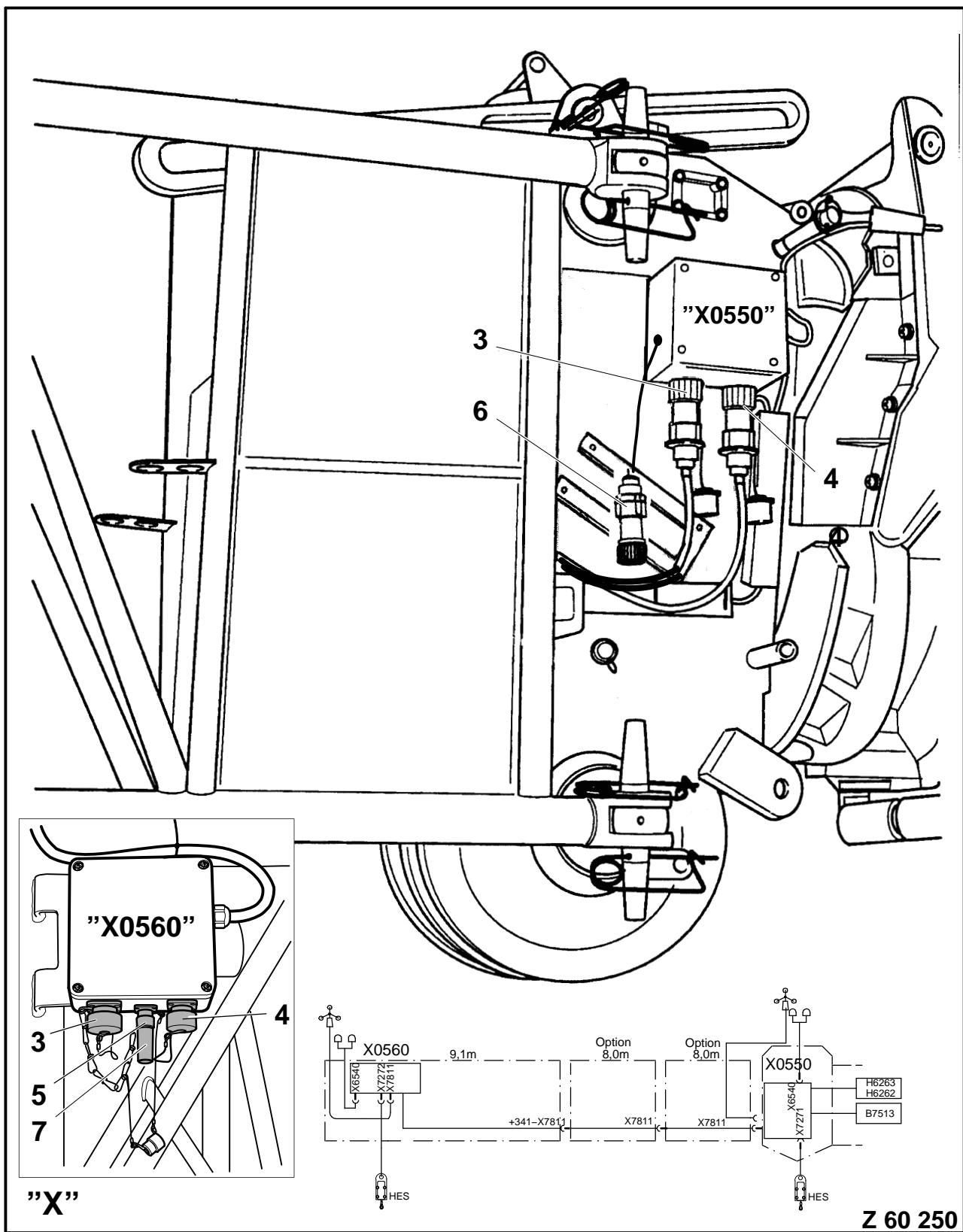
*Los bulones (3) se introducen arriba y/o abajo.  
Los dos bulones se introducen alternamente más hasta poder introducir los muelles de protección para fijar los bulones.*

7. Monte el interruptor de final de carrera de elevación y el peso comutador en el lugar previsto para ello en la prolongación de la pluma principal. (Z 155 200)



**Asegúrese del firme asiento de todos los bulones y fijaciones.**

8. Desmontar anemómetro y lámpara de seguridad para el tráfico aéreo en la cabeza de la pluma principal y montarlos en los lugares previstos para ello en la prolongación de pluma principal.



(Z 60 250)

9. Enchufar enchufe del cable ("X7811") de la prolongación de pluma principal en la caja de enchufes (3) de la caja de distribución ("X0550") situada en la cabeza de la pluma principal.
10. Enchufar enchufe del sensor anemométrico en la caja de enchufes (3) del armario de distribución ("X0560") situado en la prolongación de pluma principal (detalle "X").
11. Enchufar enchufe de la lámpara de protección del tráfico aéreo en la caja de enchufes (4) del armario de distribución ("X0560") situado en la prolongación de pluma principal (detalle "X").
12. Enchufar enchufe del interruptor de final de carrera de elevación en la caja de enchufes (5) del armario de distribución ("X0560"), situado en la prolongación de pluma principal (detalle "X").  
Antes tiene que extraer el enchufe de puenteo de 2 polos (7) de la caja de enchufes (5), si se encuentra enchufado.



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**Conexiones abiertas de interruptor de final de carrera de elevación en componentes de la prolongación de pluma principal tienen que ser puenteados en el armario de distribución / la caja de enchufes correspondiente (5) utilizando un enchufe de puenteo (7) de "2-polos".**  
**Unicamente así podrá garantizar, que la cadena de protección y seguridad queda cerrada y que la señal del interruptor de final de carrera de elevación puede pasar correctamente.**

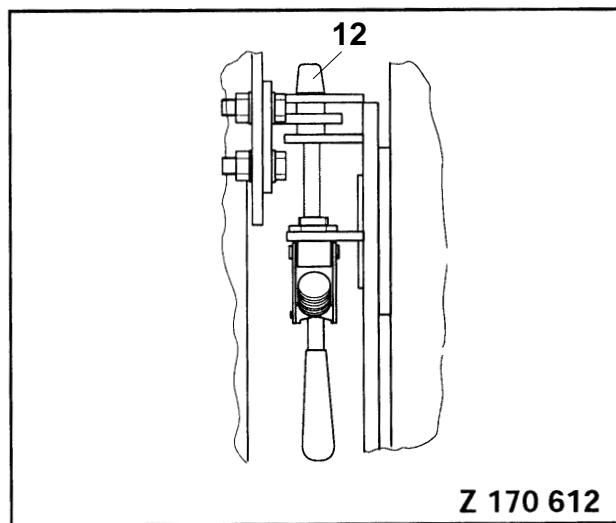
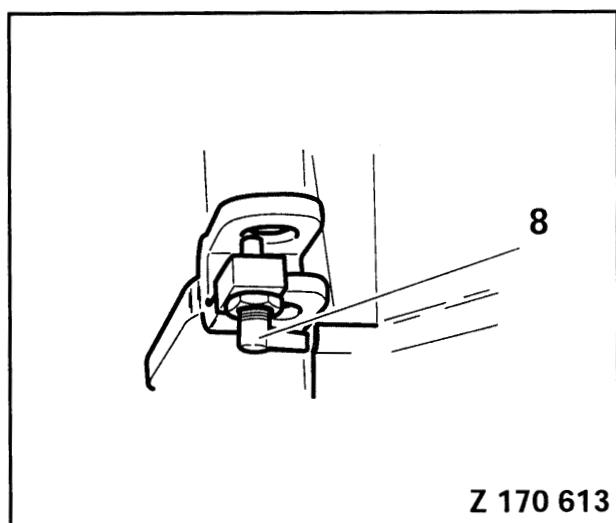
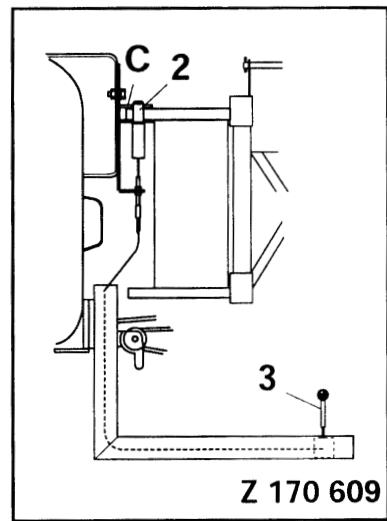
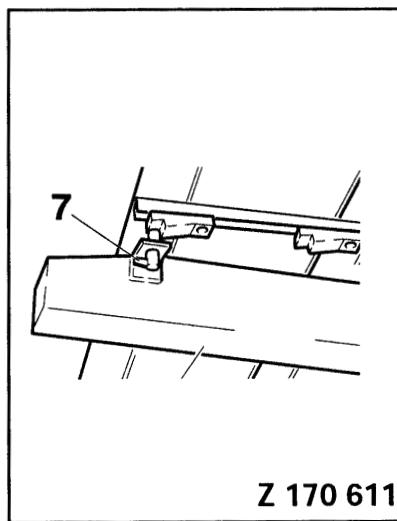
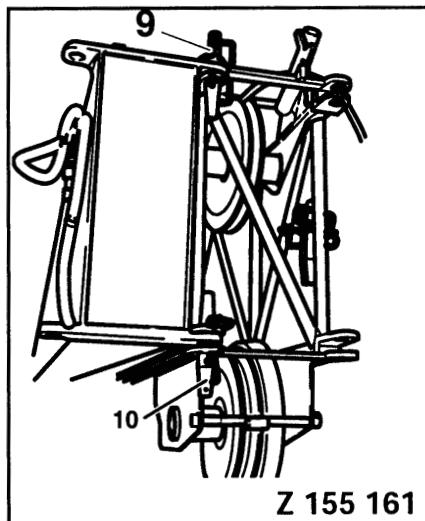
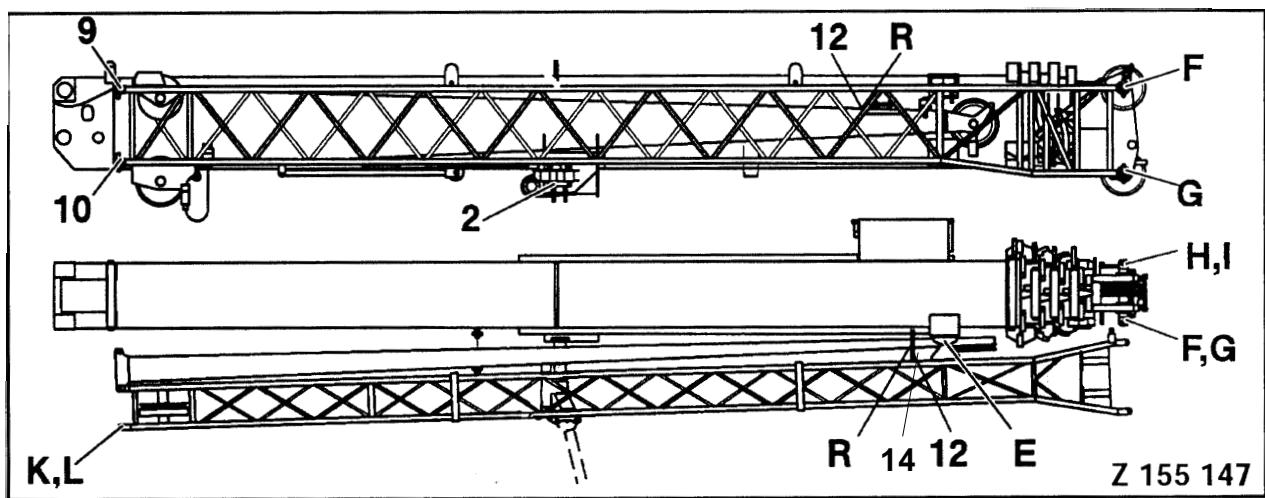
13. Pasar los cables por las poleas del gancho. (véase cap. 17)
14. Erección de la pluma principal con prolongación de pluma principal montada, véase cap. 18.5, a partir de pág. 29.



*El cambio de posición de trabajo a posición de transporte se realiza de forma análoga en orden inverso.*



**Los bulones situados en los puntos (F) y (G), marcados con colores, no deben ser retirados hasta que la prolongación de la pluma principal no esté girada hacia atrás y embalonada y asegurada en el punto (E), marcado igualmente en colores (Z 155 147, pag. 12).**



**18.3.2 Plegado de la prolongación de pluma principal de 17,0 m (55.8 ft) desde posición de transporte a posición de trabajo**  
(Z 155 147)

Girar la superestructura en estado estabilizado hacia atrás y apoyar la pluma principal (atención al contrapeso mínimo). Al trabajar con la prolongación de la pluma principal de 17,0 m (55.8 ft) (pluma base del mástil de celosía y punta de sección rectangular) hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- La punta de la sección rectangular debe estar embulonada y asegurada con su extremo posterior a la pluma base del mástil de celosía por medio de los bulones (9) y (10). (Z 155 161, Z 155 147)
- La punta del tramo debe ser fijada con la parte frontal mediante el cerrojo (8) en el punto (R) en el tramo base de la pluma principal (Z 170 613, Z 155 147)
- Debe quitar el bulón (12) del punto (R) con ayuda de la palanca acodada (Z 170 612, Z 155 147).



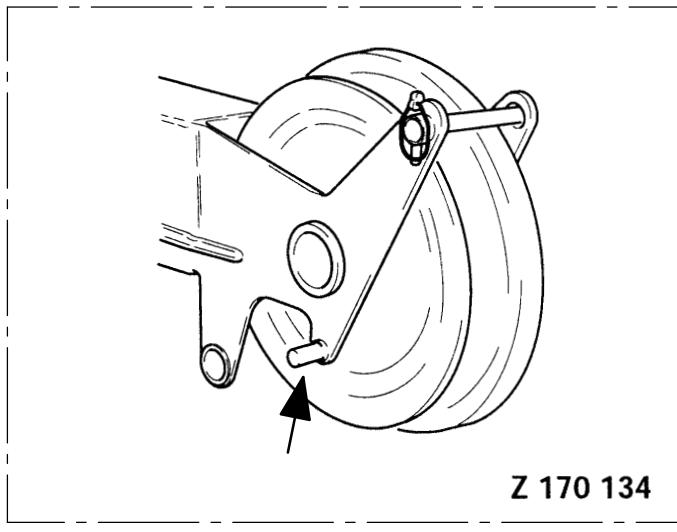
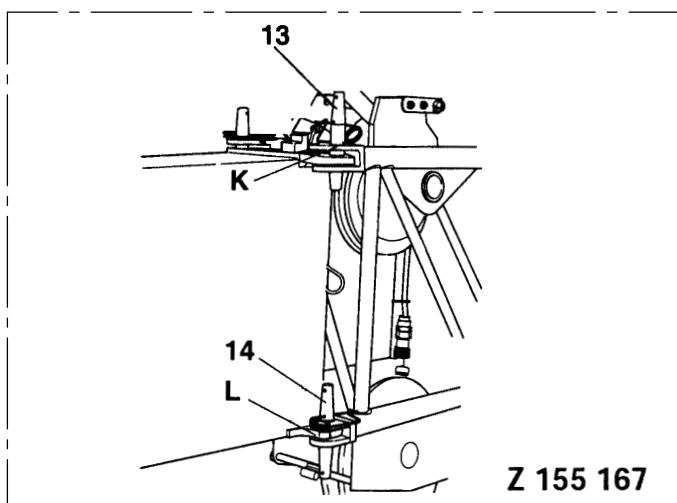
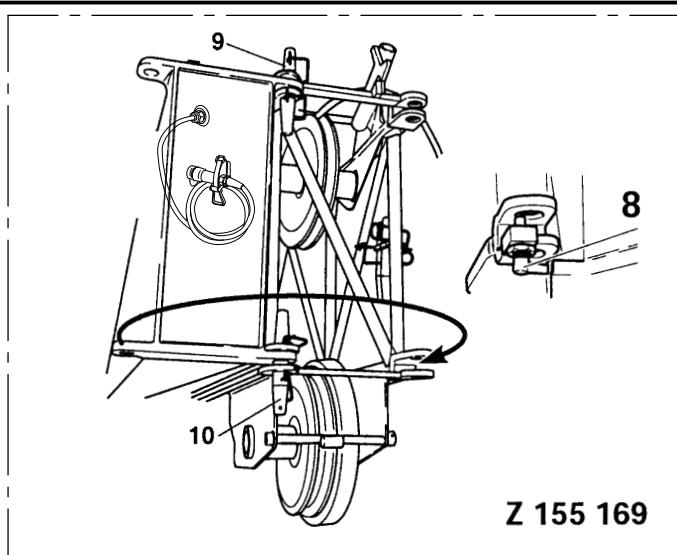
*Para el plegado del mástil de celosía de 9,1m (29.9 ft) con punta plegada de su posición de transporte a su posición de trabajo, véase cap. 18.3.1, pag. 5.*

1. Sacar el bulón (2) del punto (C) con ayuda del mando a distancia (3) (Z 170 609).
2. Desproteger el bulón de cierre (7) en la pista de rodaje (Z 170 611).
3. Desplegar la prolongación de pluma principal (pluma base de mástil de celosía de 9,1 m / 29.9 ft con punta plegada) de la posición de transporte a la posición de trabajo.



*Para el plegado del mástil de celosía de 9,1m (29.9 ft) con punta plegada de su posición de transporte a su posición de trabajo, véase cap. 18.3.1, pag. 5.*

4. Soltar el cerrojo (14) del punto (R) (Z 155 147).



(Z 155 167, Z 155 169, Z 170 134)

5. Girar punta alrededor de los bulones (9) y (10).  
Debe prestar atención que el bulón de cierre (8) queda encajado correctamente(Z 155 169).



**Para evitar daños, debe fijar un cable de guía en la punta de sección cuadrada.**

**Con este cable puede tirar de la punta al igual que puede refrenar la misma.**

6. Fijar y proteger punta en los puntos (K) y (L) mediante bulones (13 y 14) (Z 155 167).



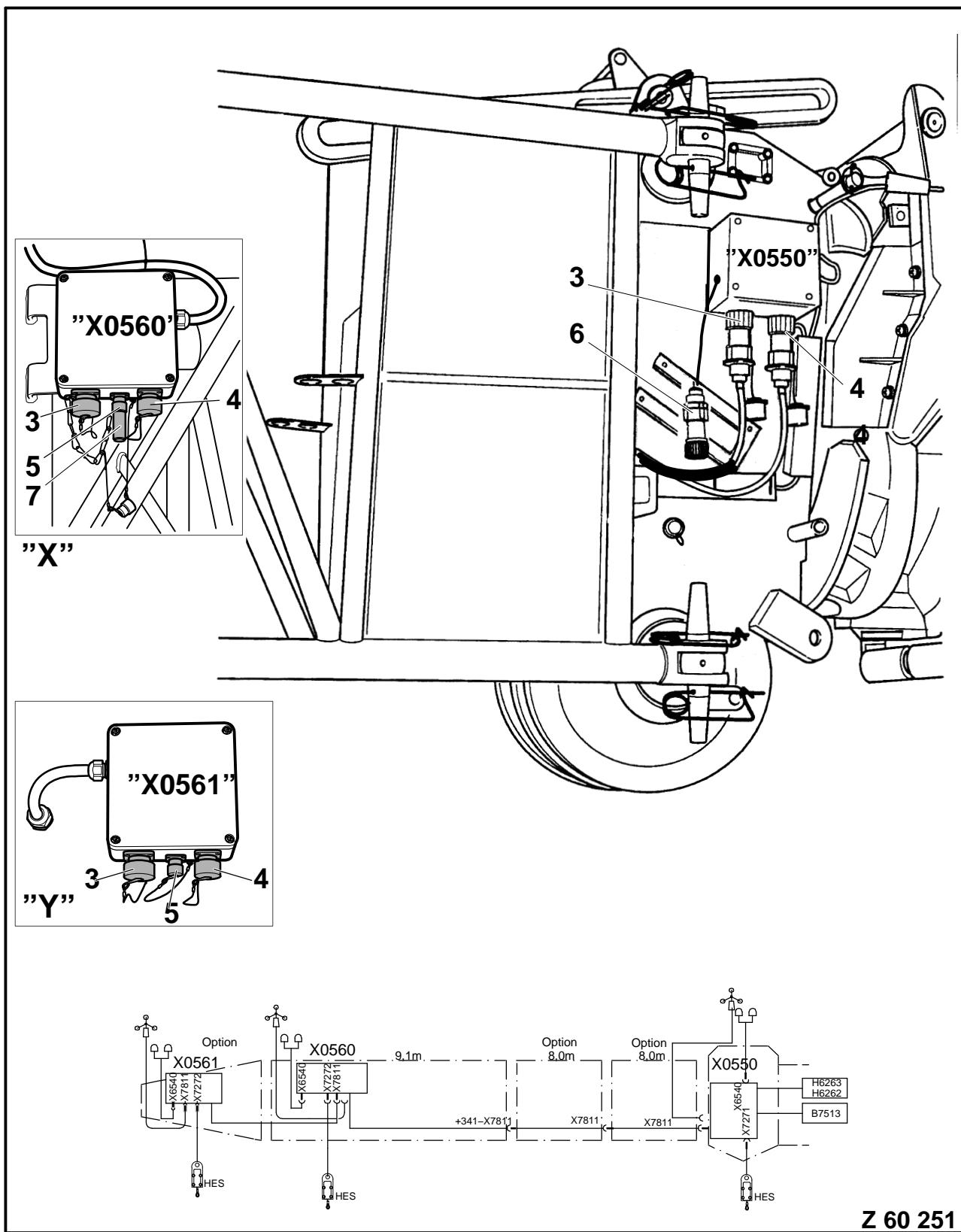
*Ambos bulones (13) y (14) se introducen arriba o abajo, respectivamente. Los dos bulones se introducen alternadamente más hasta poder introducir los muelles de protección para fijar los bulones.*

7. Montar el interruptor de final de carrera de elevación y el peso de conmutación en el lugar previsto para ello en la punta del cajón (Z 170 134).



**Asegúrese del firme asiento de todos los bulones y fijaciones.**

8. Desmontar anemómetro y lámpara de seguridad para el tráfico aéreo de la cabeza de pluma principal y montarlos en los lugares previstos para ello en la punta del cajón.



Z 60 251

(Z 60 251)

9. Enchufar enchufe del cable ("X7811") de la prolongación de pluma principal en la caja de enchufes (3) de la caja de distribución ("X0550") situada en la cabeza de la pluma principal.
10. Enchufar enchufe del cable ("X7811") de la punta del cajón en la caja de enchufes (3) de la caja de distribución ("X0560") situada en la prolongación de pluma principal (detalle "X").
11. Enchufar enchufe del anemómetro en la caja de enchufes (3) de la caja de distribución ("X0561") situada en la punta del cajón (detalle "Y").
12. Enchufar enchufe de la lámpara de seguridad del tráfico aéreo a la caja de enchufes (4) de la caja de distribución ("X0561") situada en la punta del cajón (detalle "Y").
13. Enchufar enchufe del interruptor de final de carrera de elevación en la caja de enchufes (5) del armario de distribución ("X0561") situado en la punta del cajón (detalle "Y").  
Antes tiene que extraer el enchufe de puenteo de 2 polos (7) de la caja de enchufes (5), si se encuentra enchufado.

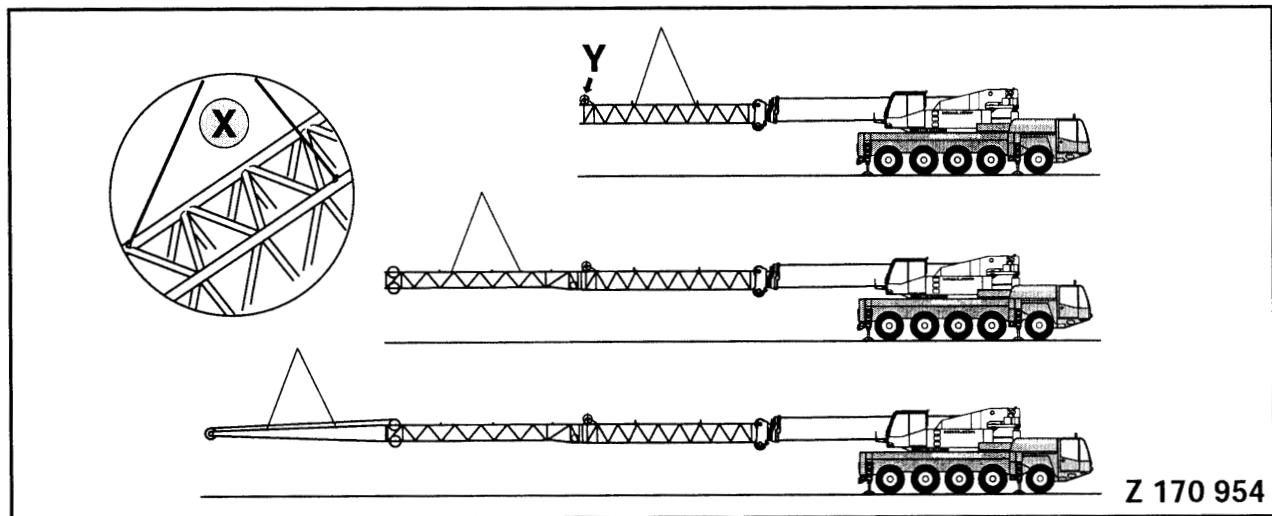
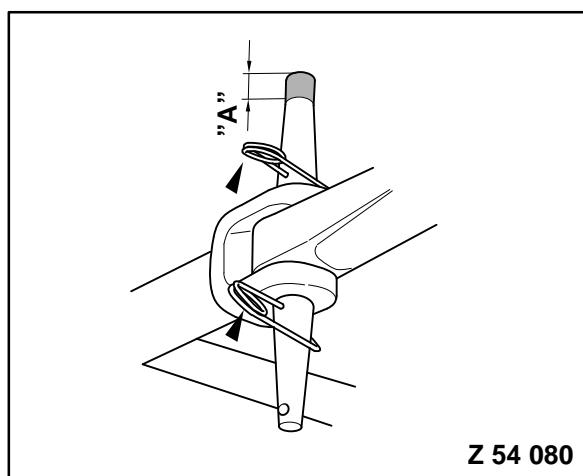


**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**Conexiones abiertas de interruptor de final de carrera de elevación en componentes de la prolongación de pluma principal tienen que ser puenteados en el armario de distribución / la caja de enchufes correspondiente (5) utilizando un enchufe de puenteo (7) de "2-polos".**  
**Unicamente así podrá garantizar, que la cadena de protección y seguridad queda cerrada y que la señal del interruptor de final de carrera de elevación puede pasar correctamente.**

14. Pasar los cables por las poleas del gancho. (véase cap. 17)
15. Erección de la pluma principal con prolongación de pluma principal montada, véase cap. 18.5, a partir de pág. 29.

El cambio de posición de trabajo a posición de transporte se realiza de forma análoga en orden inverso. Los bulones de doble (9 + 10, Z 155 169, pág. 14) situados en los puntos (F) y (G) deben ser quitados únicamente, después de girar la punta del cajón hacia atrás y de haberlo embalonado y fijado nuevamente en el punto (E) (Z 155 147, pág. 12).



## 18.4 Montaje de la prolongación de pluma principal de 25 m / 33 m (82 / 108.3 ft)

Girar la superestructura en estado apoyado hacia atrás y bascular la pluma principal hacia abajo hasta (0°) a la horizontal. Montar el contrapeso mínimo y alcanzar la base de apoyo mínima. Véase para ello datos reflejados en las tablas de carga correspondientes.



### ¡PELIGRO DE ACCIDENTES!

**Para el montaje de la prolongación de pluma principal debe utilizar únicamente bulones de cono doble con un final cilíndrico (A, Z 54 080).**

**Cada bulón tiene que ser fijado mediante dos muelles de protección que funcionan bien.**



**Para embulonar y proteger la prolongación de pluma principal debe utilizar la escalerilla plegable y corredera, suministrada con la grúa. Preste atención a la colocación firme y segura de la escalera utilizada.**



**¡Queda prohibida la estancia debajo de cargas suspendidas en el aire o dentro del área de peligro!**

**La grúa auxiliar tiene que sujetar la carga, hasta haberse finalizado el embalonamiento completamente en todos los puntos de embalonamiento.**

**Los distintos componentes de la prolongación de pluma principal tienen que montarse por separado.**

### 18.4.1 Montaje de la prolongación de pluma principal de 25 m (82 ft)

(Z 170 954)

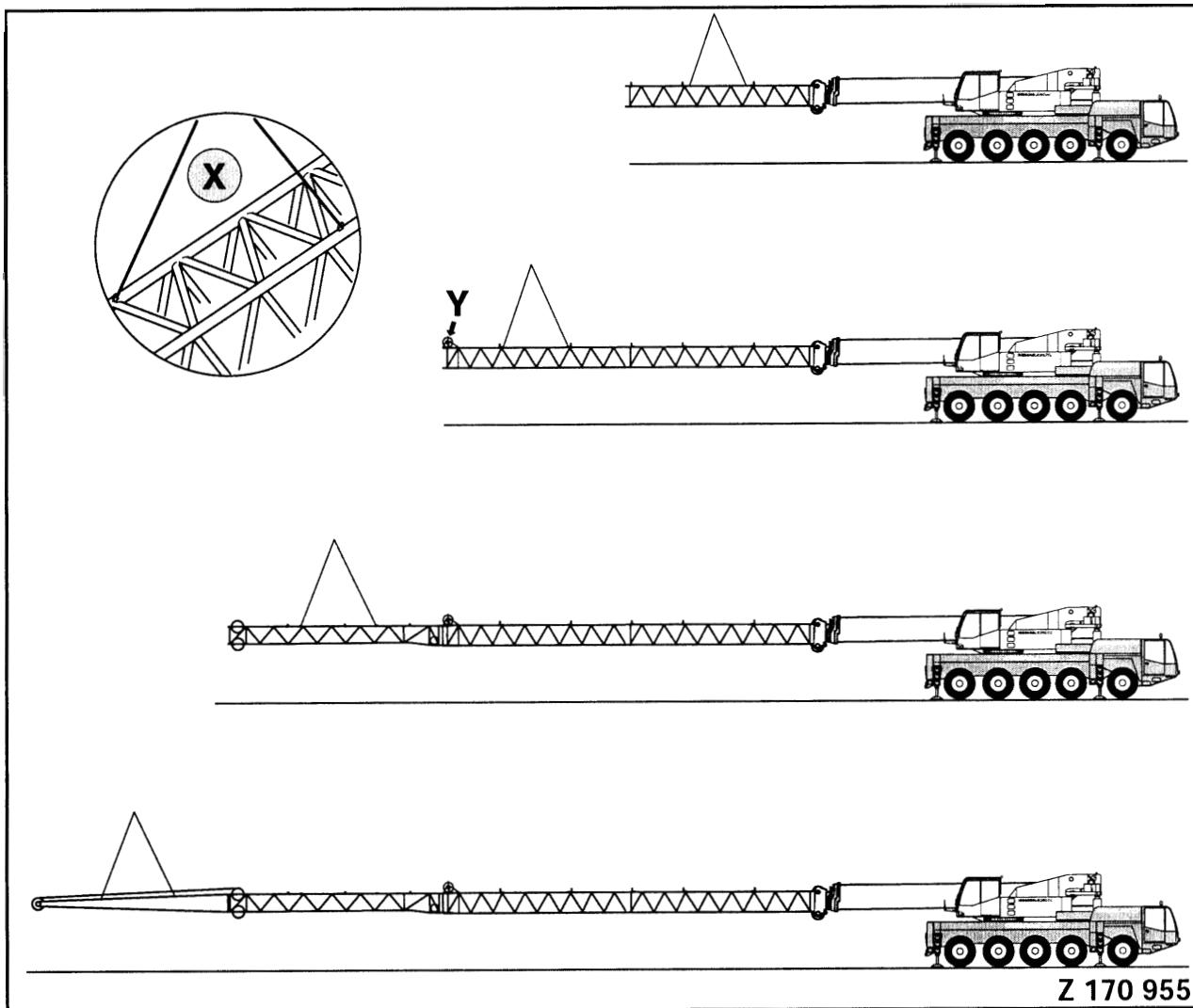
Para el montaje de la prolongación de pluma principal de 25 m (82 ft) proceda de la siguiente manera:



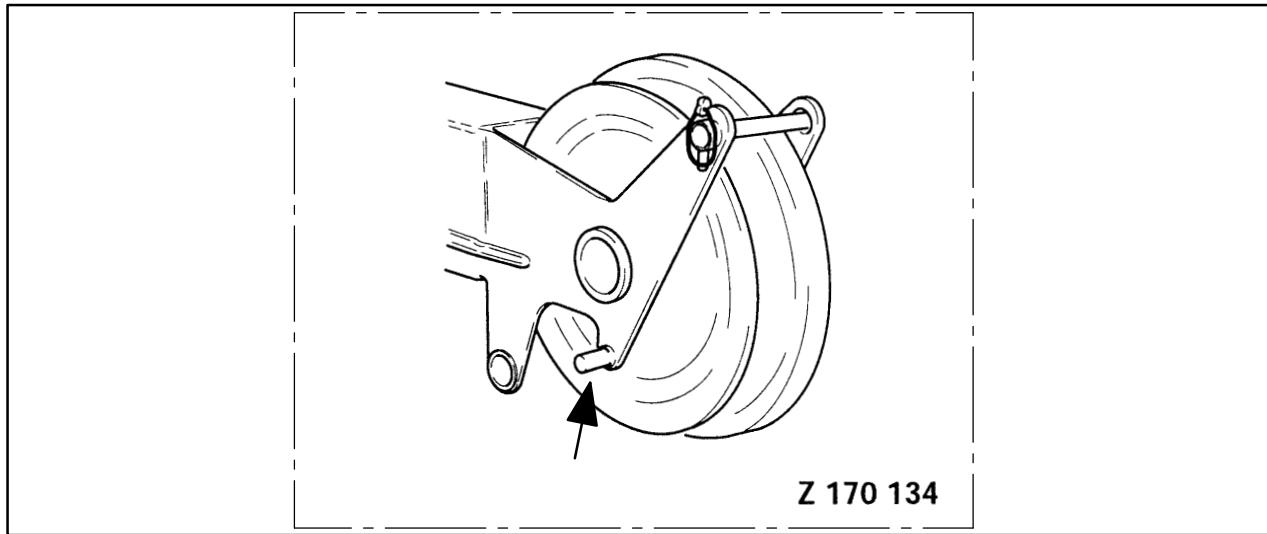
**Antes del montaje tiene que recoger la pluma principal completamente y embalonarla.**

*Utilice únicamente los puntos de enganche previstos para la elevación en las distintas piezas de la prolongación de pluma principal, véase detalle X, (Z 170 954).*

1. Levantar el primer tramo intermedio (8 m / 26.3 ft; junto a la polea de inversión (Y) con una grúa auxiliar y colocarlo delante de la cabeza de la pluma principal (la pluma principal y la pieza intermedia quedan alineadas), embalonando y asegurándolo en los puntos de fijación.
2. Levantar y colocar el mástil de celosía de 9,1 m (29.9 ft) mediante una grúa auxiliar delante de la pieza intermedia y embalonar y fijarlo en los puntos de enganche previstos para ello.



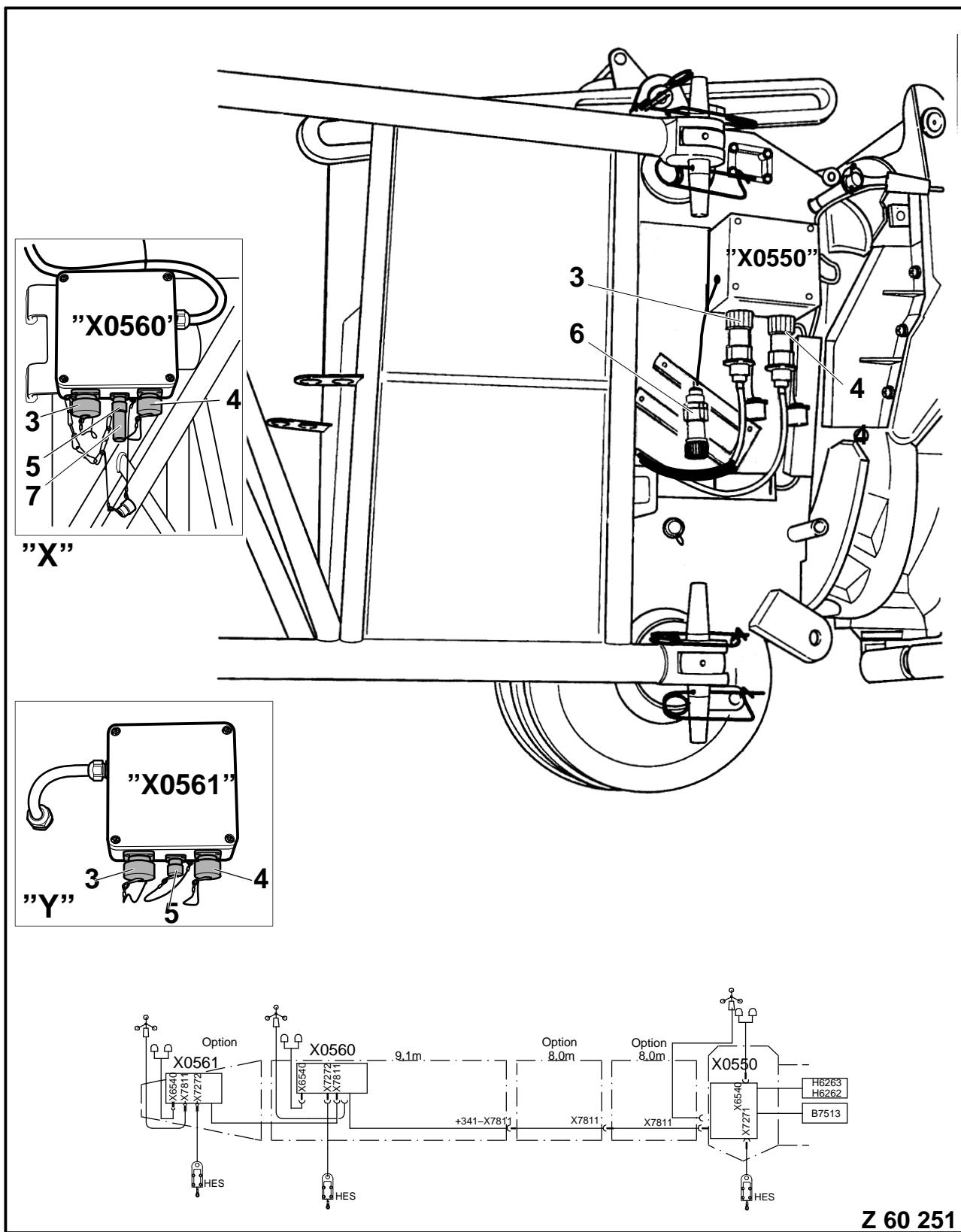
Z 170 955



Z 170 134

(Z 170 134, Z 170 955)

3. Levantar punta de cajón con ayuda de una grúa auxiliar, colocándola delante de la pieza intermedia y embulonar y protegerla en los puntos de fijación previstos (Z 170 955).
4. Montar interruptor de final de carrera de elevación y peso de conmutación en los puntos previstos para ello en la punta de cajón (Z 170 134).
5. Montar anemómetro y lámpara de protección para el tráfico aéreo en los lugares previstos para ello en la punta de cajón.



Z 60 251

(Z 60 251)

6. Unir enchufe del cable ("X7811") de la prolongación de pluma principal 9,1 m (29.9 ft) con la caja de enchufes del cable ("X7811") de la prolongación de pluma principal de 8,0 m.
7. Enchufar enchufe del cable ("X7811") de la prolongación de pluma principal de 8 m / 26.3 ft en la caja de enchufes (3) del armario de distribución ("X0550") situado en la cabeza de la pluma principal.
8. Enchufar enchufe del cable ("X7811") de la punta del cajón en la caja de enchufes (3) de la caja de distribución ("X0560") situada en la prolongación de pluma principal (detalle "X").
9. Enchufar enchufe del anemómetro en la caja de enchufes (3) de la caja de distribución ("X0561") situada en la punta del cajón (detalle "Y").
10. Enchufar enchufe de la lámpara de seguridad del tráfico aéreo a la caja de enchufes (4) de la caja de distribución ("X0561") situada en la punta del cajón (detalle "Y").
11. Enchufar enchufe del interruptor de final de carrera de elevación en la caja de enchufes (5) del armario de distribución ("X0561") situado en la punta del cajón (detalle "Y").  
Antes tiene que extraer el enchufe de puenteo de 2 polos (7) de la caja de enchufes (5), si se encuentra enchufado.



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**Conexiones abiertas de interruptor de final de carrera de elevación en componentes de la prolongación de pluma principal tienen que ser puenteados en el armario de distribución / la caja de enchufes correspondiente (5) utilizando un enchufe de puenteo (7) de "2-polos".**

**Unicamente así podrá garantizar, que la cadena de protección y seguridad queda cerrada y que la señal del interruptor de final de carrera de elevación puede pasar correctamente.**



**Asegúrese del firme asiento de todos los bulones y fijaciones.**

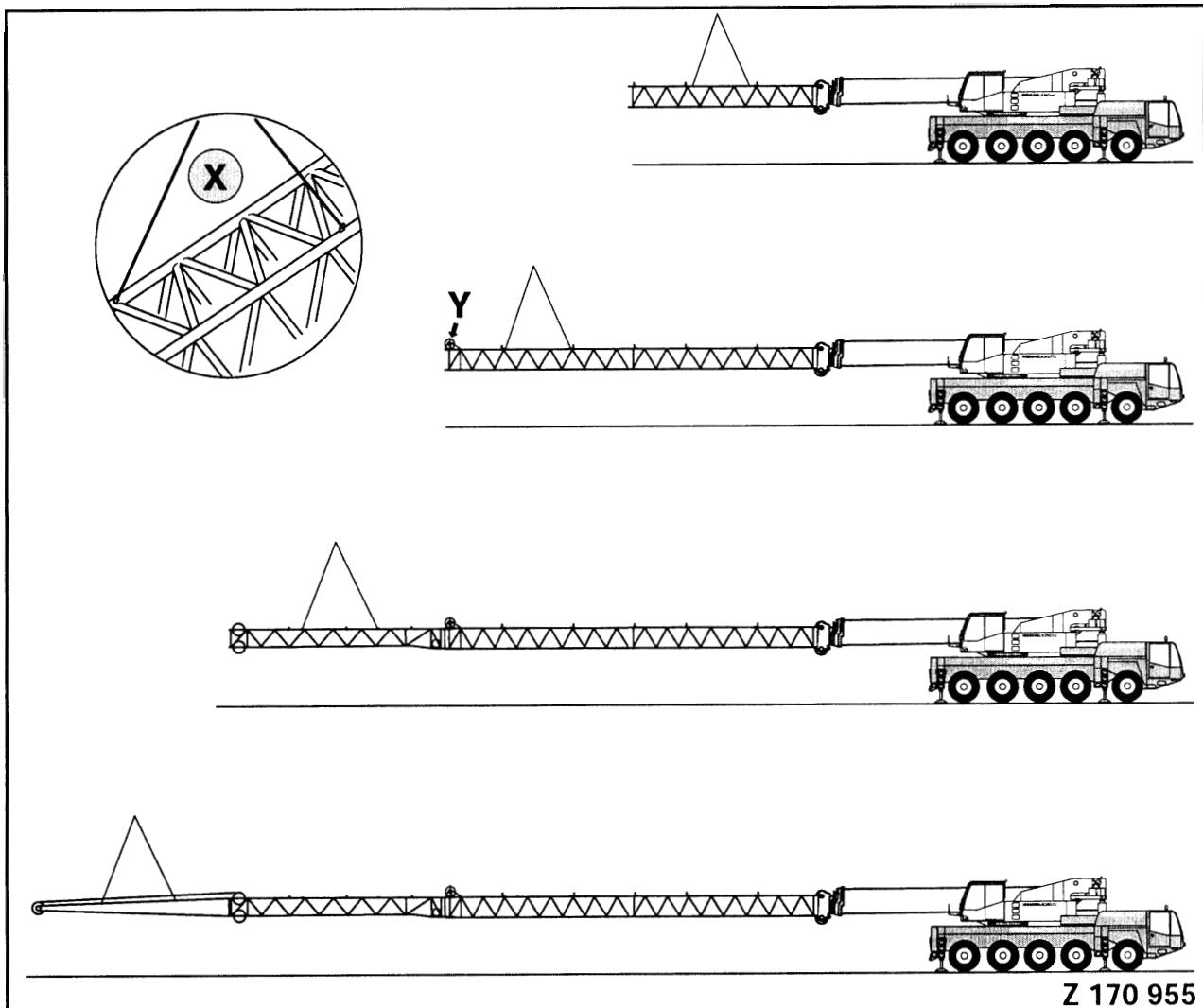
12. Pasar los cables por las poleas del gancho. (véase cap. 17)
13. Erección de la pluma principal con prolongación de pluma principal montada, véase cap. 18.5, a partir de pág. 29.



*El desmontaje se realiza en orden inverso y conforme al sentido.*



**Al soltar los bulones de cono doble no se permite la estancia de personas en el área de peligro de caídas.**



Z 170 955

#### 18.4.2 Montaje de la prolongación de pluma principal de 33 m (108.3 ft)

(Z 170 955)

Para el montaje de la prolongación de pluma principal de 33 m (108.3 ft) proceda de la siguiente manera:



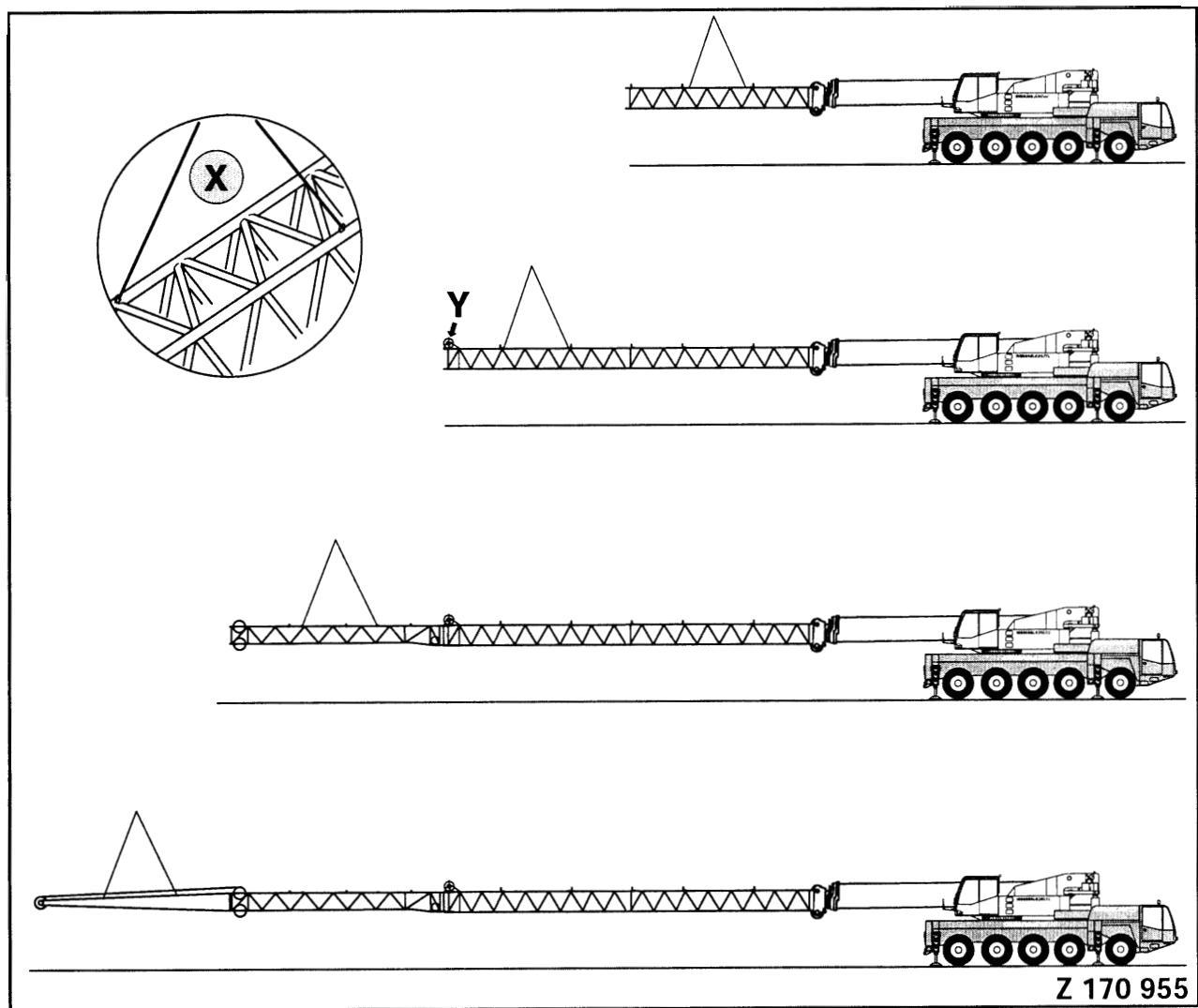
**Antes del montaje tiene que recoger la pluma principal completamente y embalonarla.**

1. Levantar el primer tramo intermedio (8 m / 26.3 ft; sin la polea de inversión (Y) con una grúa auxiliar delante de la cabeza de la pluma principal (la pluma principal y la pieza intermedia quedan alineadas), embalonando y asegurándolo en los puntos de fijación.
2. Levantar el segundo tramo intermedio (8 m / 26.3 ft; sin la polea de inversión (Y)) con una grúa auxiliar delante de la primera pieza intermedia, embalonado y asegurándolo en los puntos de fijación.
3. Levantar y colocar el mástil de celosía de 9,1 m (29.9 ft) mediante una grúa auxiliar delante de la pieza intermedia y embalonar y fijarlo en los puntos de enganche previstos para ello.
4. Colocar la punta del tramo con ayuda de una grúa auxiliar delante de la pieza intermedia y embalonar y asegurarla en los puntos de fijación previstos para ello.



*Para las restantes maniobras, siga las instrucciones del cap. 18.4.1a partir del punto 4. pag. 21.*

*Despliegue la prolongación de pluma principal de 0° posición de trabajo de 20° o 40°, véase cap. 5. 18.5.3, pag. 37.*



(Z 170 955)

1. Levantar el primer tramo intermedio (8 m / 26.3 ft; sin la polea de inversión (Y) con una grúa auxiliar delante de la cabeza de la pluma principal (la pluma principal y la pieza intermedia quedan alineadas) , embulonando y asegurándolo en los puntos de fijación.
2. Levantar el segundo tramo intermedio (8 m / 26.3 ft; sin la polea de inversión (Y)) con una grúa auxiliar delante de la primera pieza intermedia, embulonando y asegurándolo en los puntos de fijación.
3. Levantar y colocar el mástil de celosía de 9,6 m (31.4 ft) mediante una grúa auxiliar delante de la pieza intermedia y embulonar y fijarlo en los puntos de enganche previstos para ello.
4. Levantar punta de cajón 7,4 m (24.3 ft) mediante una grúa auxiliar, colocándola delante de la pieza intermedia, y embulonar y asegurarla.

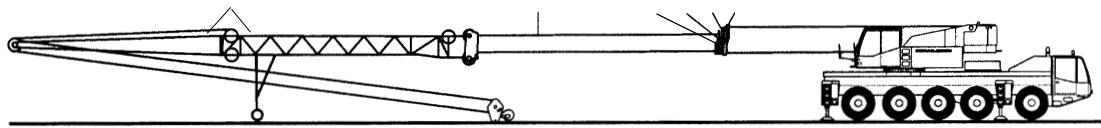


*Para las restantes maniobras, siga las instrucciones del cap. 18.4.1a partir del punto 4. pag. 21.*

*Despliegue la prolongación de pluma principal de 0° posición de trabajo de 20° o 40°, véase cap. 5. 18.5.3, pag. 37.*

(82 / 108.2 ft)  
25m / 33m = >45% >0/0/0<%

(29.9 / 55.8 ft)  
9,1m / 17m = >100% >0/0/0<%



Z 54 082

## 18.5 Programa de equipamiento y montaje para la erección y la puesta en ángulo de la prolongación de pluma principal

Para modificar el estado de la prolongación de la pluma principal (0°, 20°, 40°) mediante el apoyo se necesita un programa específico de equipamiento.

La selección de un programa de equipamiento se describe en el cap 18.5.1 página 31 y cap. 18.5.2 página 33.

(Z 54 082)

prolongación de pluma principal 9,1 / 17,0 m (29.9 / 71.5 ft):

- Longitud de equipamiento máxima permitida para la pluma principal 21,8 m (71.5 ft) (Secuencia de extracción 0/0/0/100%; Código LK 12).

prolongación de pluma principal 25 / 33 m (82 / 108.3 ft):

- Longitud de equipamiento máxima permitida para la pluma principal 16,8 m (55.1 ft) (Secuencia de extracción 0/0/0/45%; Código LK 6).

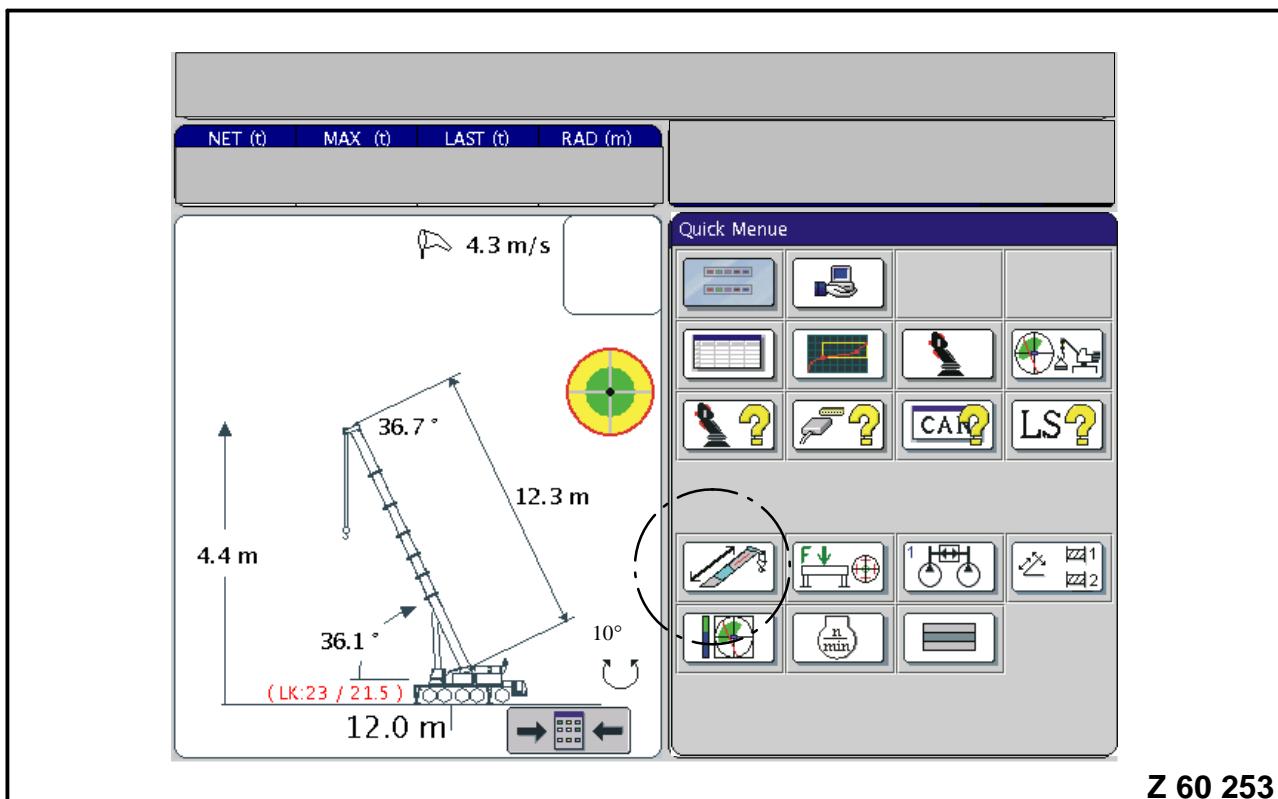


*Condiciones para el equipamiento:*

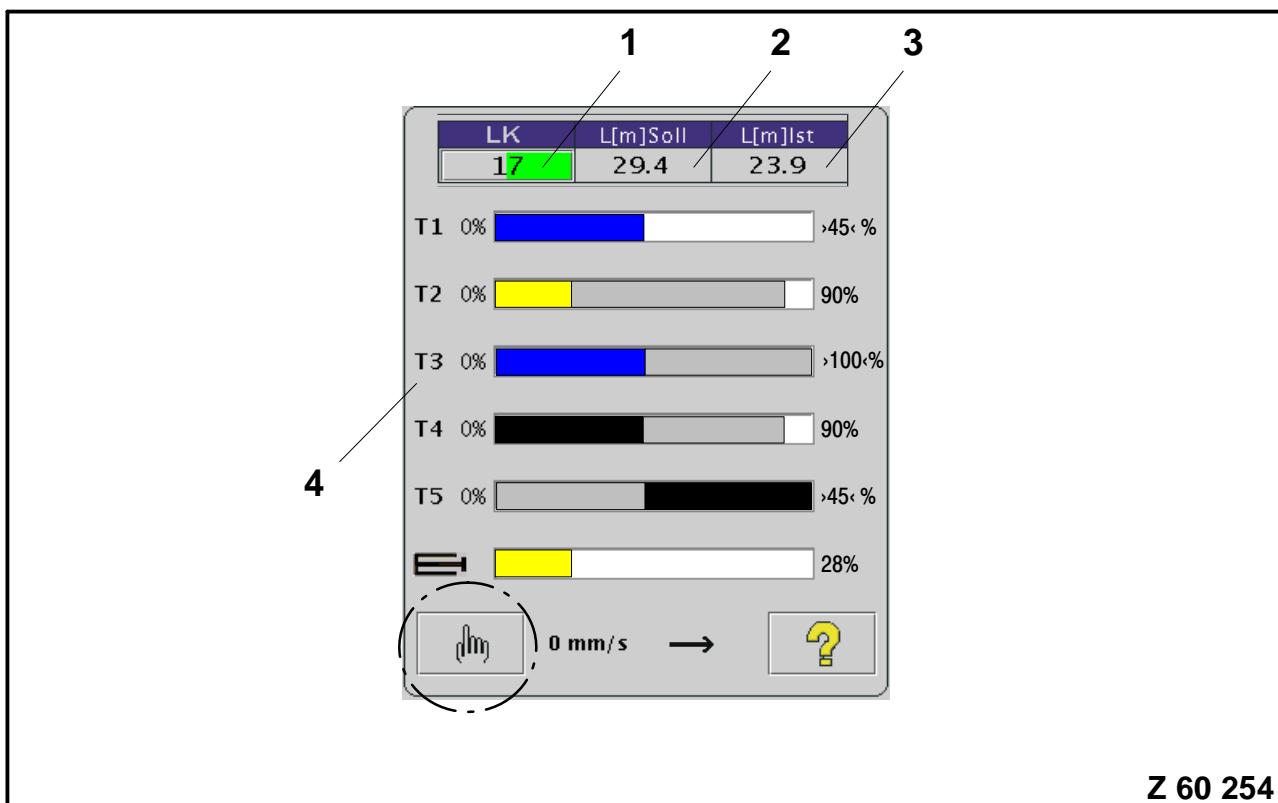
- a superestructura debe encontrarse girada hacia atrás (0°) y embalonada
- ángulo de pluma principal entre -2 y +0 grados hacia la horizontal
- Contrapeso de acuerdo a las tablas de carga
- Base de apoyo de acuerdo a las tablas de carga



**Al utilizar el programa de equipamiento y montaje no está permitido levantar cargas adicionales.**



Z 60 253



Z 60 254

### 18.5.1 Indicador de telescopaje

(Z 60 253, Z 60 254)

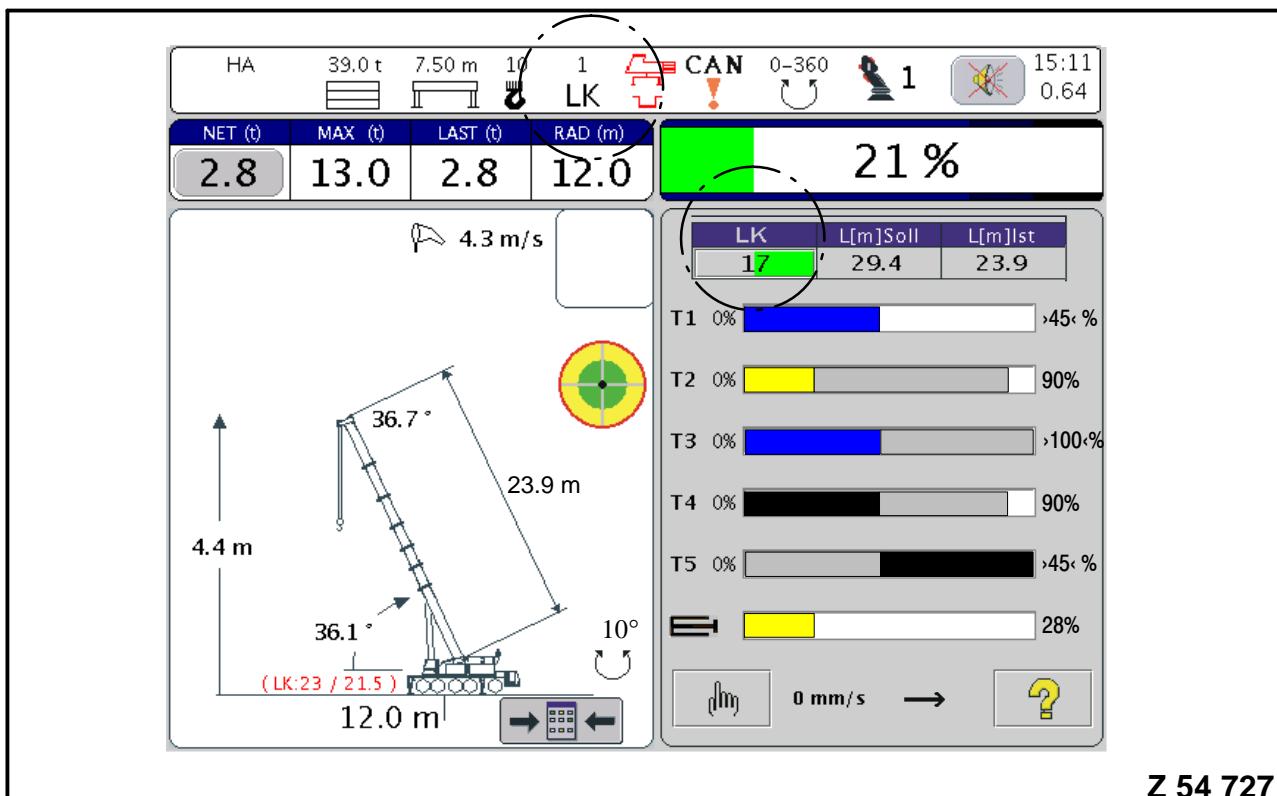
Accione en la pantalla "Quick Menue" (Z 60 253) la tecla  .

En vez del "menú rápido" aparece la pantalla de iniciación del sistema de información de telescopaje, "Indicador de telescopaje" (Z 60 253).

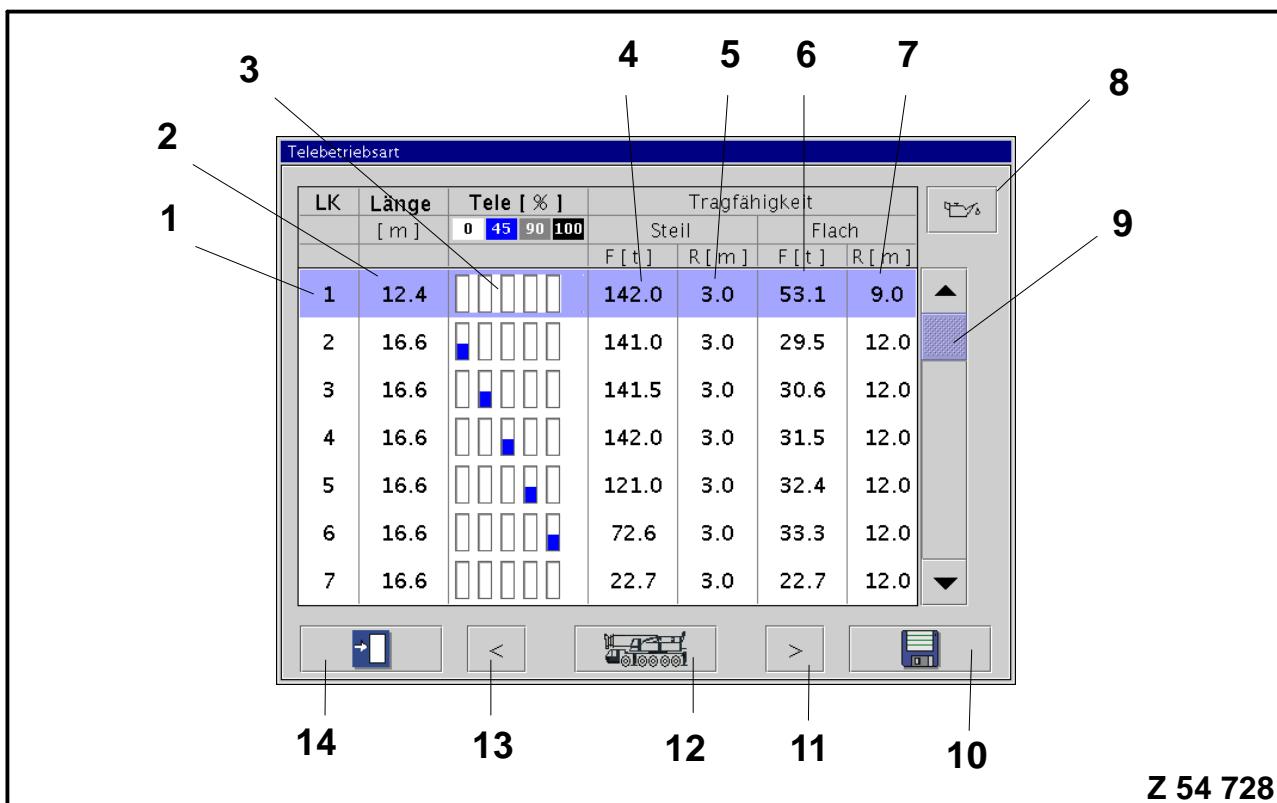
Aquí puede seleccionar submenús, al igual que informarse sobre el estado del sistema de telescopaje.

(Z 60 254)

- (1) **Selección del código de longitud:** cap. 18.5.2 "Selección código de longitud", a partir de pág. 33
  - gris: el código de longitud seleccionado no se ha alcanzado todavía.
  - verde: el código de longitud seleccionado ha sido alcanzado.
- (2) **Longitud final de pluma principal**
- (3) **Longitud real de pluma principal**
- (4) **Longitud de extracción de un tramo telescopico en porcentaje**



Z 54 727



Z 54 728

### 18.5.2 Selección del código de longitud

(Z 54 727, Z 54 728)

Para seleccionar el código de longitud (LK) para la longitud deseada de la pluma principal, pulse la tecla "LK" (Z 54 727). Ahora aparece la pantalla "tipo funcionamiento telescopaje" (Z 54 728).

Aquí se visualizan todos los códigos de longitud permitidos que se pueden seleccionar, incluyendo la correspondiente longitud de pluma principal, el estado de extracción de los distintos telescopicos y las capacidades de carga máximas posibles, para el tipo de funcionamiento seleccionado.

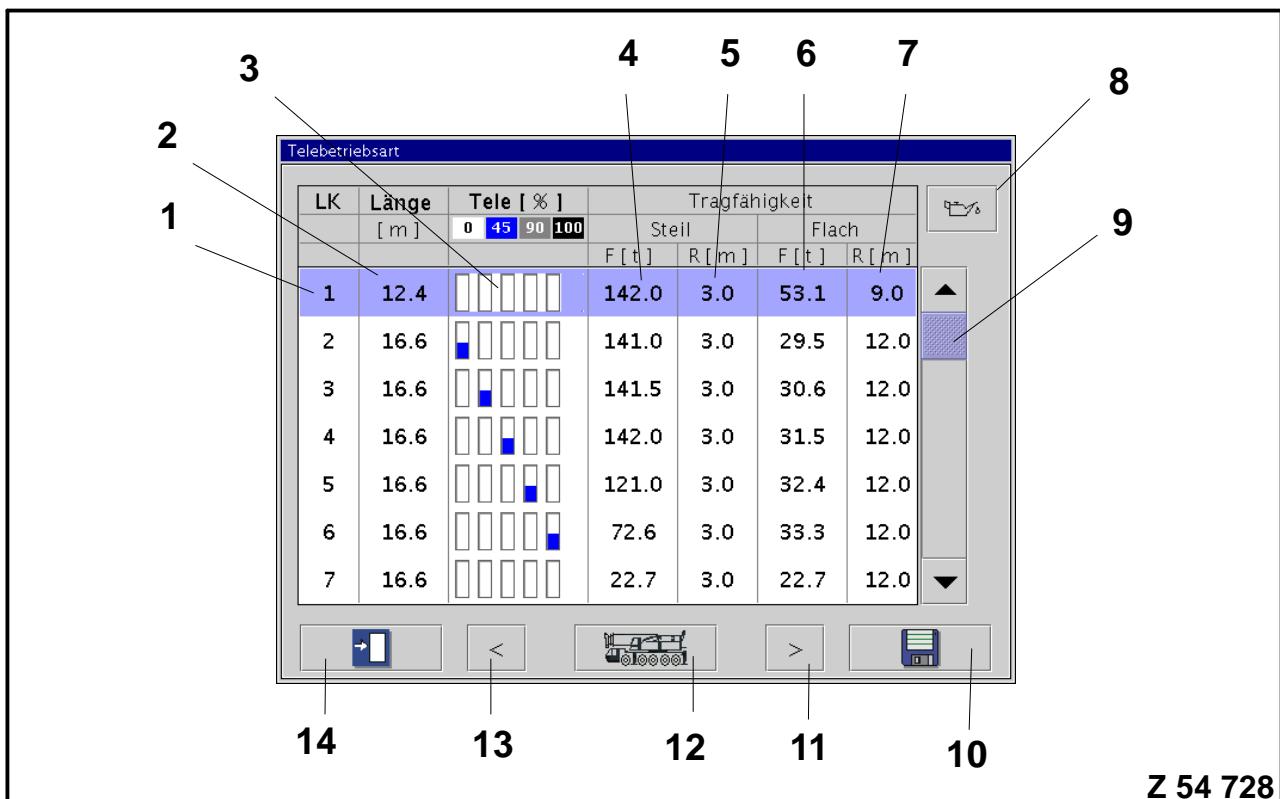
Mediante las teclas de flecha (8 y/o 10) puede visualizar la línea deseada de códigos de longitud.

Pulsando sobre el código de longitud deseado (línea 1 completa, Z 54 728, reacciona a contacto) se selecciona el mismo.

Accionando la tecla  se sale de la pantalla, memorizando el código de longitud seleccionado, y aparece nuevamente la pantalla "Indicador de telescopaje" (Z 54 727).

La tecla "LK" con el código de longitud nuevo seleccionado, se visualiza ahora sobre un fondo gris. Esto significa, que tiene que alcanzar todavía la longitud seleccionada. Este código LK se visualiza también en la línea superiro de la pantalla IC-1 en color negro.

Tan pronto se ha finalizado la tarea de telescopaje que sigue ahora, y se ha alcanzado la longitud deseada correspondiente, cambian los dos indicadores a color **verde**.



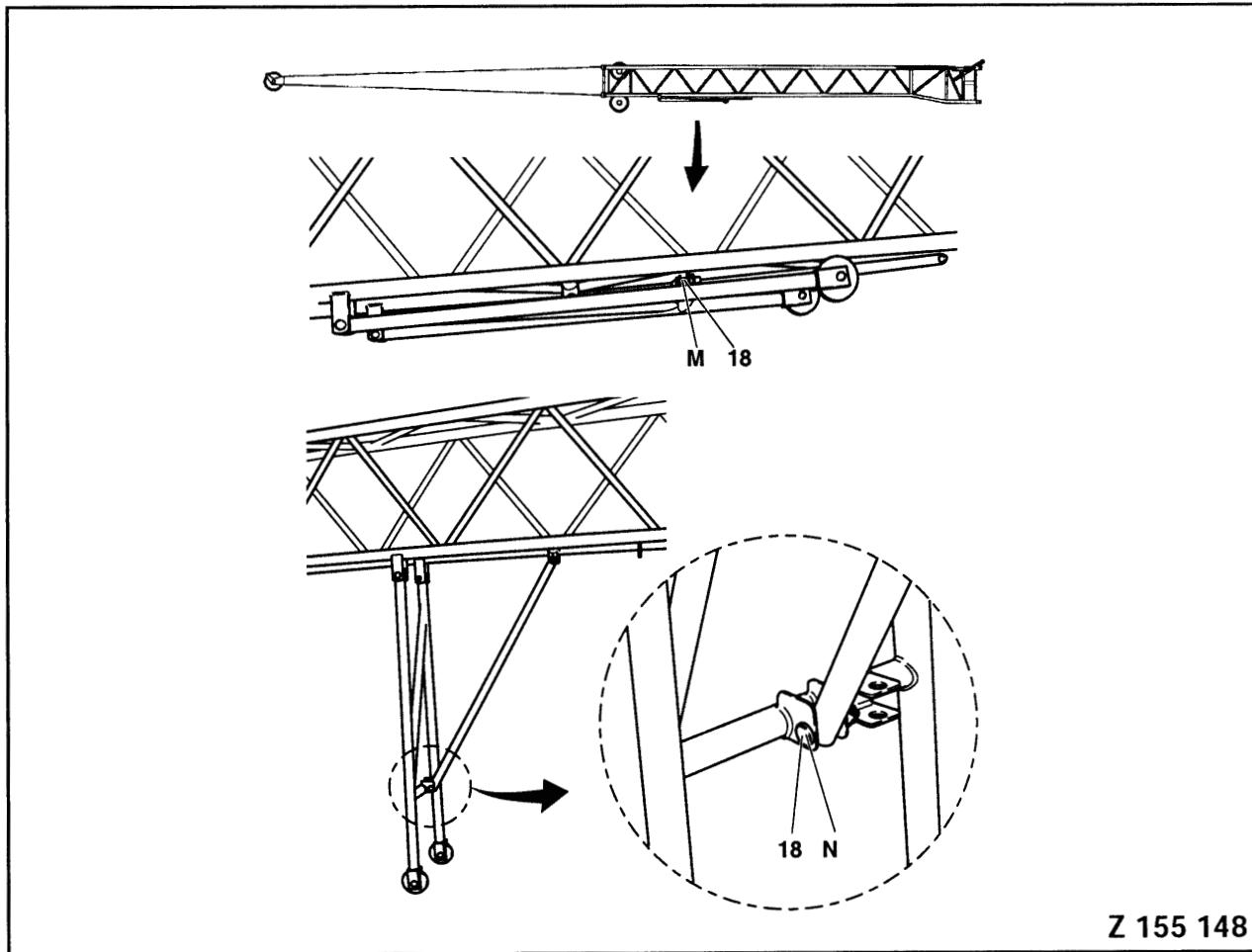
**Pantalla "Tipo funcionamiento telescopaje"**

(Z 54 728)

- (1) – Nº código de longitud (Nº LK)
- (2) – Longitud de pluma principal
- (3) – Estado de extracción de los telescopicos 1 hasta 5 (de izquierda a derecha)



- (4) – Capacidad de carga máx. en posición empinada
- (5) – Radio en posición empinada
- (6) – Capacidad de carga máx. en posición baja
- (7) – Radio en posición baja
- (8) – Para hojear los códigos de longitud, línea por línea
- (9) – Memorice y salga de la pantalla; se memorizan los ajustes;
- (9) – Para hojear los códigos de longitud, página por página:  
    > una página hacia abajo < una página hacia arriba
- (11) – Selección código de longitud para posición de la unidad SVE para movimientos de la grúa (sólomente con tipo de funcionamiento HA)
- (12) – Salga de la pantalla sin memorizar; Los ajustes no se memorizan.

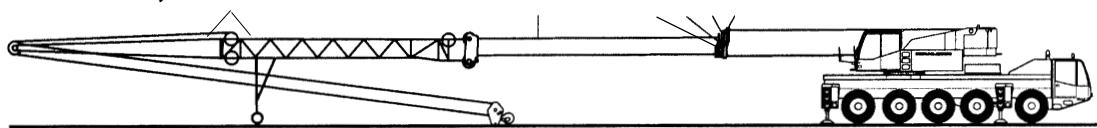


**18.5.3 Doblado de la prolongación de pluma principal de la posición de 0–grados a posición de trabajo a 20–grados o a 40–grados**

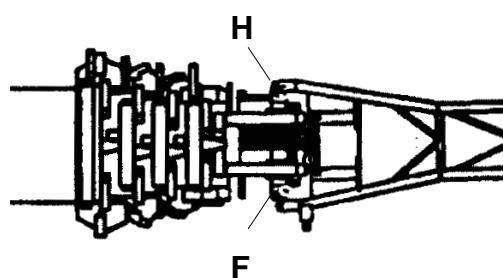
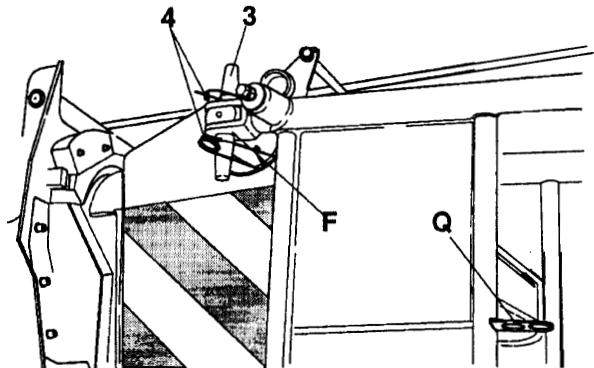
1. Condiciones previas, véase 18.5, a partir de pág. 29.
2. Prolongación de pluma principal montada a posición de trabajo de  $0^\circ$  (véase 18.3, a partir de pág. 3 o 18.4, a partir de pág. 19)
3. Programa para colocación y montaje de la prolongación de la pluma principal:
  - a 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft), seleccionar código LK 12, indicación en pantalla 090030
  - a 25 / 33 m (82 / 108.3 ft), seleccionar código LK 6, indicación en pantalla 090033
4. Sacar el bulón (18) del punto (M), desplegar el apoyo de ruedas y embulonar y asegurar el tubo diagonal con el bulón (18) en el punto (N) (Z 155 148).

(82 / 108.2 ft)  
25m / 33m = >45% >0/0/0/0%

(29.9 / 55.8 ft)  
9,1m / 17m = >100% >0/0/0/0%



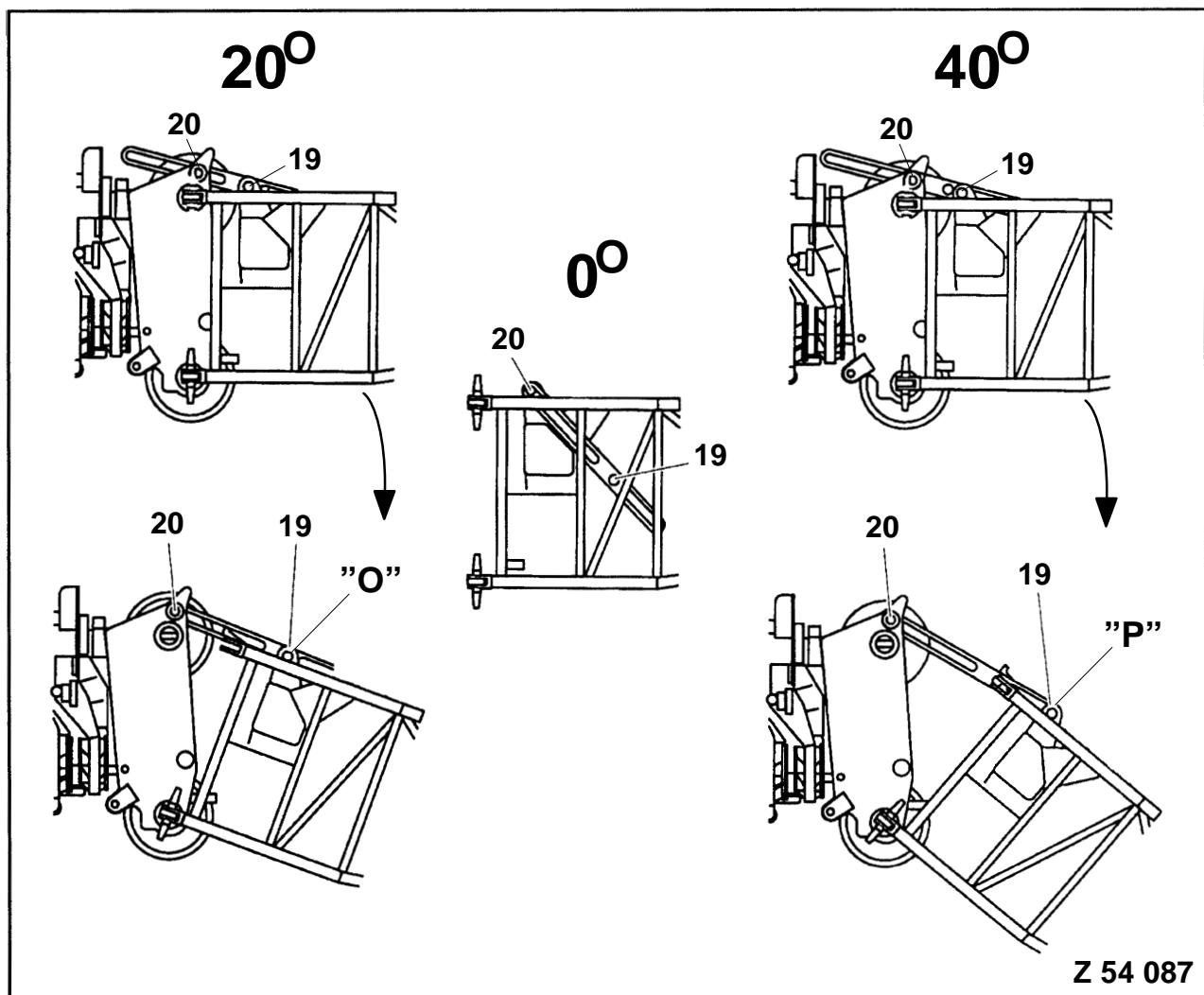
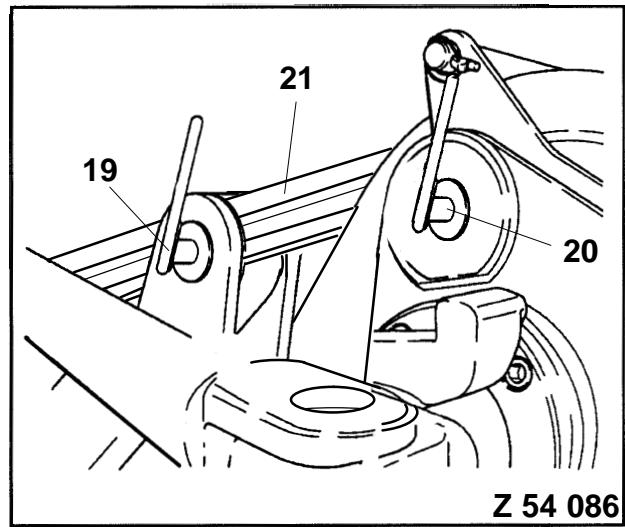
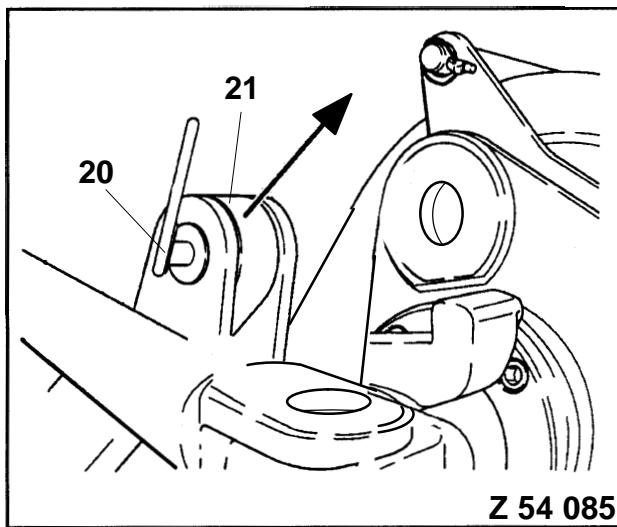
Z 54 082



Z 54 084

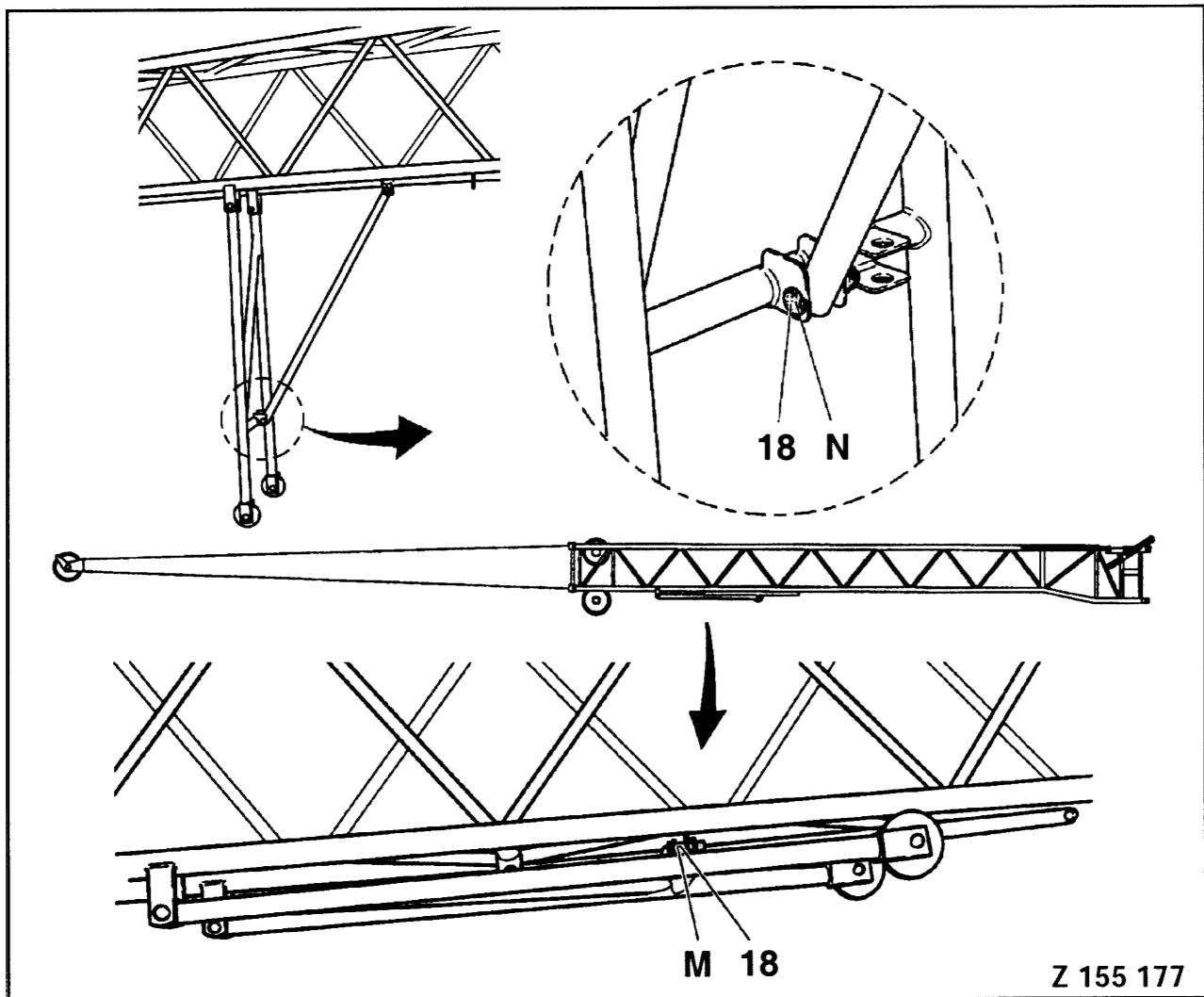


- *Apoyar gancho en el suelo*
  - *Girar superestructura ligeramente hacia un lado*
5. Extraer telescópicos de la pluma principal, de acuerdo al programa de montaje, y bascularla hacia abajo, hasta que se apoya el apoyo giratorio en el suelo (Z 54 082) y los bulones de cono doble (3) quedan descargados en los puntos (F) y (H) (Z 54 084).
  6. Quitar bulones de cono doble (3) y colocarlos en las chapas de alojamiento (Q) previstas para ello en la prolongación de pluma principal, asegurándolos con muelles de protección (4). (Z 54 084)



(Z 54 085, Z 54 086, Z 54 087)

7. Saque el perno (20) y empuje las bridas tensoras (21) en la posición de montaje (Z 54 085, Z 54 086); embulonar y asegurar con bulones (20).  
Embulonar las orejetas en la prolongación de pluma principal, dependiendo de la inclinación de trabajo deseada, en su posición de montaje (para posición de 20° en punto "O" y para posición de 40° en punto "P") por medio del bulón (19) y asegurar. (Z 54 087).
8. Levantar ruedas de apoyo del suelo. Para ello:
  - 8.1 para una prolongación de 9,1 m (29.9 ft):  
Bascule la pluma principal hacia arriba hasta que las ruedas de apoyo se levanten del suelo.
  - 8.2 para una prolongación de 17,0 m / 25 m / 33 m (55.8 ft / 82 ft / 108.3 ft):  
Bascule la pluma principal hacia arriba hasta que la prolongación de la pluma principal se asiente en el rodete de plástico de la punta del tramo y las ruedas de apoyo se levanten del suelo.



9. Soltar el bulón (18) del apoyo de ruedas entre el bastidor y el tubo diagonal (punto N).
10. Plegar hacia arriba el tubo diagonal y la parte del bastidor de la rueda de apoyo.
11. Embulonar y fijar el bastidor de las ruedas de apoyo en el mástil de celosía, punto (M), con el bulón (18). (Z 155 177)
12. Para cambiar de posición de trabajo de 20°/40° a posición de 0° debe proceder en orden inverso y conforme al sentido.



**Peligro de volcar al doblar la prolongación de pluma principal.**

**Tenga en cuenta la longitud de extracción máxima y la secuencia de extracción en % (véase cap. 18.5 página 29)**

#### **18.5.4 Telescopaje de la pluma principal con HAV montada en posición de elevación de carga**



**Antes de levantar o telescopiar la pluma, asegúrese, que se han montado todos los bulones necesarios, y que no se encuentran piezas sueltas (p.ej. herramientas) encima de la pluma principal o de la prolongación de pluma principal.**

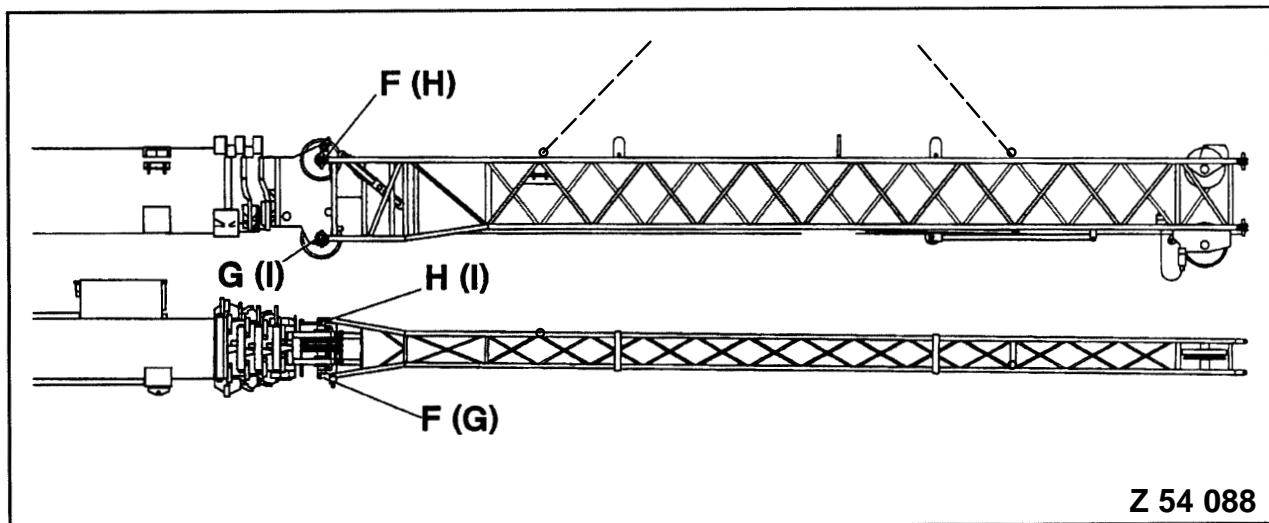
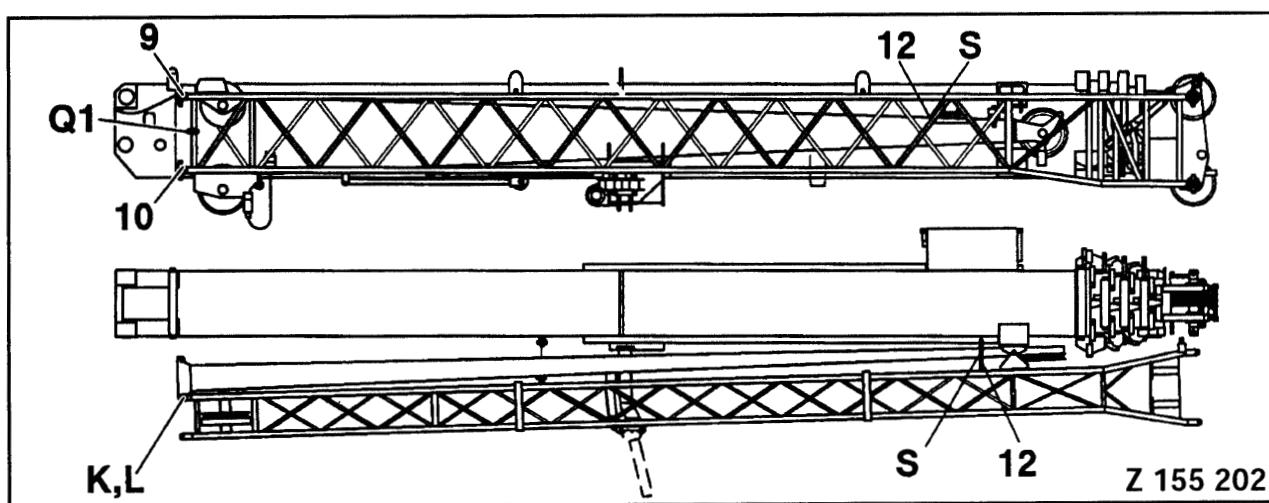
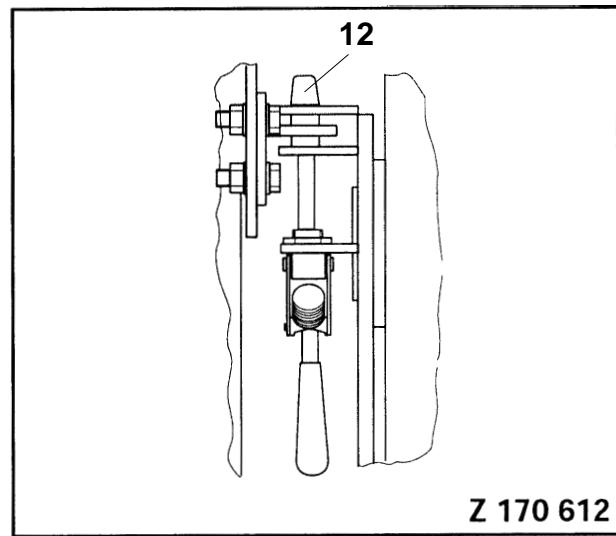
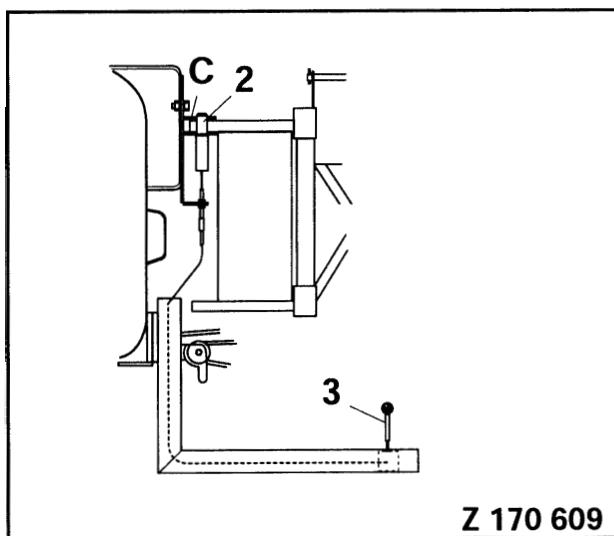
1. Levantar pluma principal con prolongación de pluma principal montada del suelo. ( ca. 82°).
2. Retraer la pluma principal completamente, y al mismo tiempo enrollar el cable de elevación.
3. Ajustar limitador del momento de carga a la longitud de trabajo deseada (seleccionar código LK, véase cap. 18.5.1 página 31 y cap. 18.5.2 página 33, o cap. 12 "Telescopaje" en estas instrucciones de servicio).



**Preste atención, si los datos reflejados en la tabla de carga válida para cada caso coinciden con la configuración actual de la grúa (p.e. longitud de pluma principal, contrapeso montado, etc.).**

**Con prolongación de pluma principal plegada de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft) se reducen los valores reflejados en las tablas de carga.**

4. Extraer telescópicos de la pluma principal a la longitud final planeada
5. La recogida de los telescópicos se realiza en orden inverso y conforme al sentido.



**18.6 Mntaje de la prolongación de pluma principal de 9,1 / 17 m (29.9 / 55.8 ft) mediante grúa auxiliar**

**18.6.1 Montaje de prolongación de pluma principal de 9,1 m (29.9 ft)**

1. Enganchar prolongación de pluma principal mediante la grúa auxiliar en los puntos de enganche previstos para ello y colgarla delante de la cabeza de pluma principal (Z 54 088).
2. Introducir y fijar los bulones de fijación en los puntos (F, G, H, I).
3. Montar interruptor de final de carrera de elevación, ajustar ángulo de trabajo, introducir cable por el gancho.
4. Cerrar cadena de seguridad eléctrica, véase al respecto el cap. 18.10, a partir de pág. 49.

**18.6.2 Montaje de prolongación de pluma principal de 17 m (55.8 ft)**

**Montaje de los distintos componentes**

Acercar prolongación de pluma principal y punta de tramos uno por uno en la posición de montaje correspondiente, parecido a la descripción bajo punto 18.6.1, embulonar y proteger en esta posición.

**18.7 Fijar punta de tramo en pluma principal**

Al encontrarse la grúa equipada con 17,0 m (55.8 ft) de prolongación de pluma principal, pero quiere trabajar únicamente con mástil de celosía de 9,6 m (31.4 ft):

1. Embulonar el bulón (2) en el punto (C) con ayuda del mando a distancia (3), (Z 170 609).
2. Embulonar el bulón (12) con ayuda de la palanca acodada en el punto (S) de la pluma principal (Z 155 202) (Z 170 612).
3. Quitar los bulones de unión (9 y 10) de los puntos (K y L), colgarlos y asegurarlos en los soportes previstos para ello en la pluma base (Q1). (Z 155 202)
4. Para los siguientes procedimientos véase 18.3.1, a partir de pág. 5 .
5. Realizar cadena de seguridad eléctrica, véase al respecto el cap. 18.10, a partir de pág. 49.



## 18.8 Funcionamiento con prolongación de pluma principal

1. Montar prolongación de pluma principal en posición de trabajo deseada (posición de elevación de carga) y pasar el cable de elevación 2-veces.

Véase para ello, según estado inicial, el punto correspondiente.

2. Ajustes de la configuración de la grúa en la pantalla de selección del tipo de funcionamiento (cap. 10. Equipos de seguridad)

Tipo: HAV

ajustes restantes según estado de montaje



*Al seleccionar tipo de funcionamiento HAV en estado con telescopicos ya extraídos, tiene que asegurarse, que el código seleccionado y actualmente aplicable (LK) exista también como secuencia de extracción para HAV. De lo contrario no puede cambiar el tipo de funcionamiento.*



**Las cargas permitidas, reflejadas en las tablas de carga son válidas para introducciones del cable de elevación de 2-veces.**

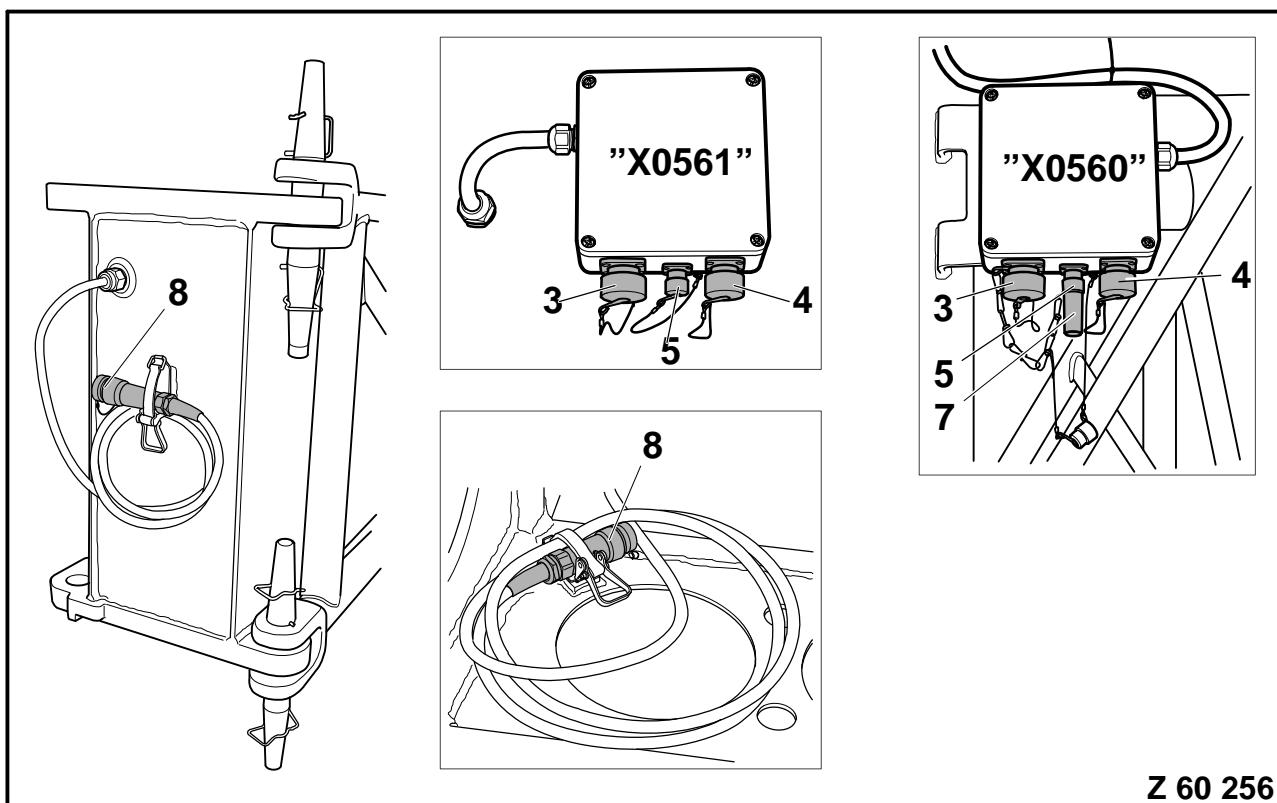
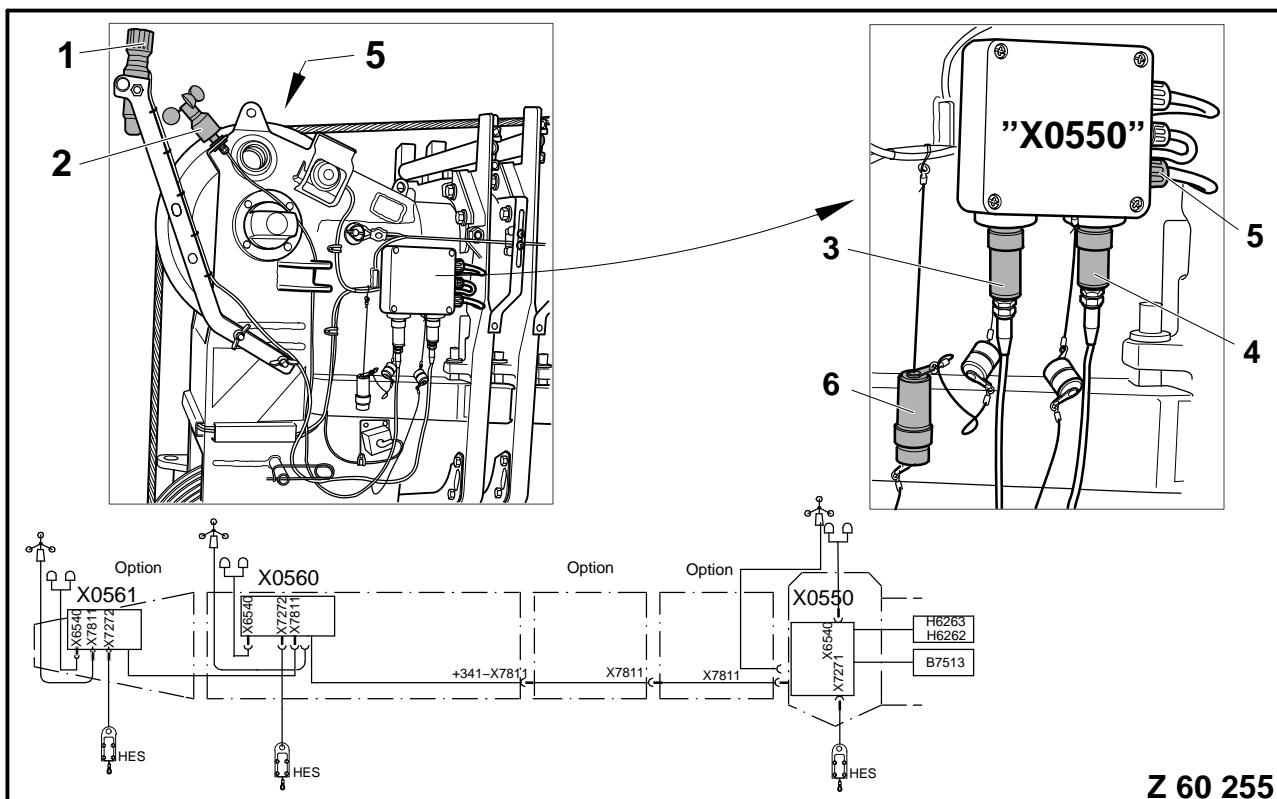
**Se pasa simplemente el cable de elevación por las poleas:**

- debe configurarse el paso simple del cable por las poleas en la pantalla de selección del tipo de funcionamiento.
- se reducen los valores válidos para el paso del cable 2-veces en un 20% . Se visualiza el valor ya reducido.
- no se permite utilizar la marcha rápida.

## 18.9 Bajada de emergencia en caso de problemas en el telescopaje

Cuando no puede recoger los telescopicos de la pluma principal debido a una avería existente, tiene que realizar una bajada de emergencia de la pluma principal.

Según estado de montaje (base de apoyo, contrapeso) puede bajar la pluma principal directamente. De lo contrario tiene que utilizar una grúa auxiliar para realizar la tarea. Para más información consulte a nuestro departamento de S<sup>0</sup>T<sup>0</sup>.



### 18.10 Circuito eléctrico de seguridad

(Z 60 255, Z 60 256)

En las cajas de distribución "X0550", "X0560" y "X0561" se conecta la cadena eléctrica de seguridad para el funcionamiento de la grúa.

- "X0550" Cabeza de la pluma principal
- "X0560" Pluma básica–Prolongación de la pluma principal
- "X0561" Punta del tramo

Leyenda para (Z 60 255, Z 60 256)

1. Luz de control aéreo
2. Anemómetro
3. Caja de enchufes:
  - Anemómetro
  - Cable de conexión de prolongación de pluma principal
  - Conector puente de "17 polos" (6)
4. Caja de enchufes: Lámpara de protección para el tráfico aéreo (1)
5. Cable / caja de enchufes: Interruptores de final de carrera de elevación
  - Conector puente de "2 polos" (7)
6. Conector puente de "17 polos"
7. Conector puente de "2 polos"
8. Cable de conexión / enchufe "X7811"  
(conexión a los armarios de distribución)

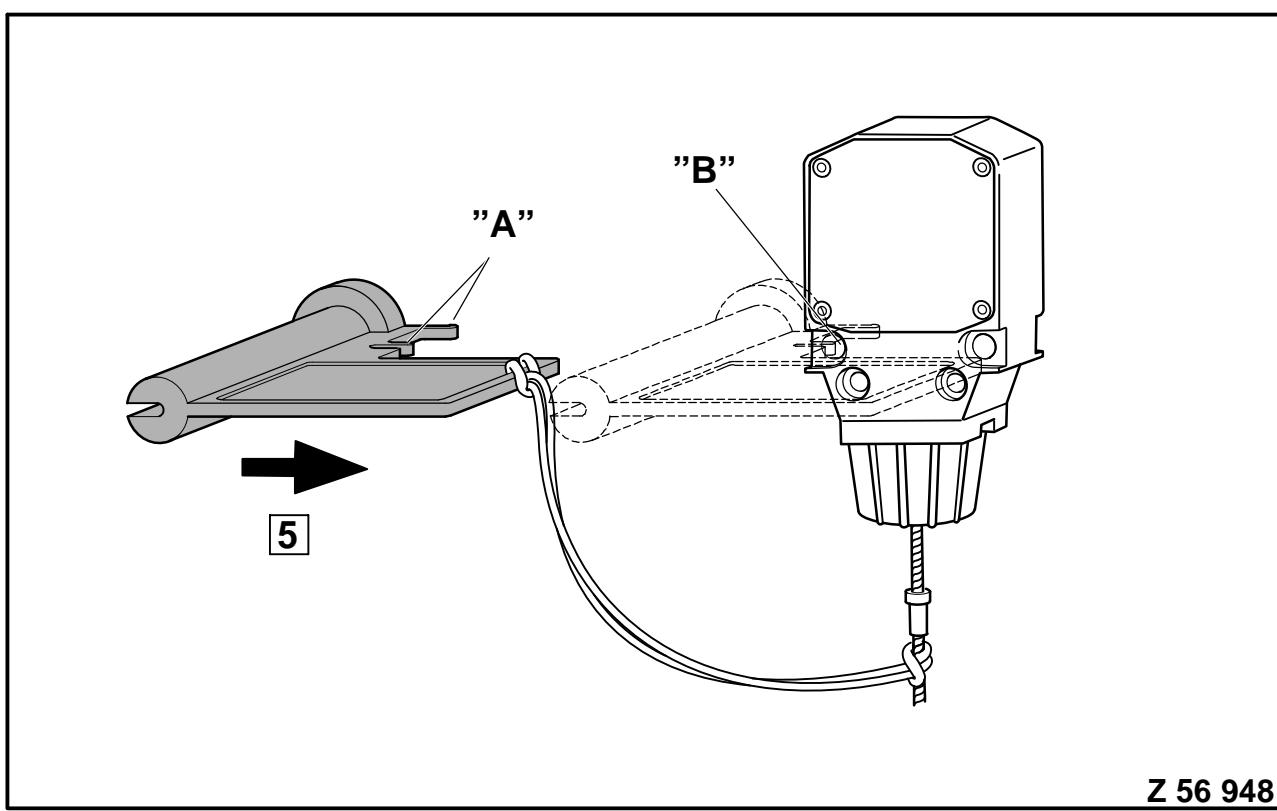
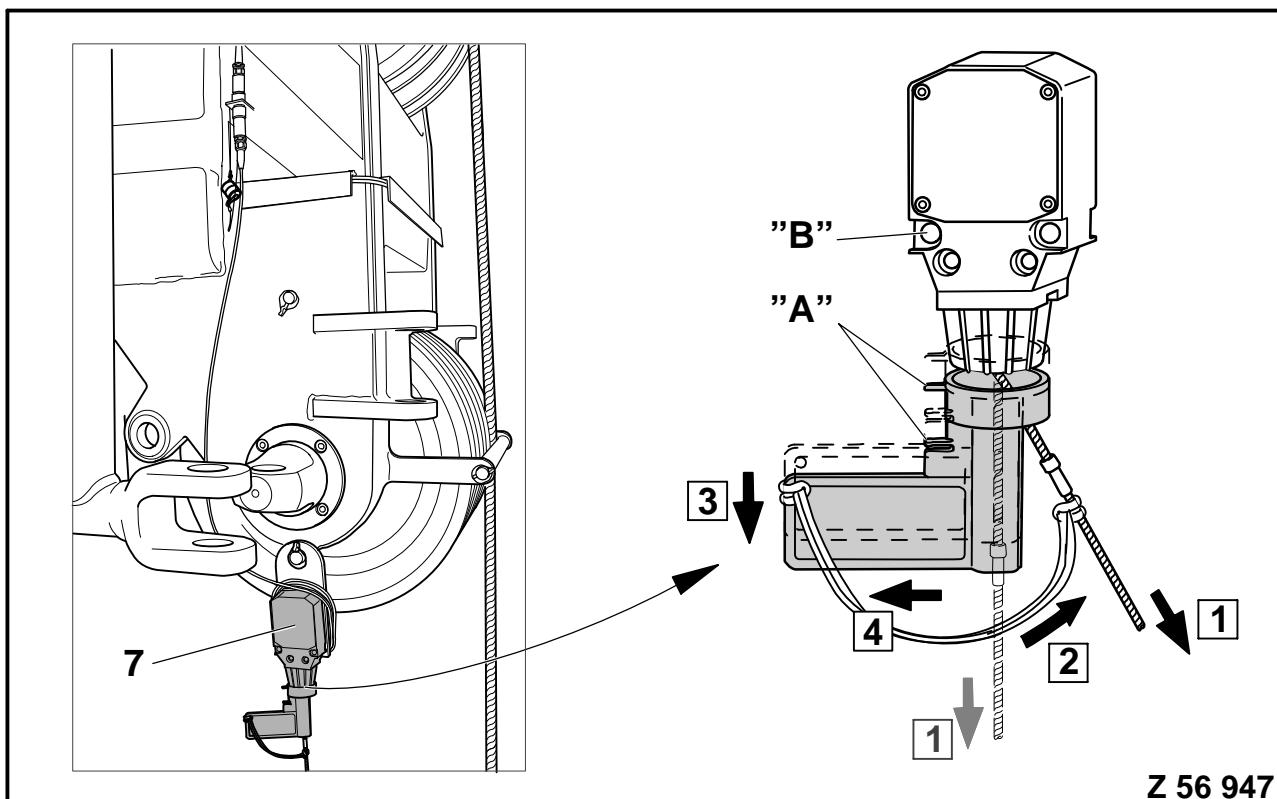


#### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !

En funcionamiento con varios componentes de la prolongación de pluma principal tiene que asegurar, que el sensor anemométrico (2), el enchufe del cable de conexión (8) o el enchufe de puenteo (6) de "17-polos" se encuentra enchufado en la conexión correspondiente del armario de distribución (3).

Conexiones abiertas de interruptor de final de carrera de elevación en funcionamiento de la grúa tienen que ser puenteados en el armario de distribución / la caja de enchufes correspondiente (5) utilizando un enchufe de puenteo (7) de "2-polos".

Unicamente así podrá garantizar, que la cadena de protección y seguridad queda cerrada y que la señal del interruptor de final de carrera de elevación puede pasar correctamente.



#### 18.10.1 Interruptores de final de carrera de elevación

(Z 56 947, Z 56 948)

**Retirar y guardar la retención del interruptor de final de carrera de elevación.**

Para cambiar la retención de la posición de bloqueo a posición de guardado proceda como sigue (Z 56 947, Z 56 948):

1. Tire del cable del interruptor de final de carrera de elevación hacia abajo **[1]**, después doblelo hacia atrás paralelamente a la pluma hasta llegar a esta posición **[2]** (Z 56 947).
2. Mueva la retención hacia abajo **[3]** y a continuación **[4]** hacia la izquierda. Suelte el cable del interruptor de final de carrera de elevación (Z 56 947).
3. Para guardar, empuje la retención desde la izquierda sobre el interruptor de final de carrera de elevación (7) **[5]** hasta que ambos clips "A" encajen en el orificio "B" del interruptor de final de carrera de elevación (Z 56 948).



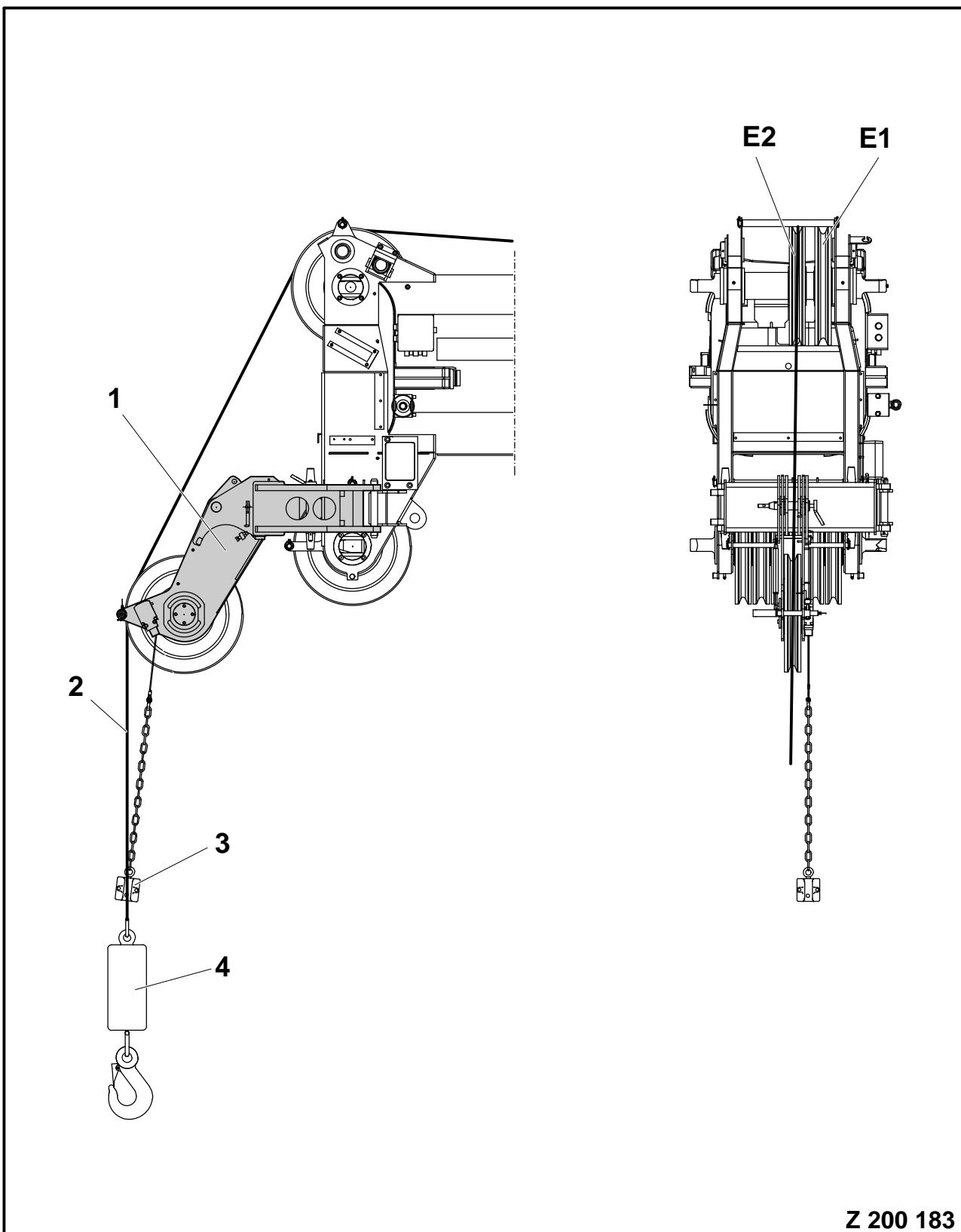
#### **¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

**Conexiones abiertas de interruptor de final de carrera de elevación en componentes de la prolongación de pluma principal tienen que ser puenteados en el armario de distribución / la caja de enchufes correspondiente (5) utilizando un enchufe de puenteo (7) de "2-polos".**

**Unicamente así podrá garantizar, que la cadena de protección y seguridad queda cerrada y que la señal del interruptor de final de carrera de elevación puede pasar correctamente.**







Z 200 183

**21 Polea de cabeza (opcional)**  
(Z 200 183)

**21.1 Información general**

La polea de cabeza (1) sirve para levantar cargas pequeñas (máx. 8,1 t (17,8 kip), un ramal), y se puede quedar el gancho montado en la cabeza de la pluma principal.

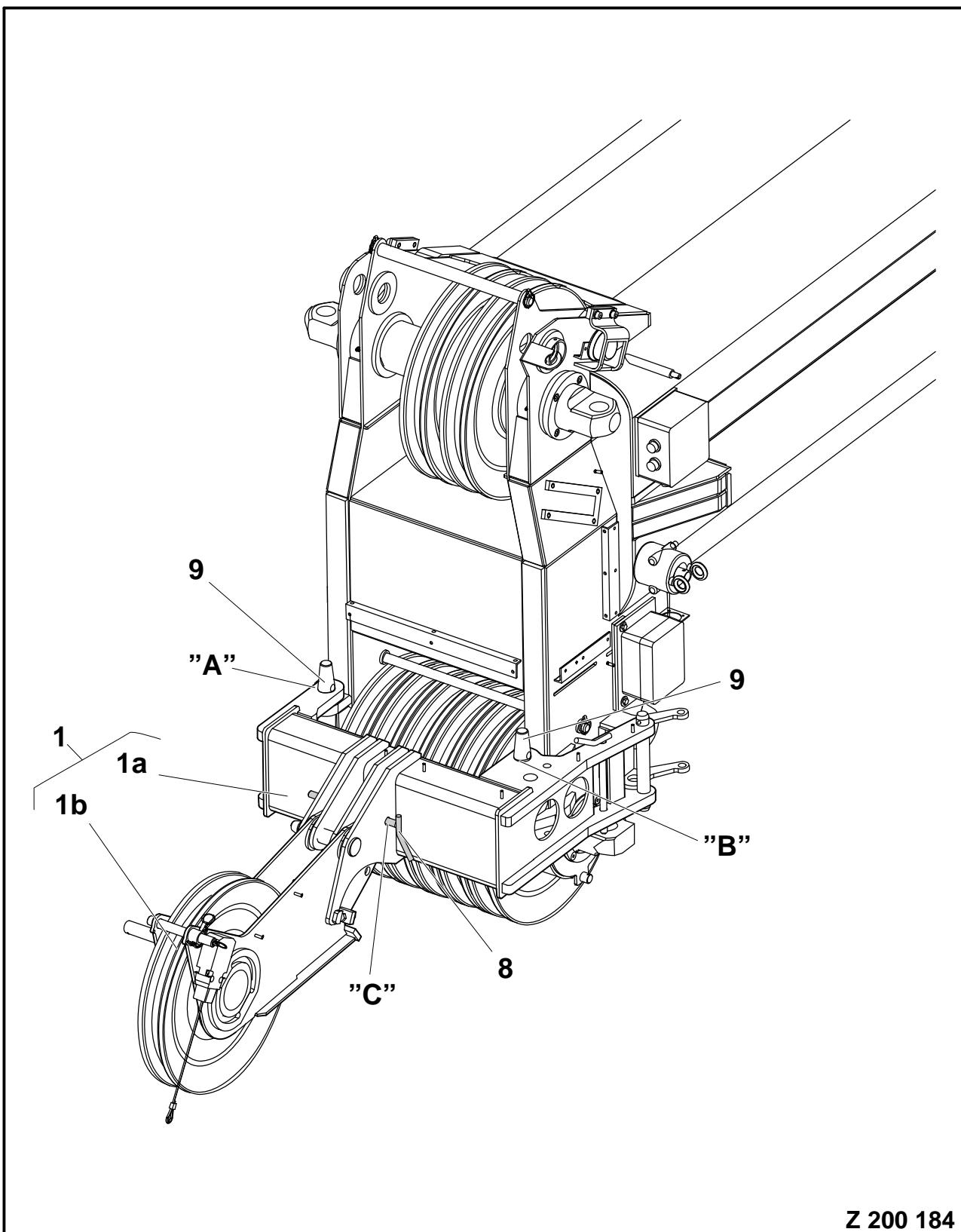
La polea de cabeza se puede plegar y para un transporte se pliega a un lateral de la pluma principal.

La polea de cabeza se compone de un bastidor y una báscula plegable embalonada en el bastidor.



**La polea de cabeza viene marcada con el número de serie de la grúa. Esta polea debe montarse únicamente en la grúa con el número de serie correspondiente.**

**Excepciones se permiten, siempre y cuando han sido reflejadas expresamente en los papeles de la grúa (p.e. pasaporte de la grúa).**



Z 200 184



**Durante el montaje y desmontaje de la polea de cabeza existe peligro de aprisionamiento entre la cabeza de la pluma principal y la polea de cabeza.**

Preste especial atención a las observaciones de peligro reflejadas bajo el cap. 1.4.8 "Durante el montaje y desmontaje de componentes de la grúa", así como al procedimiento descrito a continuación.

Todos los trabajos de montaje deben realizarse con la ayuda de medios auxiliares adecuados (escaleras, plataformas elevadoras, andamios, grúa auxiliar).

**¡ Queda prohibido subirse a la pluma !**

## 21.2 Montaje y desmontaje de polea de cabeza para transporte por separado

(Z 200 184)

4. Fijar polea de cabeza en grúa auxiliar.

Al levantar no debe encontrarse la polea de cabeza en posición oblícua, ni debe oscilar.



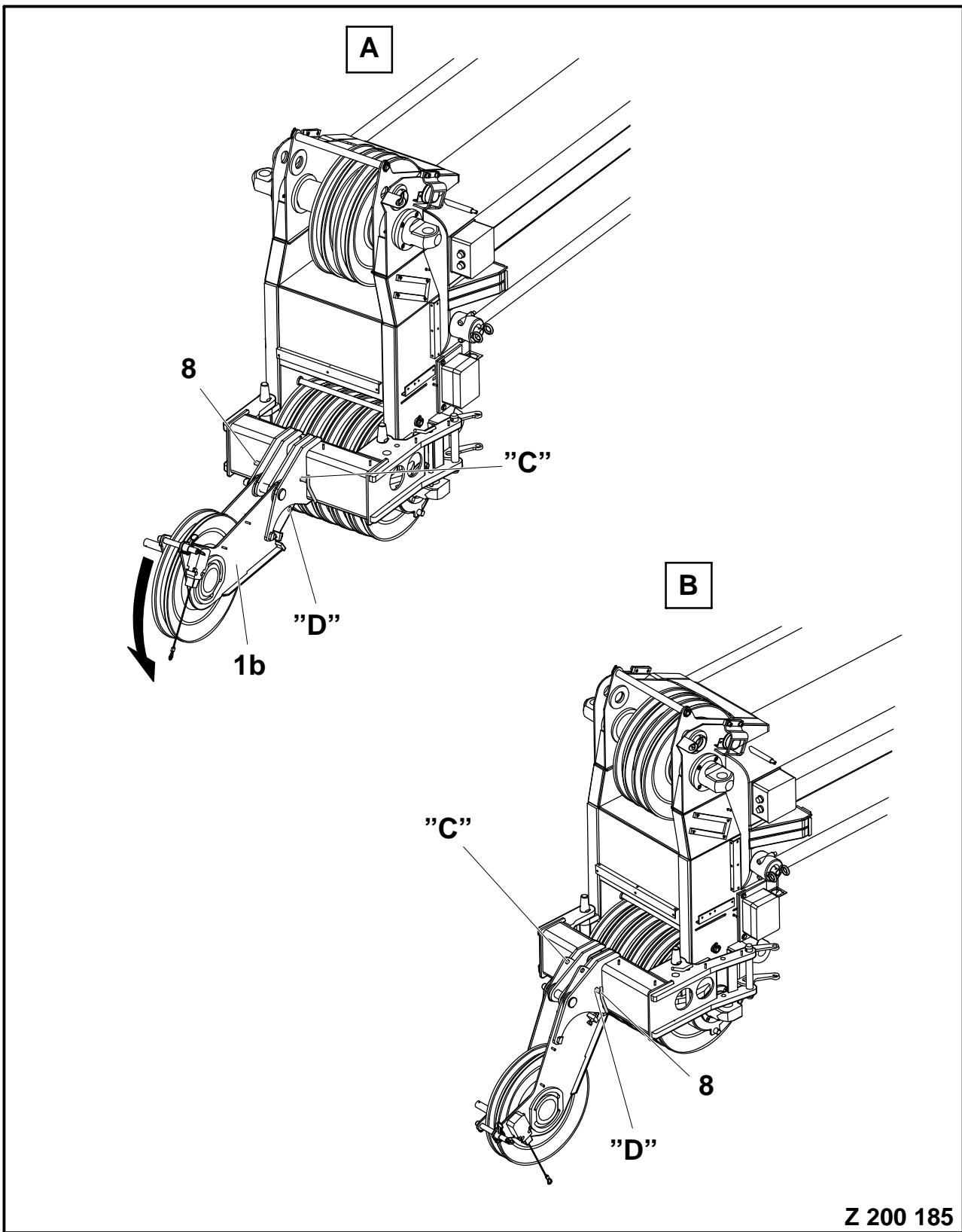
*La polea de cabeza se encuentra en posición de transporte, o sea con el balancín oscilante (1b) fijado en el punto (C) mediante el bulón (8) y asegurado con un pasador plegable.*

*La polea de cabeza tiene un peso aprox. de 160 kg (aprox. 353 lbs).*

5. Colocar la polea de cabeza (1) con ayuda de la grúa auxiliar en posición de montaje en la cabeza de la pluma principal. Para ello, tiene que hacer coincidir los taladros correspondientes de las bridas de fijación en la polea de cabeza con las de las correspondientes bridas de fijación en la cabeza de la pluma principal, lado izquierdo (puntos "A") y lado derecho (puntos "B"). Introducir en ambos puntos los bulones (9) y fijar los mismos con pasadores plegables.



**¡Mientras que se encuentra la polea de cabeza fijada en la grúa auxiliar o no se encuentra todavía embalonada del todo, queda prohibida la estancia de personas en el área de peligro de caída !**



Z 200 185



**La polea de cabeza se encuentra ahora fijada en la cabeza de la pluma principal. Para alcanzar ahora la posición final de trabajo, ¡tiene que plegarla todavía hacia abajo!**

**¡Es imprescindible que tenga en cuenta los puntos reflejados a continuación!**

(Z 49 689<, A)

1. Levantar ligeramente la báscula plegable (1b), descargar así el bulón (8) y quitar el bulón (8) de la posición (C). Un muelle de gas sujeta el balancín en posición horizontal.



**¡Peligro de aprisionamiento!**

**Existe peligro de aprisionamiento entre la báscula y el bastidor de la polea de cabeza, mientras que se mueve la báscula.**

**¡Proceda con la precaución necesaria !**

(Z 49 689<, B)

2. Empujar la báscula (1b) a mano hacia abajo, contra la presión del muelle a gas, hasta hacer coincidir el taladro correspondiente de la báscula con el taladro en el bastidor de la polea de cabeza.  
Introducir ahora bulón (8) en posición (D) y fijarlo.

Después de realizar esta tarea, se encuentra la polea de cabeza en posición de trabajo.



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**¡Queda prohibido el funcionamiento con la polea de cabeza en posición plegada hacia arriba (posición de transporte)!**

3. Introducir enchufe del interruptor de final de carrera de elevación de la polea de cabeza en la caja de enchufes libre en la cabeza de la pluma principal.



4. Para evitar peligros para personas y daños en el equipo, tiene que introducir peso de conmutación del interruptor de final de carrera de elevación en la cabeza de la pluma principal en su posición de transporte (o desmontarlo en caso necesario).  
Al desmontar el interruptor de final de carrera de elevación de la pluma principal, tiene que montar un enchufe de puenteado en vez del enchufe HES



*Al trabajar con pluma principal equipada con cable de elevación, utilizándola con equipos adicionales, como p.ej. polea de cabeza, tiene que encontrarse el peso de conmutación del interruptor de final de carrera de elevación colgando libremente y no se permite el puenteo del interruptor de final de carrera de elevación.*



*El desmontaje de la polea de cabeza se realiza en orden inverso y conforme al sentido.*

### 21.3 Plegar a posición de transporte

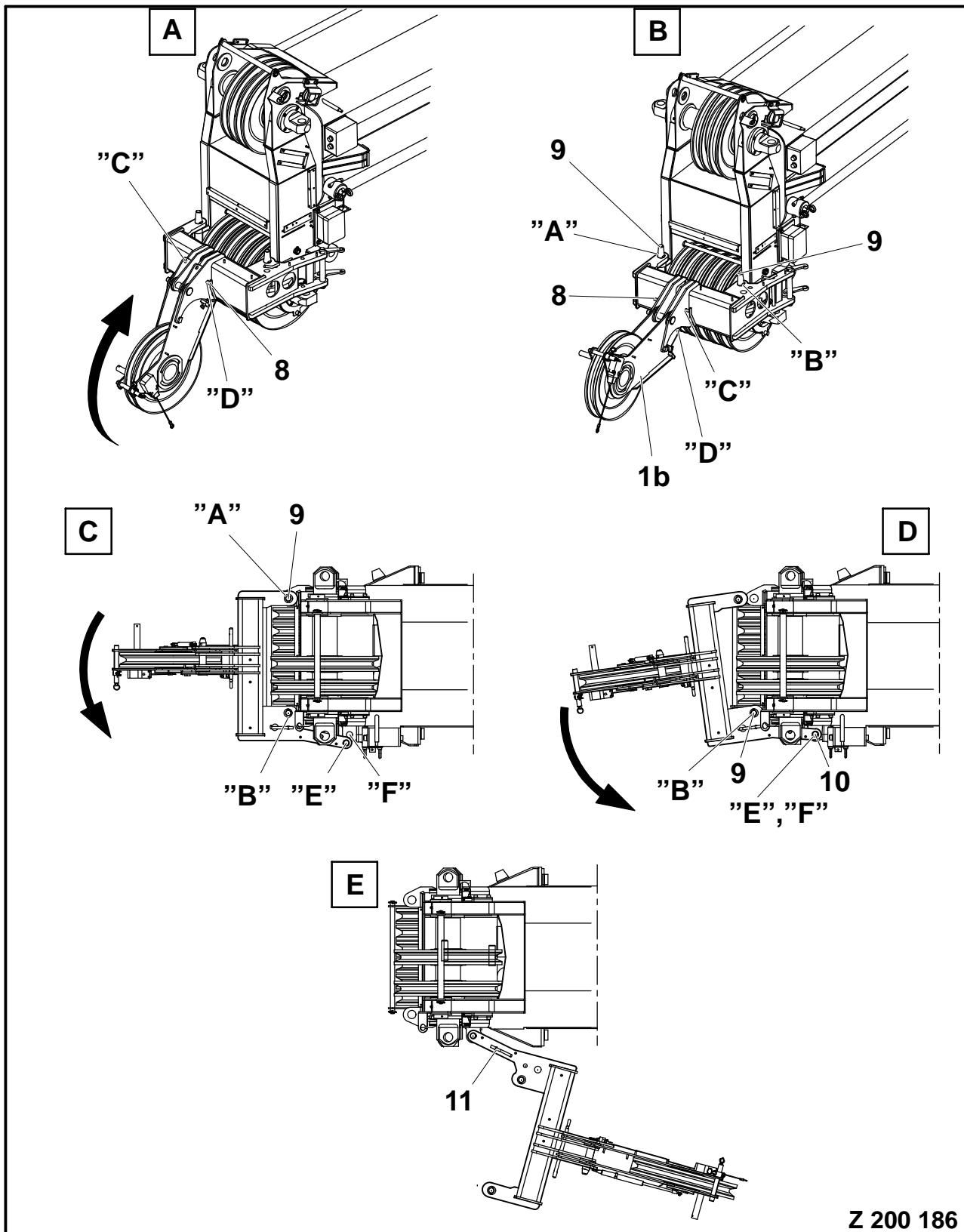
Cuando no se necesita la polea de cabeza, puede plegarla a un lateral de la cabeza de la pluma principal.



**Al plegar la polea de cabeza existe peligro de aprisionamiento entre la cabeza de la pluma principal y la polea de cabeza. ¡ Proceda con la precaución necesaria !**

**¡ Durante la tarea de plegado queda prohibida la estancia de personas en el área de peligro de caída !**

1. Sacar el cable de elevación de las poleas y enrollarlo en el tambor de cable.
2. Deshacer conexión eléctrica entre interruptor de final de carrera de elevación de la polea de cabeza y la caja de enchufes en la cabeza de la pluma principal.
3. Fijar peso de conmutación del interruptor de final de carrera de elevación en posición de transporte y protegerlo con un muelle de seguridad.



Z 200 186

Plegar polea de cabeza hacia arriba a posición de transporte.

(Z 49 689, A)

1. Levantar báscula plegable (1b) ligeramente, para dejar los bulones (8) sin carga y poder quitar los bulones (8) de la posición (D).



**¡Peligro de aprisionamiento!**

**Existe peligro de aprisionamiento entre la báscula y el bastidor de la polea de cabeza, mientras que se mueve la báscula.**

**¡Proceda con la precaución necesaria !**

(Z 49 689, B)

2. Empujar el balancín (1b) a mano y con ayuda del muelle de gas hacia arriba, hasta hacer coincidir los taladros correspondiente en el balancín y en el bastidor de la polea de cabeza.

Introducir ahora bulón (8) en posición (C) y fijarlo.



**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**¡Queda prohibido el funcionamiento con la polea de cabeza en posición plegada hacia arriba (posición de transporte)!**

(Z 200 186, C)

3. Quitar en el lado derecho el bulón (9) del punto (A).

(Z 200 186, D)

4. Girar polea de cabeza alrededor del punto (B), hasta hacer coincidir el taladro (F) en la cabeza de pluma principal.
5. Introducir bulones (10) en los taladros que coinciden (E, F).

(Z 200 186, E)

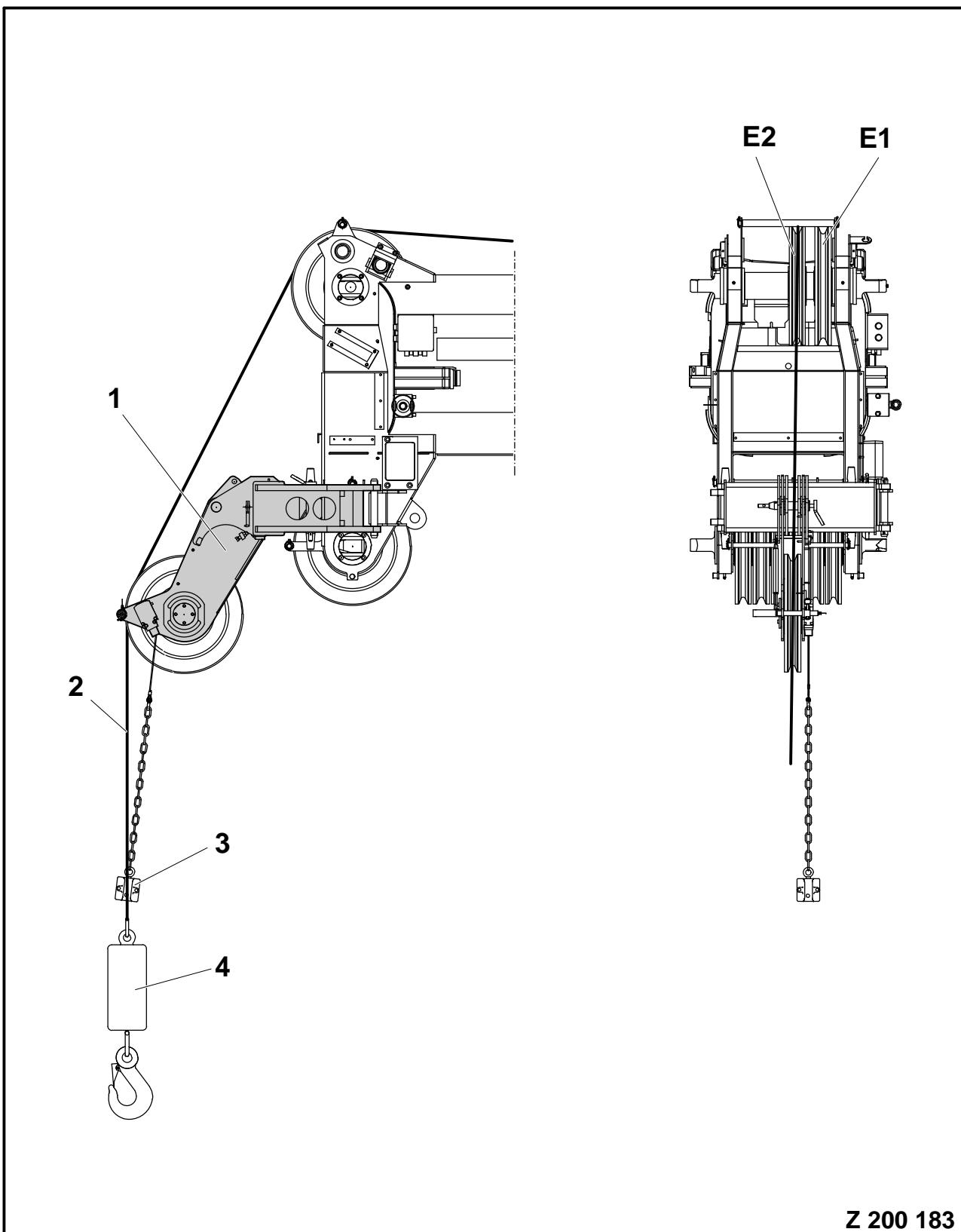
6. Quitar bulón (9) del punto (B).

7. Girar polea de cabeza alrededor del punto (E, F) hasta poder introducir el bulón (11) en el soporte soldado de la cabeza.

Introducir bulón (11) y fijarlo.



*El cambio de la polea de cabeza de posición de transporte a posición de trabajo se realiza en orden inverso y conforme al sentido a lo descrito.*



Z 200 183

## 21.4 Funcionamiento

(Z 49 691)

1. Montar polea de cabeza en posición de trabajo.
2. Extraer el peso de conmutación (3) del interruptor de final de carrera de su posición de transporte.
3. Introducir cable de elevación »con un ramal . Es imprescindible pasar el cable de elevación por el peso de conmutación (3).

El recorrido del cable de elevación (2) tiene que pasar por la polea de introducción (E2) arriba, en la cabeza de la pluma principal, desde ahí a la polea de cable en la polea de cabeza (1).



**Al pasar el cable por las poleas existe el peligro de enrolamiento y aprisionamiento en las poleas de cabeza y de cambio de dirección.**

**¡Proceda con el cuidado necesario!**

4. Embulonar varillaje de gancho, tipo 12,5 (4).
5. Ajustar sistema IC-1 a la configuración actual de la grúa.  
(Cap. 10 "Dispositivos de seguridad").  
Tipo HA (pluma principal)  
Pasos del cable 1  
Ajustes restantes de acuerdo al estado de montaje de la grúa



**31**

**Montaje y desmontaje de la pluma principal (opcional)**



**Durante el montaje y desmontaje de la pluma principal existe peligro de aprisionamiento:**

- entre el pie de la pluma principal y los alojamientos.**
- entre la pluma principal y el bastidor de la superestructura.**

**¡ Por esta razón queda prohibida la estancia de personas en el área de peligros ! Preste especial atención a las observaciones de peligro reflejadas bajo el cap. 1.4.8 "Durante el montaje y desmontaje de componentes de la grúa", así como al procedimiento descrito a continuación.**

**Todos los trabajos de montaje deben realizarse con la ayuda de medios auxiliares adecuados (escaleras, plataformas elevadoras, andamios, grúa auxiliar).**

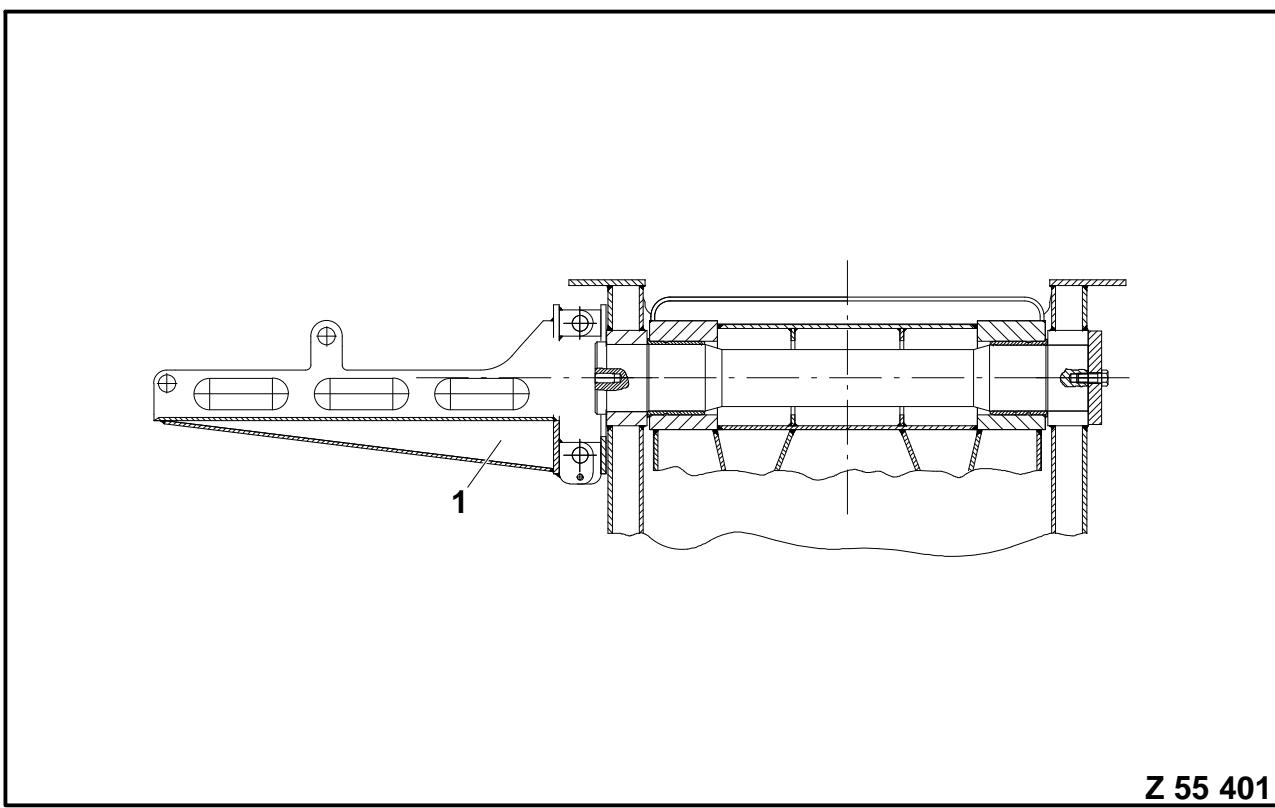
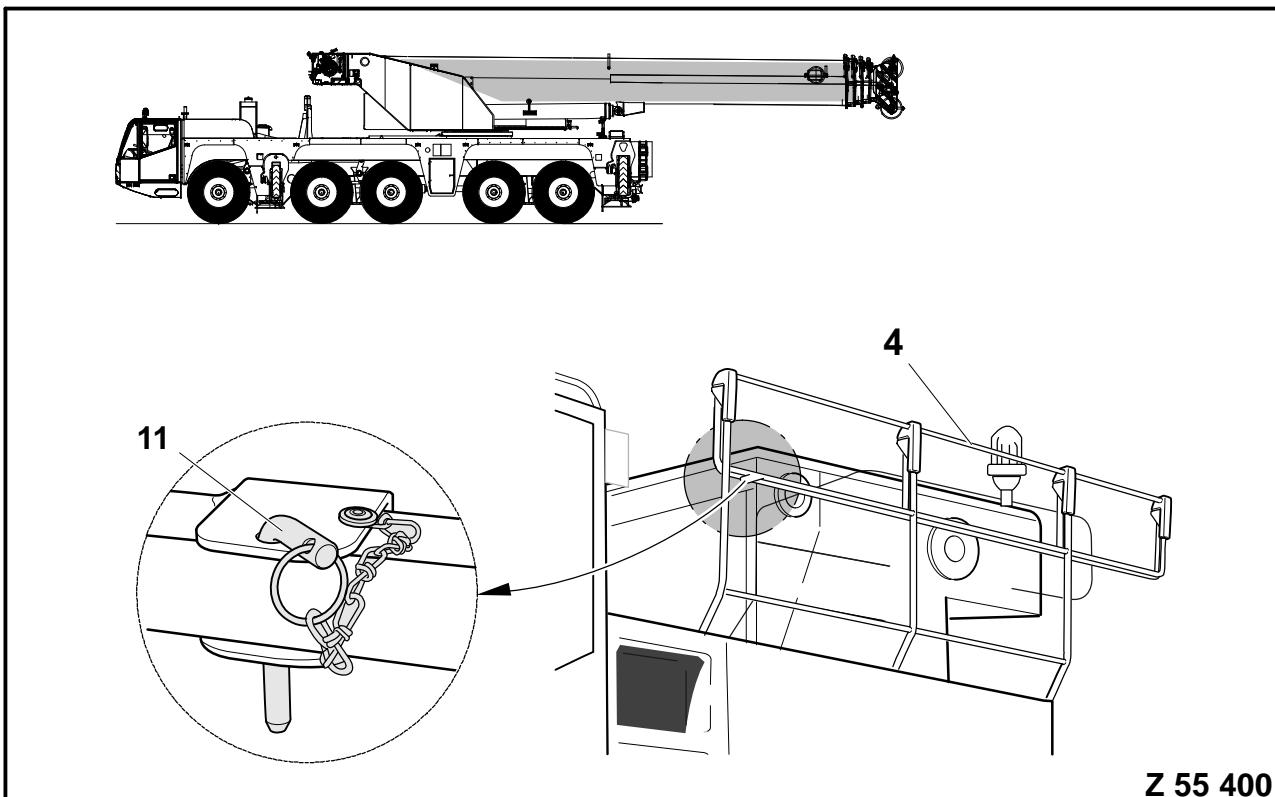
**Si estos trabajos no se pueden realizar con medios auxiliares desde el suelo, ¡tiene que asegurarse el personal de montaje con dispositivos adecuados (p.ej. cinturón de seguridad) contra EL PELIGRO DE CAIDA !**

**Queda especialmente prohibido ¡estacionarse en el área de peligro de caída de carga suspendida (pluma principal) durante cualquier tarea de montaje o desmontaje! ¡Mantenga una distancia de seguridad suficientemente grande!**

**El montaje y desmontaje de la pluma principal debe ser realizado de un grupo de técnicos que trabajan bien juntos. Cada paso de montaje o desmontaje tiene que ser planeado con exactitud. Todos los componentes tienen que ser apuntalados sin peligro o protegidos por una grúa auxiliar.**

**Además recomienda el fabricante de la grúa un entrenamiento previo en un lugar protegido, para poder entrenar las tareas –teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias para el personal de montaje – ANTES de realizar el trabajo por primera vez.**

**Los trabajos de montaje y desmontaje y la coordinación de los mismos con responsabilidad del usuario de la grúa.**



### 31.1 Información general

En algunos países existen leyes y normativas sobre la circulación de grúas y del tráfico, que requieren cambios en las cargas por eje.

Para alcanzar cargas por eje específicas para un país, o para reparaciones necesarias, puede ser necesario el desmontaje de la pluma principal de la superestructura. Para ello se necesitan **dos grúas auxiliares**.



*El estado de transporte sin pluma principal se detalla en las instrucciones de manejo del chasis de la grúa , 2<sup>a</sup> parte, cap. 6 "Desplazamientos".*



*El montaje y desmontaje descrito en el presente capítulo se aplica únicamente y tiene validez únicamente en grúas equipadas con estos componentes(Opcional).*

(Z 55 400, Z 55 401)

La barandilla (4), que se pliega hacia arriba para el (des-)montaje de la pluma principal, tiene que ser plegada nuevamente hacia abajo y debe ser protegida en tal posición, después de finalizar los trabajos descritos, especialmente antes de realizar desplazamientos por carretera, alcanzando así nuevamente la posición de transporte standard (Z 55 400). Si la barandilla se mantiene en posición empinada, supera la altura de la grúa los 4 m (13.1 ft).



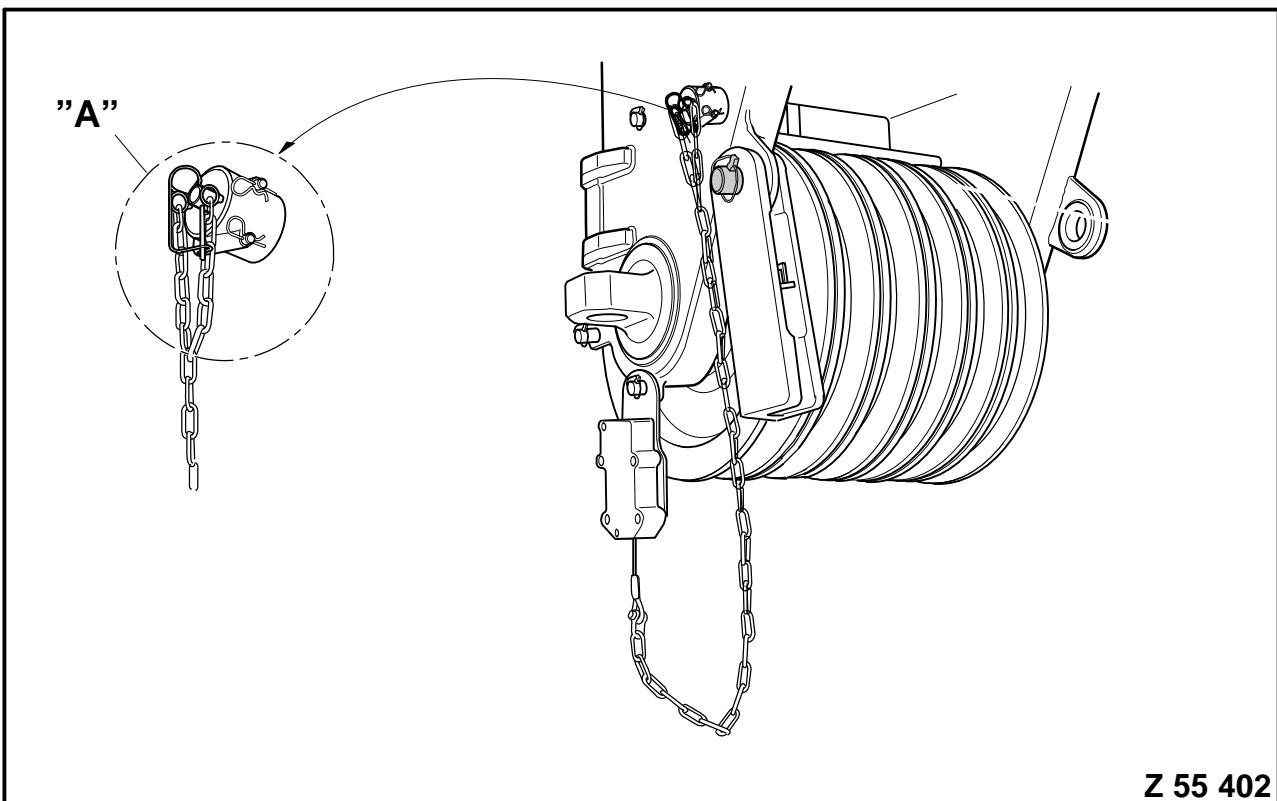
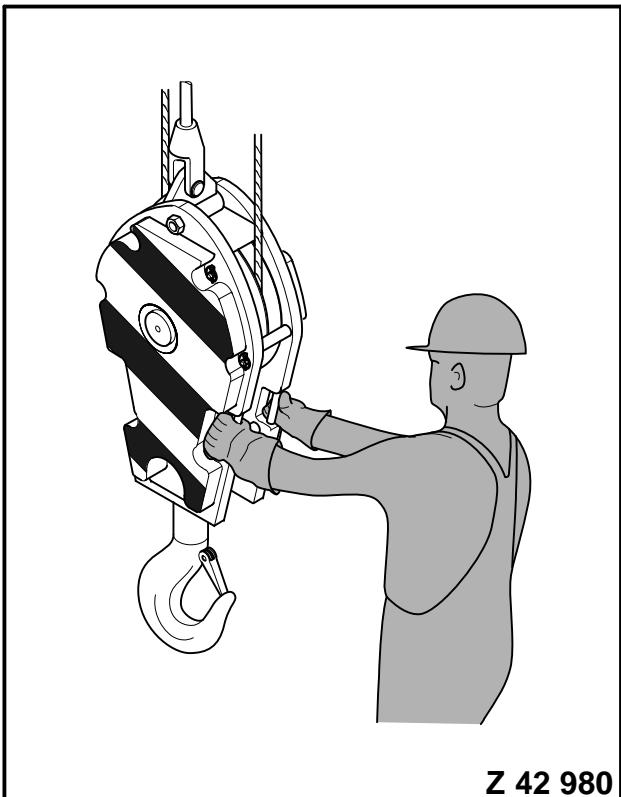
**Al realizar desplazamientos por carretera, tiene que encontrarse la barandilla siempre en posición de transporte (Z 55 400), plegada y fijada.**



**Especialmente los trabajos indicados para extraer el bulón del pie de la pluma principal, deben realizarse con especial cuidado y cumpliendo todas las medidas de seguridad necesarias, ya que existe repetidamente peligro de tropezar y por lo tanto peligro de caída.**

**Al realizar tales trabajos tiene que encontrarse la barandilla (4) en todo caso en posición plegada hacia arriba. ¡De lo contrario existe peligro de caída !**

La consola de almacenamiento (1, Z 55 401), que se monta en el bastidor de la superestructura al realizar tareas de (des)montaje del bulón de la pluma principal, **tiene que ser desmontada nuevamente** después de finalizar los trabajos indicados.



### **31.2 Antes del desmontaje**

1. Apoyar grúa y nivelarla horizontalmente. Debe utilizar siempre la base de apoyo grande.



**Para poder desmontar o montar la pluma principal tiene que apoyar primero siempre la grúa.**

2. Asegúrese que:
  - los telescopicos se encuentran recogidos del todo y embalonados.
  - no se encuentra montada la prolongación de pluma principal (véase para ello cap. 18 del presente manual de instrucciones).
  - no se encuentra montada la polea de cabeza plegable (véase para ello cap. 21 del presente manual de instrucciones).
  - no se encuentran montados ya contrapesos (véase para ello cap. 9 del presente manual de instrucciones).
  - el cabrestante 2 está desmontado (véase para ello cap. 15 del presente manual de instrucciones).
3. Extraer cable del gancho o varillaje de gancho y enrollar cable de elevación encima del tambor de cable.



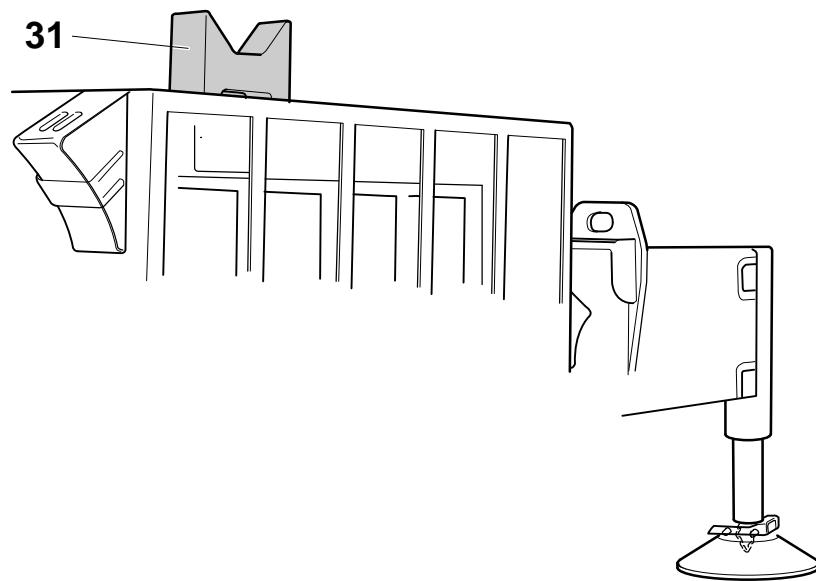
**¡ Al extraer el cable existe peligro de enollamiento y aprisionamiento en las poleas de cabeza y de cambio de dirección, así como en los ganchos !**

**Proceda con el cuidado necesario.**

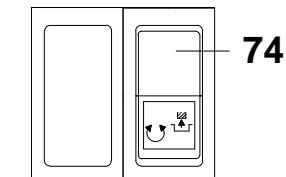
**Coga el gancho únicamente en las asas previstas para ello (Z 42 980). Las manos no deben ser introducidas nunca en los áreas siguientes:**

- \* entre poleas de cable, chapas laterales y revestimientos.
- \* en los áreas de puntos fijos (algunas veces de ejecución plegable), del gancho, de la tuerca de gancho, del travesaño o de los estribos de protección.  
**El trabajo en el gancho (introducción de cable) se permite únicamente con el gancho apoyado de manera estable encima de un fondo firme.**

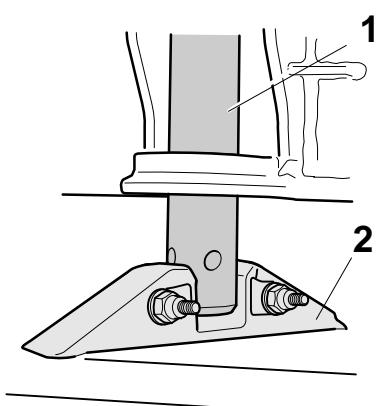
4. Fijar y proteger peso de conmutación del interruptor de final de carrera de elevación en posición de transporte en la cabeza de la pluma principal (Z 55 402, lupa "A").



Z 55 403



74



Z 55 404

### **31.3 Desmontaje**

1. Utilizar el mec. de basculación para subir la pluma principal a aprox. 45° y girar la superestructura en aprox. 15° hacia un lateral.

Así se garantiza, que el personal de montaje no tiene que colocarse debajo de la pluma levantada al realizar el siguiente montaje de la bandeja del cilindro de basculación (31).



#### **¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

**¡Queda prohibida la estancia debajo de la pluma principal levantada!**

**Para el montaje de la bandeja del cilindro de basculación, proceda como sigue.**

(Z 55 403)

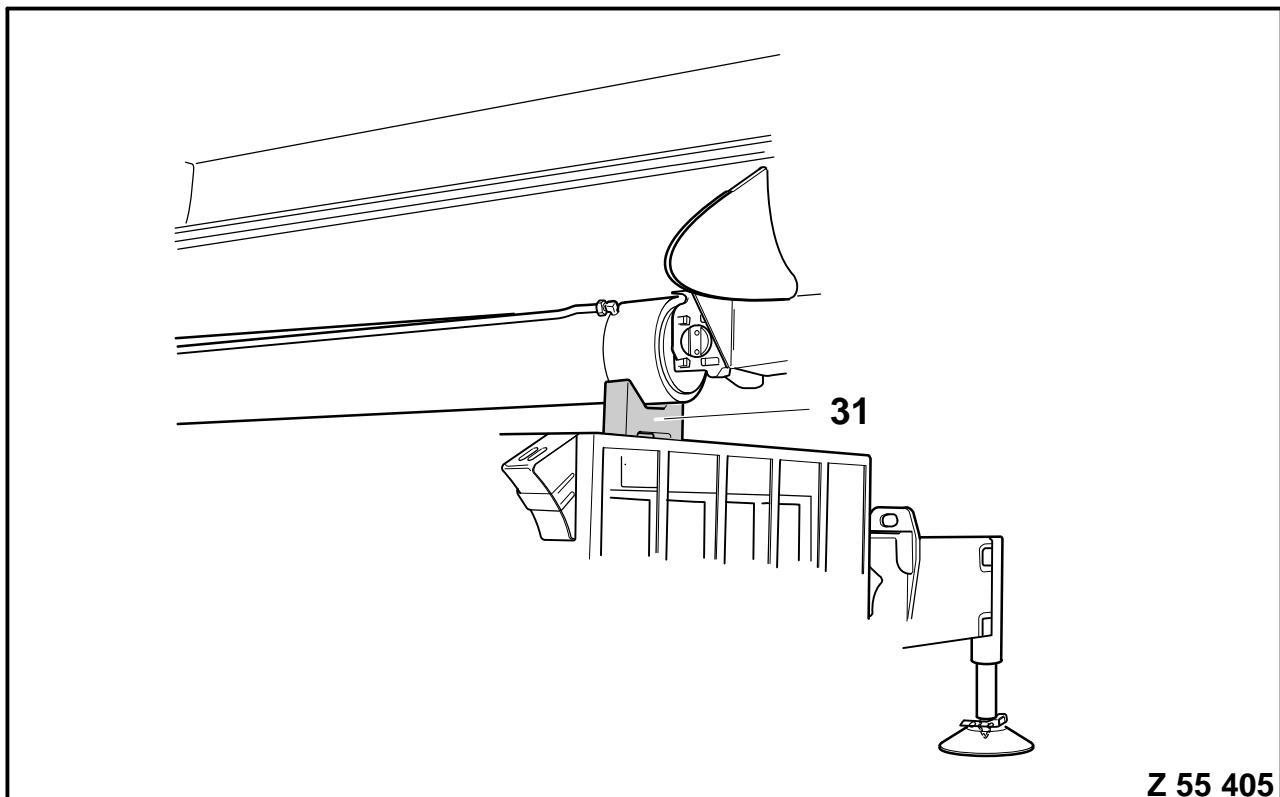
2. Colocar bandeja del cilindro de basculación (31) en el área previsto para ello al final del bastidor del chasis de translación, entre las dos chapas de tope y de amarre  
En estas chapas se fija luego la cinta de amarre para fijar el cilindro de basculación desmontado.



**Utilice la bandeja del cilindro de basculación únicamente para colocar encima el cilindro de basculación. En los restantes casos debe desmontarse la bandeja.**

(Z 55 404)

3. Girar superestructura de manera, que la pluma principal **mira hacia atrás** e introducir el bloqueo mecánico de la superestructura. Accione para ello el interruptor luminoso (74). El bulón (1) tiene que introducirse en el dispositivo de fijación (2). La lámpara del interruptor tiene que apagarse.



**Z 55 405**

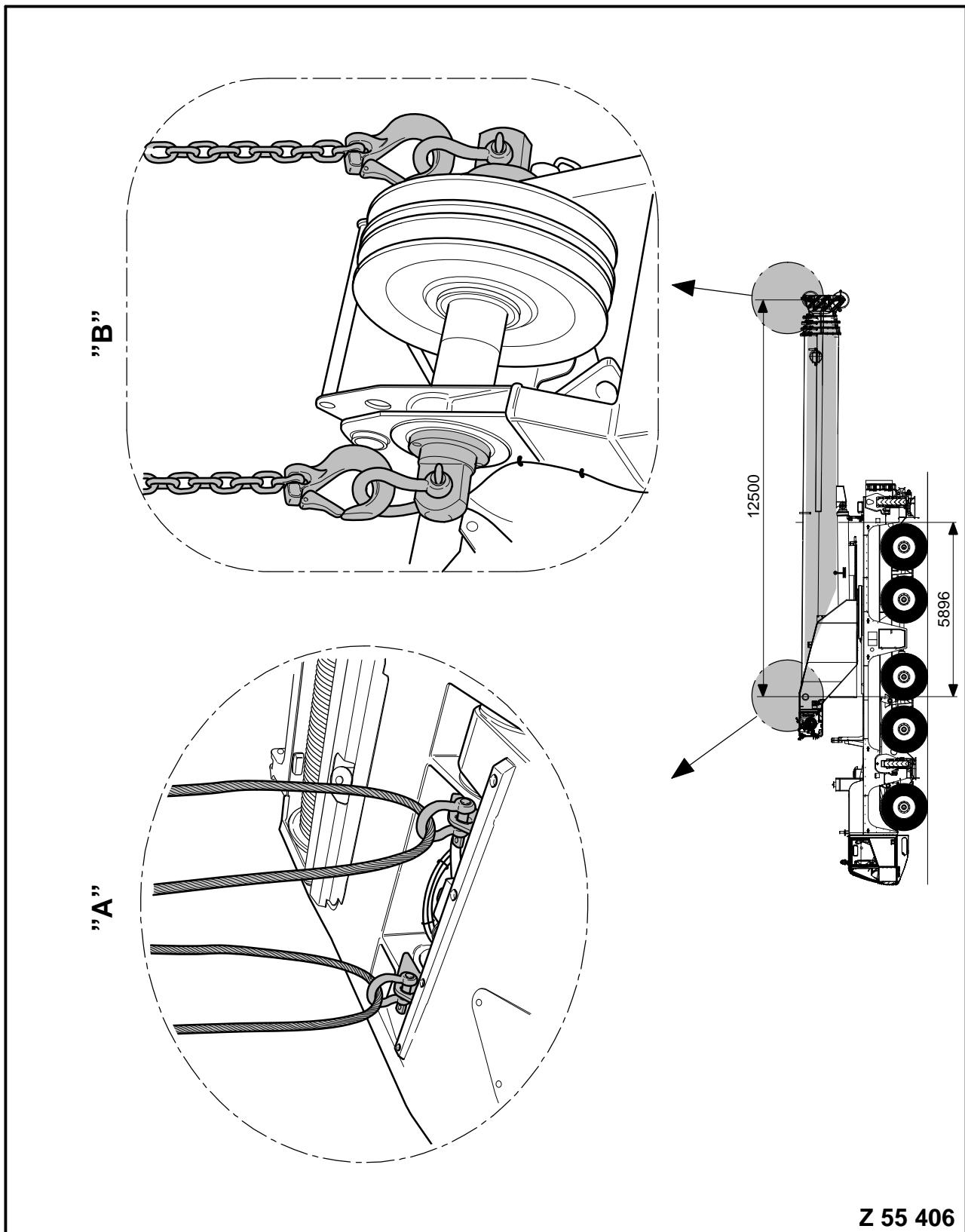
(Z 55 405)

4. Bajar pluma principal mediante el mec. de basculación, hasta encontrarse el cilindro de basculación justamente (3–5 mm / 0.1–0.2 in) por encima de la bandeja del cilindro de basculación (31).



**¡Peligro de producir daños!**

**La bandeja del cilindro de basculación se ha diseñado para el peso del cilindro de basculación, no más. Por esta razón no está permitido que el cilindro de basculación trasmita el peso de la pluma principal a la bandeja del cilindro de basculación.**



Z 55 406

(Z 55 406)

5. Fijar pluma principal con varillajes de 2 ramales en **dos** grúas auxiliares:
  - Puntos de fijación en el pie de la pluma principal: véase lupa "A"
  - Puntos de fijación en la cabeza de la pluma principal: véase lupa "B".



**Antes de enganchar las grúas auxiliares, debe posicionarlas con su cabeza de pluma exactamente a la vertical por encima de los distintos puntos de enganche.**

El peso de la pluma principal es de aprox. 15,6 t (34 392 lbs). Las cargas de enganche verticales, resultantes, son de:

- en el pie de la pluma principal ("A"): aprox. 8,25 t (18 188 lbs)
- en la cabeza de la pluma principal ("B"): aprox. 7,35 t (16 204 lbs).

El punto de gravedad de la pluma principal se encuentra a 5896 mm del alojamiento del pie de la pluma principal en dirección de la cabeza de poleas.

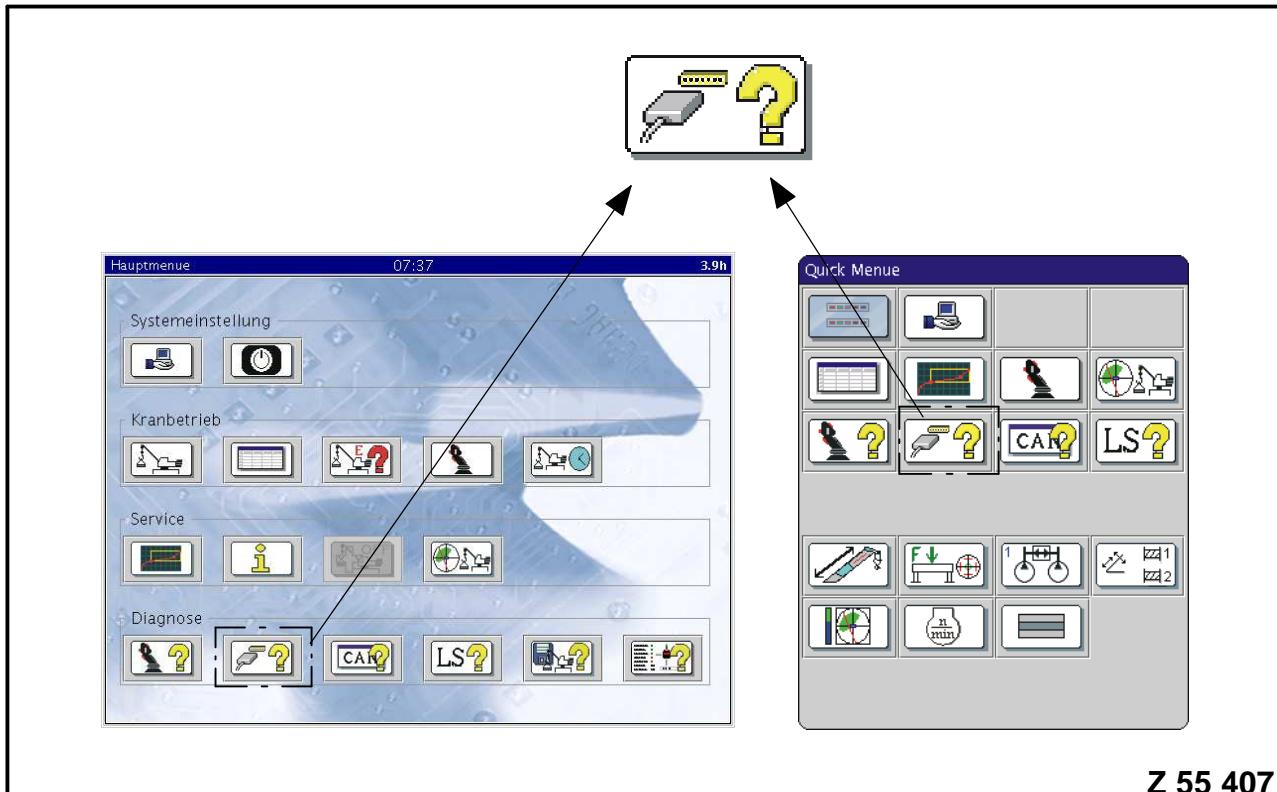


**¡PELIGRO DE ACCIDENTES!**

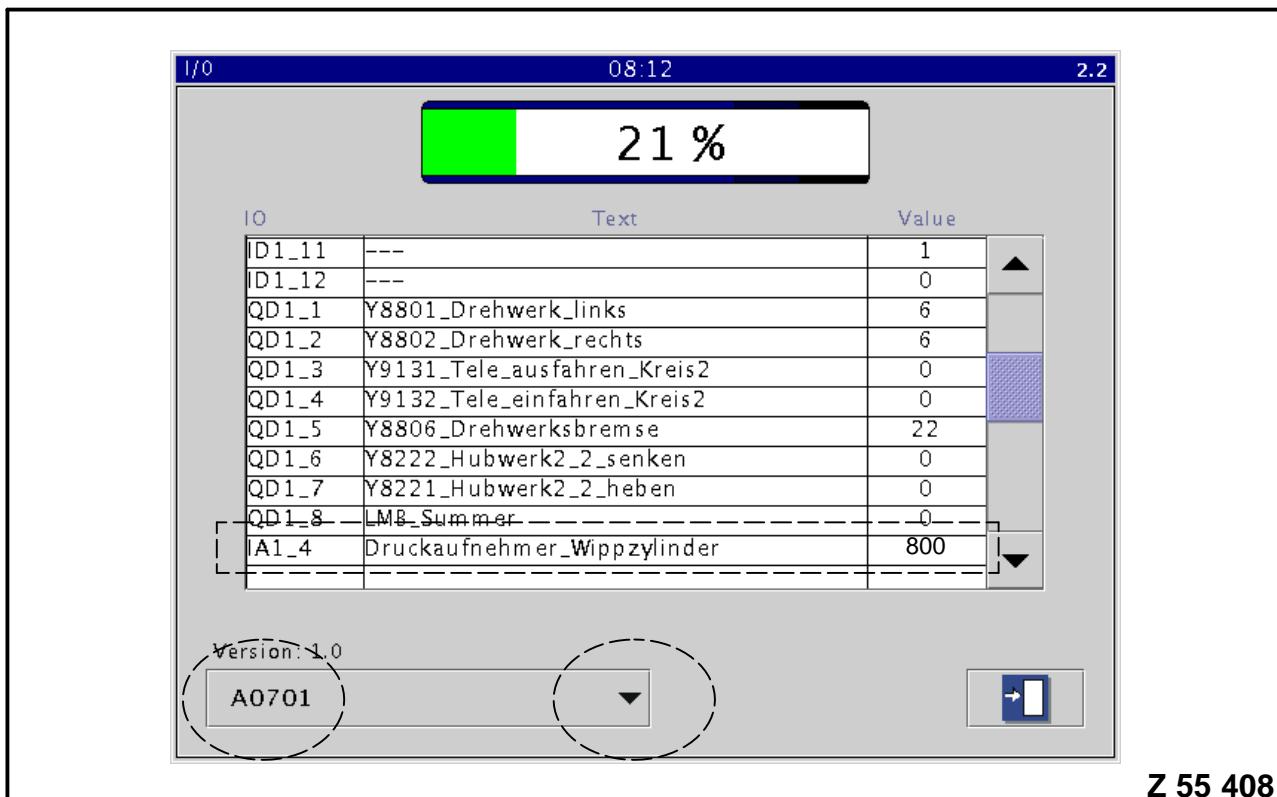
**Seleccione las grúas auxiliares y dispositivos de enganche siempre de acuerdo al peso de pluma principal (o de cargas enganchadas) indicadas.**

**Las capacidades de carga necesarias, incluyendo márgenes de seguridad suficientemente grandes, especialmente las válidas para el uso simultáneo de 2 grúas, deben determinarse siempre de acuerdo a las normas válidas en el país de trabajo.**

6. Tensar dispositivos de enganche con ayuda de las grúas auxiliares. Las grúas auxiliares tienen que acoger la carga de la pluma principal.



Z 55 407



Z 55 408

(Z 55 407, Z 55 408)

7. Asegúrese, que el cilindro de basculación se haya quedado sin presión.

Para ello debe visualizar en la pantalla del sistema IC-1, situada en la cabina de la superestructura, a la pantalla "I/O" para el diagnóstico de las entradas y salidas.

En esta pantalla debe activar "▼" abrir menú pull-down y seleccionar "**A0701**" para el mando.

Hojar por los datos visualizados hasta el último punto, que corresponde al "sensor de presión para cilindro de basculación". El valor indicado tiene que encontrarse en el área de los "800". Unicamente entonces puede garantizar, que el cilindro de basculación se encuentra sin presión.



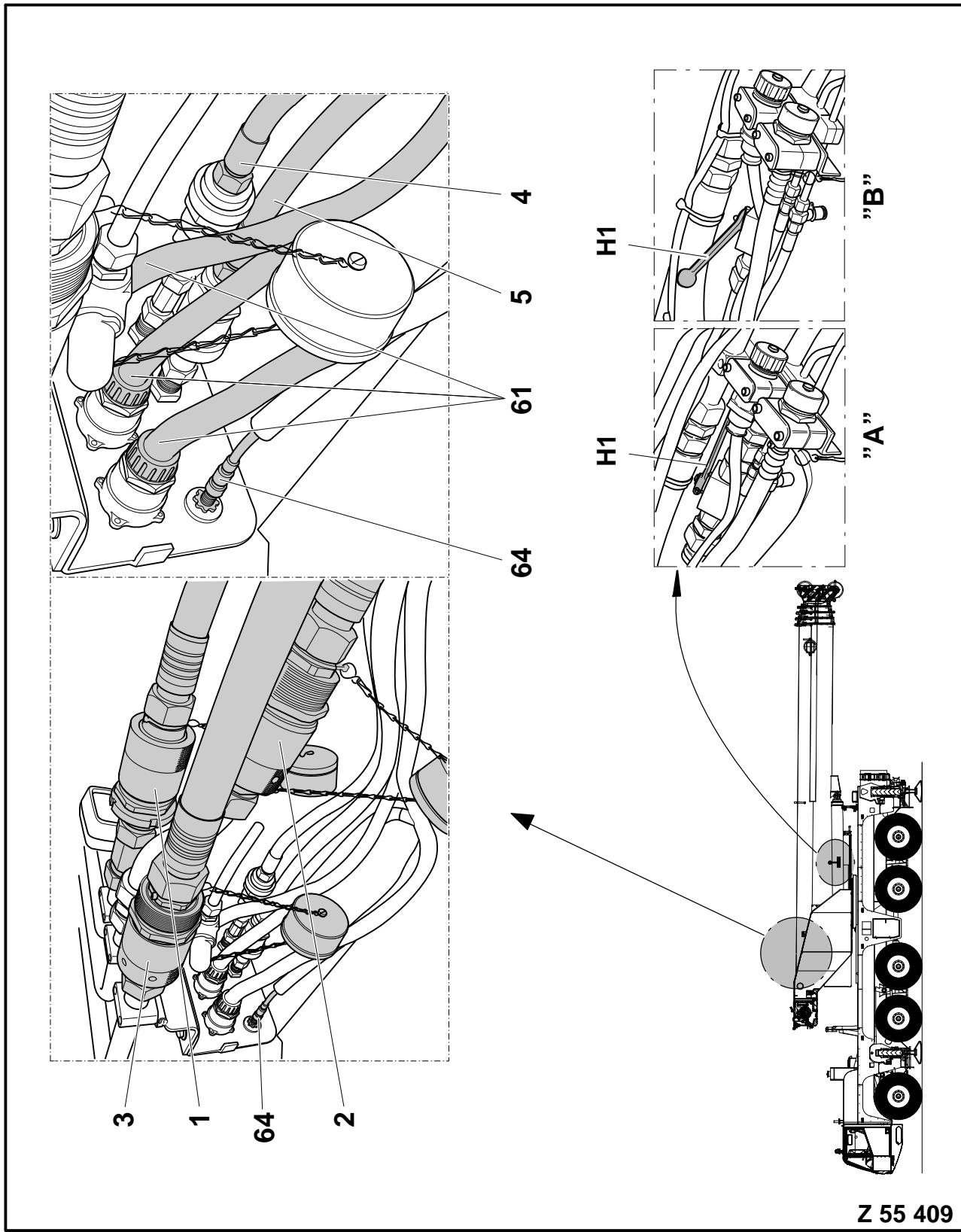
*La indicación de 800 "Incrementos" corresponde a una presión de 0 bar / psi.*

Cuando el valor indicado es superior que "800", tiene que seguir las instrucciones siguientes, para dejar el cilindro de basculación sin presión:

- Asegúrese, que las dos grúas auxiliares han acogidos completamente la carga de la pluma principal.
- Accione la palanca de mandos correspondiente, para bascular el cilindro de basculación ligeramente hacia abajo, hasta alcanzar un valor de aprox. "800".



**Mientras que no se encuentra sin presión el cilindro de basculación, no será posible la extracción del bulón del cilindro de basculación, según descrito a continuación.**



Z 55 409

(Z 55 409)

8. Apagar el motor de la superestructura.
9. Deshacer conexiones hidráulicas. Para ello:  
Abrir conexiones rápidas de los acoplamientos hidráulicos al cilindro telescopico (1, "ST"), (2, "B1"), (3, "B2"), (4, "P") y (5, "T") en la consola hidráulica, área izquierda delante del pie de la pluma, y tapar mediante los tapones de protección asignados.



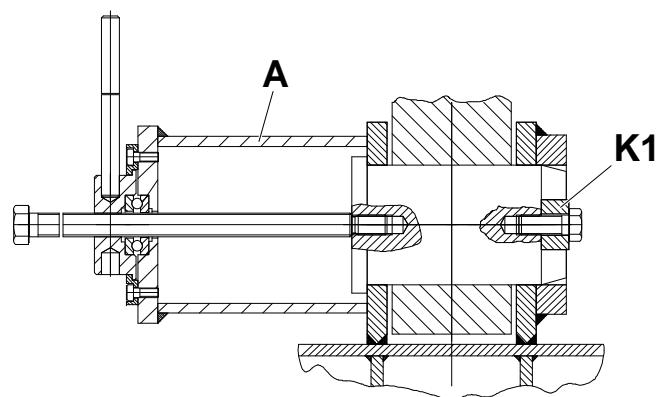
*El orden de las mangueras hidráulicas hace imposible confundir las mangueras al volver a realizar las ocnexiones hidráulicas. El marcado con números, según reflejado en la imagen de la página contraria (Z 55 409), sirve únicamente de orientación.*

10. La conexión hidráulica del lado del suelo en el cilindro de basculación debe bloquearse mediante el grifo de bola (H1), situado en el cilindro de basculación "A".

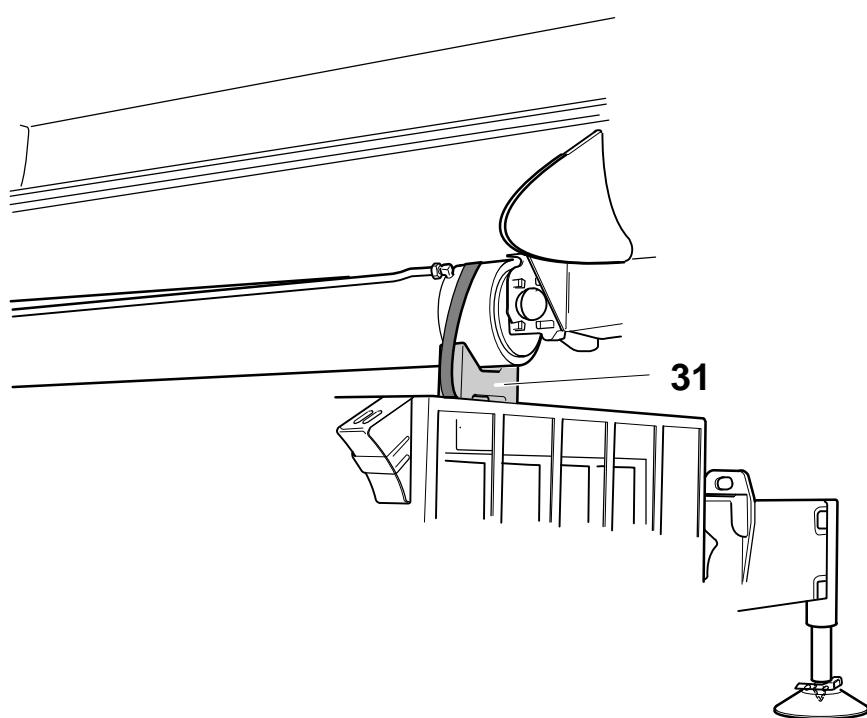


**Desmontar y realizar conexiones hidráulicas son tareas que están permitidas únicamente en estado sin presión, o sea, con el motor de la superestructura apagado.**

11. Deshacer conexiones eléctricas. Para ello:  
**Quitar los tres** enchufes (61), situados en la chapa de ángulo y la conexión (64) del cable bus de color violeta.  
Todas los puntos de conexión abiertos deben taparse mediante tapones de protección.



Z 55 410



Z 55 411

### **31.3.1 Desmontaje bulón de cabeza del cilindro de basculación**

(Z 55 410, Z 55 411)

1. Desatornillar protección (K1) del bulón de cabeza del cilindro de basculación (Z 55 410).
  2. Extraer bulón de cabeza del cilindro de basculación mediante un dispositivo de extracción (A).



## Peligro de volcar:

**Justo antes de extraer completamente el bulón de cabeza del cilindro de basculación, existe peligro de volcar para el dispositivo de extracción con el bulón enganchado.**

Peso:

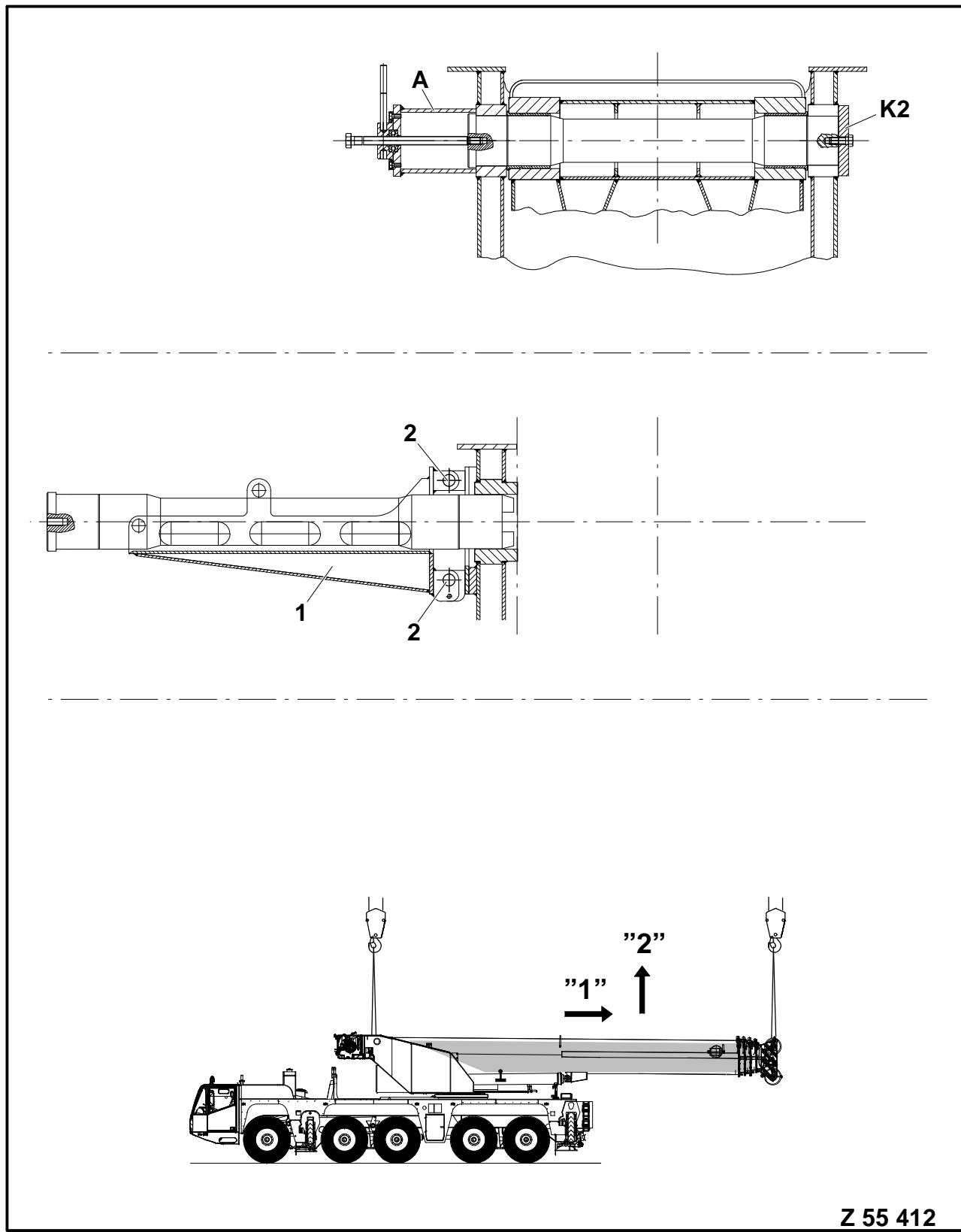
**Bulones** approx. 19.2 kg (42.33 lbs)

**Dispositivo de extracción** aprox. 19,2 kg (42.33 lbs)



*Después de desmontar la pluma principal debe introducir el bulón (para situaciones de estacionamiento) en el alojamiento de cabeza del cilindro de basculación y fijarlo en esta posición.*

3. El cilindro de basculación se amarra mediante una cinta de amarre encima del alojamiento del cilindro de basculación (31) (Z 55 411).



Z 55 412

### **31.3.2 Desmontaje del bulón del pie de la pluma (Z 55 412)**

1. Tensar medios de fijación en la pluma principal con ayuda de las grúas auxiliares. Las grúas auxiliares tienen que acoger la carga de la pluma principal, o sea el bulón del pie de la pluma tiene que quedarse sin carga.
2. Quitar protección (K2) en el bulón del pie de la pluma.
3. Extraer bulón del pie de la pluma con ayuda del dispositivo de extracción (A) tanto como sea posible.
4. El alojamiento para el bulón (1) suministrado con la grúa debe fijarse mediante dos bulones (2) en el bastidor de la superestructura.
5. Extraer el bulón del pie de la pluma principal hasta el final del alojamiento de bulón, o extraerlo mediante un mandrín de extracción (pl.ej. mandrín de latón).



**Peligro de volcar:**

**Justo antes de extraer del todo el bulón del pie de pluma, existe peligro de volcar para el bulón.**

**Peso: Bulones aprox. 120 kg (264.55 lbs)**

6. Extraer pluma principal mediante las grúas auxiliares primero en línea **horizontal** del alojamiento de pie del bastidor de la superestructura (“1”).



**Preste atención durante este paso de trabajo, que se mantiene una distancia mínima entre el cilindro de basculación y el tramo base de la pluma principal.**

**Preste atención, que no se pueden producir situaciones de ladeo en los puntos de alojamiento de la pluma principal.**

7. Cuando el alojamiento del pie de la pluma principal y los alojamientos del cilindro de basculación en el tramo base se encuentran libres, debe extraer la pluma principal **verticalmente** del bastidor de la superestructura (“2”).



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

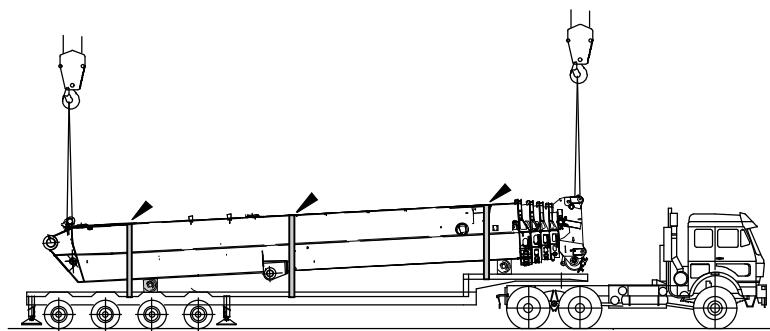
**Al extraer la pluma principal, preste atención ¡que ésta no empieza a oscilar !**

**¡Queda prohibido el acercamiento de personas a la pluma principal colgada libremente en el airen !**

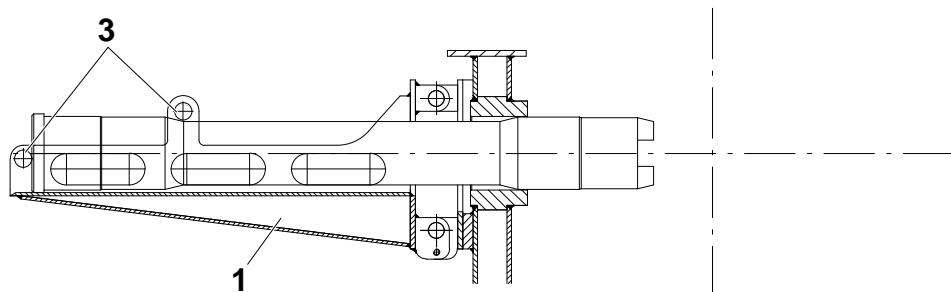


**¡Peligro de aprisionamiento!**

**Al extraer la pluma principal existe peligro de aprisionamiento entre la pluma principal y el bastidor de la superestructura.**



Z 55 413



Z 55 414

(Z 55 413, Z 55 414)

8. Colocar pluma principal encima del vehículo de transporte, sobre el apuntalamiento correspondiente, y amarrándola (Z 55 413).



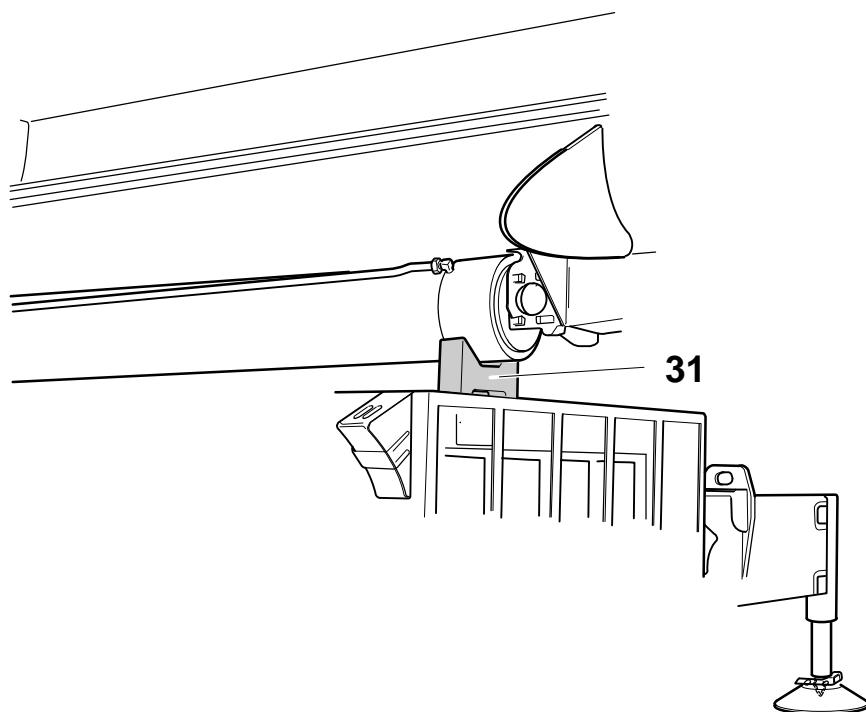
**¡Peligro de aprisionamiento!**

**Al apoyar la pluma principal existe peligro de aprisionamiento entre la pluma principal y el punto de alojamiento en el suelo o en el vehículo de transporte.**

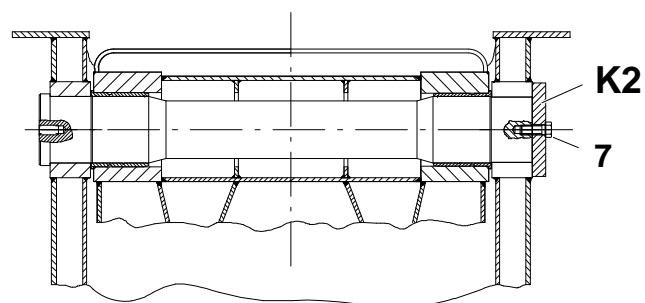
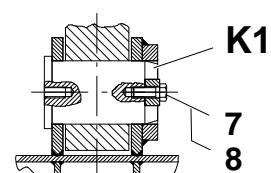
9. Quitar medios de enganche e la pluma principal.
10. Para transportes, debe introducir el bulón de pie de la pluma principal tanto en el bastidor de la superestructura, que se puede proteger el mismo mediante dos bulones de protección (3) en el alojamiento (1) (Z 55 414).
11. Recoger apoyos de la grúa.



**Para realizar desplazamientos con la grúa en ésta configuración, tenga en cuenta las informaciones reflejadas en el manual del chasis de la grúa, capítulo 6.**



Z 55 405



Z 55 415

### **31.4 Montaje de la pluma principal**

(Z 55 405, Z 55 415)

El montaje de la pluma principal se realiza en orden inverso y conforme al sentido que el desmontaje.

Preste atención que:

- la grúa se encuentra apoyada sobre la base de apoyos grande y nivelada.
- la cinta de amarre se encuentra quitada del cilindro de basculación.
- el pie de la pluma principal y la cabeza del cilindro de basculación se encuentran introducidos correctamente en sus alojamientos.
- La introducción del cilindro de basculación en su alojamiento en la pluma principal se detalla en la pág. 25 del cap. 31.4.1.
- las conexiones eléctricas e hidráulicas han sido realizadas correctamente.
  - se han introducidos enchufes en cajas de enchufe con marcas correctas, los acoplamientos hidráulicos tienen que abrir correctamente.



**Después de volver a montar el bulón de pie de la pluma principal y el bulón de conexión de pluma principal/cilindro de basculación, es imprescindible asegurar estos bulones con protecciones. Para ello debe volver a atornillar los soportes de eje (K1) en el bulón de cabeza del cilindro de basculación y (K2) en el bulón de pie de la pluma principal. Los tornillos utilizados para ello (7), M 24 tienen que ser apretados con un par de apriete de aprox. 880 649 Nm y los tornillos (8), M 20 con un par de apriete de aprox. 510 Nm (376 lbf·ft).**

**Mientras que no se han fijados correctamente estos soportes de eje, queda prohibido el funcionamiento de la grúa.**



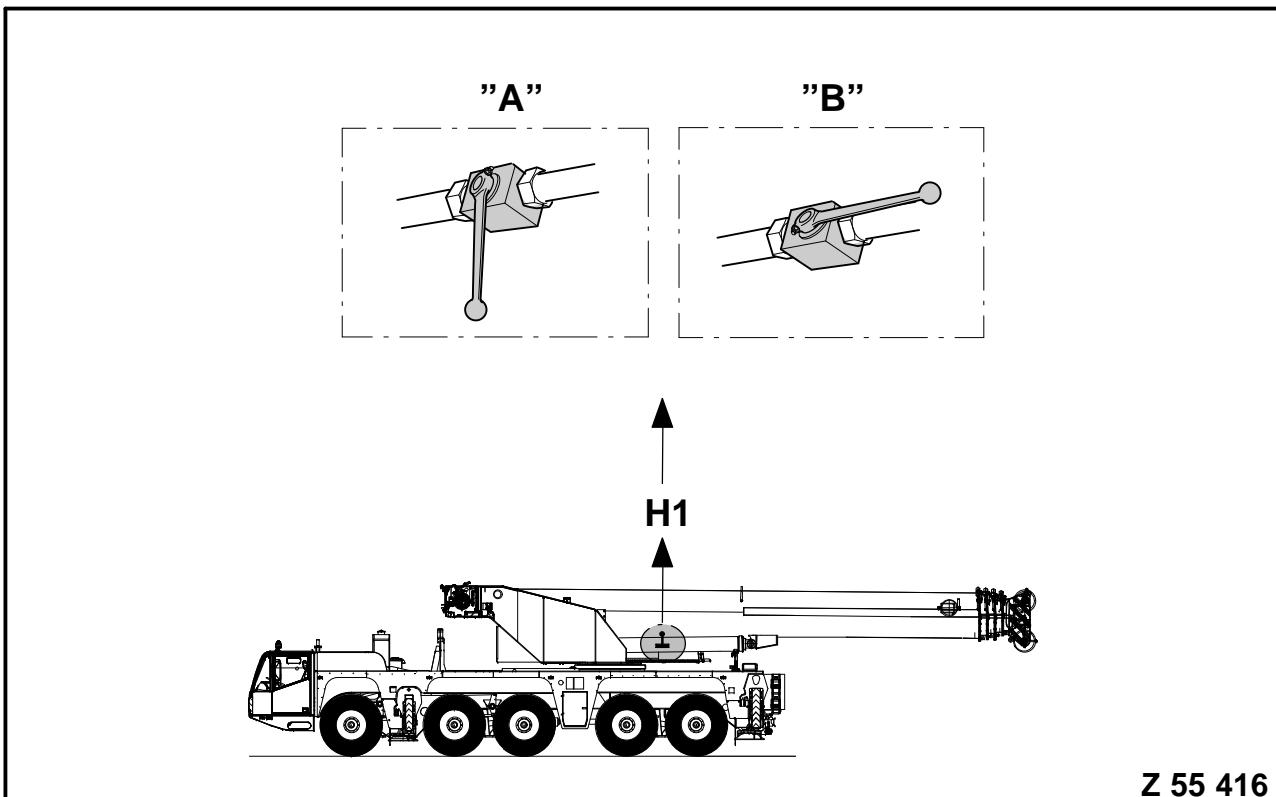
*La introducción de los bulones, así como el montaje de los soportes de eje, se pueden realizar de la mejor manera, cuando la carga de la pluma principal se encuentra todavía acogida por las grúas auxiliares.*



**Tan pronto se encuentra montada la pluma principal y se encuentra embalonado el cilindro de basculación con la pluma principal tiene que quitar nuevamente el soporte del cilindro de basculación (31) sin carga, el cual debe transportarse por separado.**



**Después del montaje del bulón de pie de la pluma y antes de iniciar el trabajo con la grúa, tiene que desmontar la bandeja del bulón de pie (1).**



Z 55 416

### **31.4.1 Montaje de los bulones de cabeza del cilindro de basculación**

**Procedimiento para volver introducir el cilindro de basculación en el alojamiento situado en la pluma principal (Z 55 416)**

Antes de introducir el cilindro de basculación en el alojamiento en la pluma principal tiene que recoger primero de manera "activa" al cilindro de basculación.

Para ello, proceda según descrito a continuación.

- Arrancar motor de superestructura.
- Accionar palanca de mandos correspondiente en la cabina de la grúa para recoger el cilindro de basculación (**bascular hacia abajo**).

Al encontrarse el cilindro de basculación recogido del todo, puede colocar la palanca de mandos nuevamente en posición neutra. El vástago del cilindro de basculación empieza a salir lentamente de la camisa de cilindro (o puede ser necesario accionar ligeramente la palanca de mandos para iniciar el movimiento de extracción ).

Tan pronto coincide el ojo de fijación del vástago del cilindro de basculación con el punto de alojamiento correspondiente en la pluma principal, puede volver a introducir el bulón del cilindro de basculación.



**Antes de introducir el bulón debe controlar el centraje de los ejes de bulón, para evitar daños en los casquillos de introducción.**

**Para introducir o extraer los bulones debe utilizar únicamente piezas de hierro dulce (p.ej. mandril de latón) con la cual golpea directamente sobre el bulón.**

**Para introducir los bulones puede utilizar también una herramienta de tracción para bulones.**

**Antes de arrancar el motor debe asegurarse, que el grifo de bola (H1) en el cilindro de basculación se encuentra cerrado "A", de lo contrario se extrae el cilindro de basculación en algunos centímetros al arrancar (problemas al montar los bulones).**

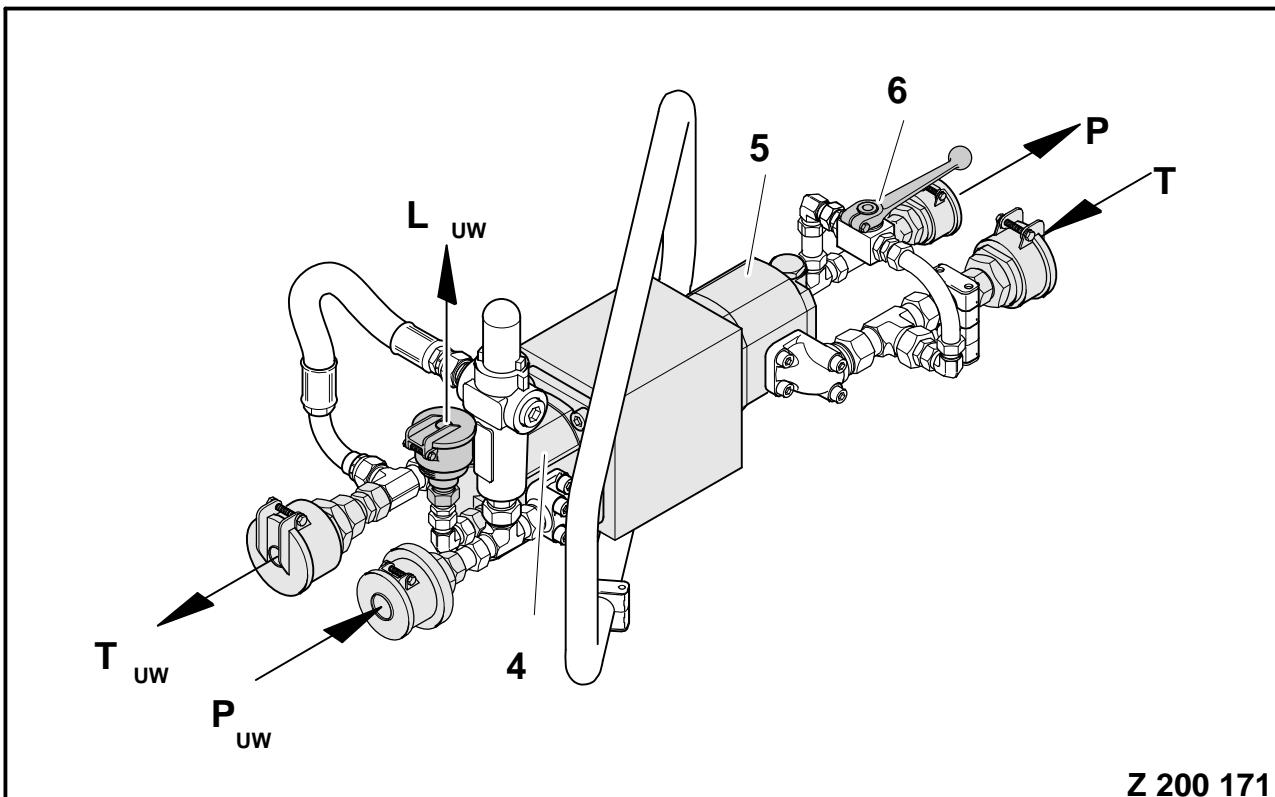


**Tan pronto se encuentra el bulón del cilindro de basculación montado completamente y protegido con el soporte de eje, es imprescindible volver a colocar el grifo de cierre (H 1) en su posición inicial (abierto "B").**

**Si no se abre el grifo, pueden producirse luego daños graves en el sistema hidráulico.**







Z 200 171

## 36

## Accionamiento de emergencia (Opcional)



**¡Tenga en cuenta todas las normas de seguridad, reflejadas y aplicables al funcionamiento normal!**

El accionamiento de emergencia descrito a continuación sirve únicamente para finalizar, en caso de un fallo del motor diesel de la superestructura o una bomba, casos de carga pequeñas (presiones de carga < 210 bar / 3046 psi) sin peligro alguno . Este dispositivo no se ha diseñado ni es adecuado para mantener el funcionamiento normal de la grúa.

### 36.1

### Información general

Las conexiones necesarias (puntos de conexión hidráulica) son de tipo standard.

El equipo auxiliar necesario es un transformador hidráulico, que se compone generalmente de una bomba y un motor. Tal transformador puede comprarse al fabricante de la grúa.



**(Z 200 171)**

**El transformador dispone de las conexiones siguientes:**

- Tuw – Conexión depósito, chasis**
- LUW – Aceite de fuga chasis de grúa**
- Puw – Conexión presión, chasis**
- T – Conexión depósito superestructura**
- P – Conexión de presión superestructura.**

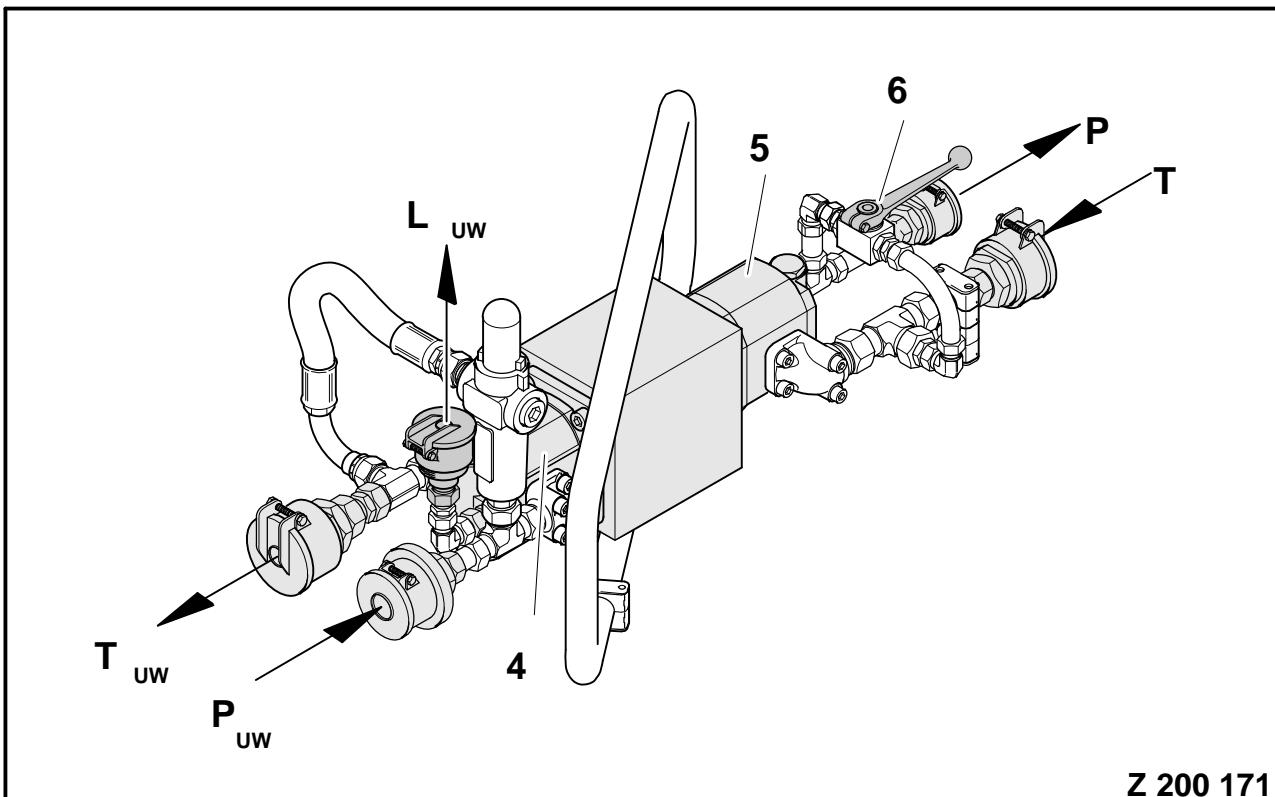
El grifo de cierre (6, Z 200 171) del transformador hidráulico se coloca en posición de flujo abierto y se cierra únicamente cuando quiere realizar inmediatamente después un movimiento.

El motor del transformador (4) se acciona a través de un sistema hidráulico externo (p.ej. del chasis, de una segunda grúa, o de un equipo auxiliar) y acciona a la bomba del transformador (5), la cual alimenta al sistema hidráulico de la superestructura.

Los siguientes movimientos se pueden realizar mediante accionamiento de la palanca de mandos en la cabina de la superestructura:

- **Bascular**
- **Elevar / bajar cabrestantes**
- **Girar (junto a un grifo situado en la superestructura)**

El transformador hidráulico necesario y todas las mangueras necesarias deben ser puestos a disposición por el cliente, y pueden ser comprados de forma opcional al fabricante de la grúa.

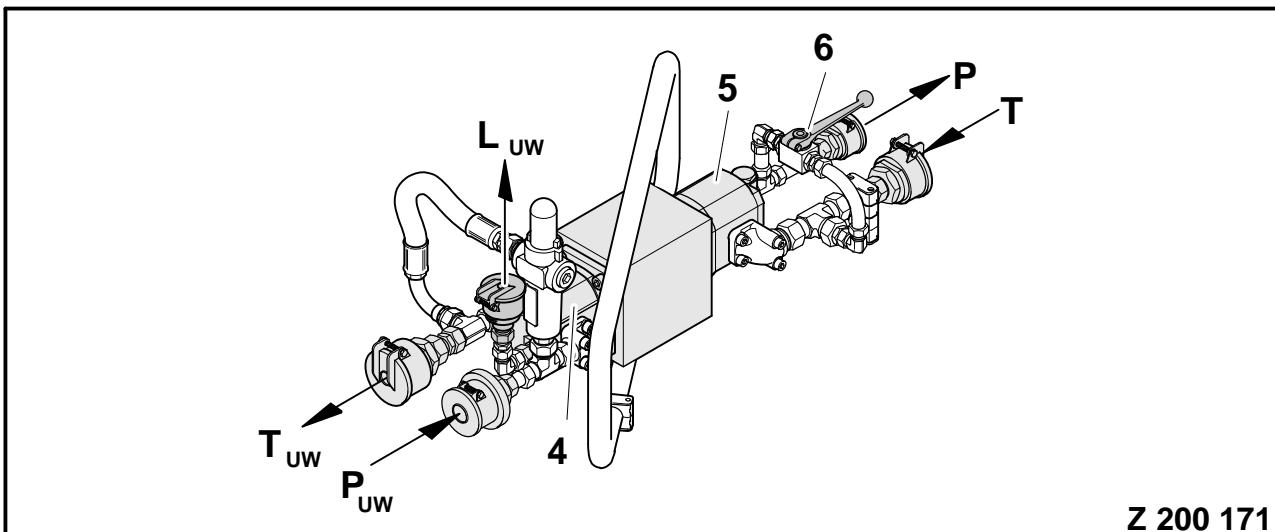


Z 200 171

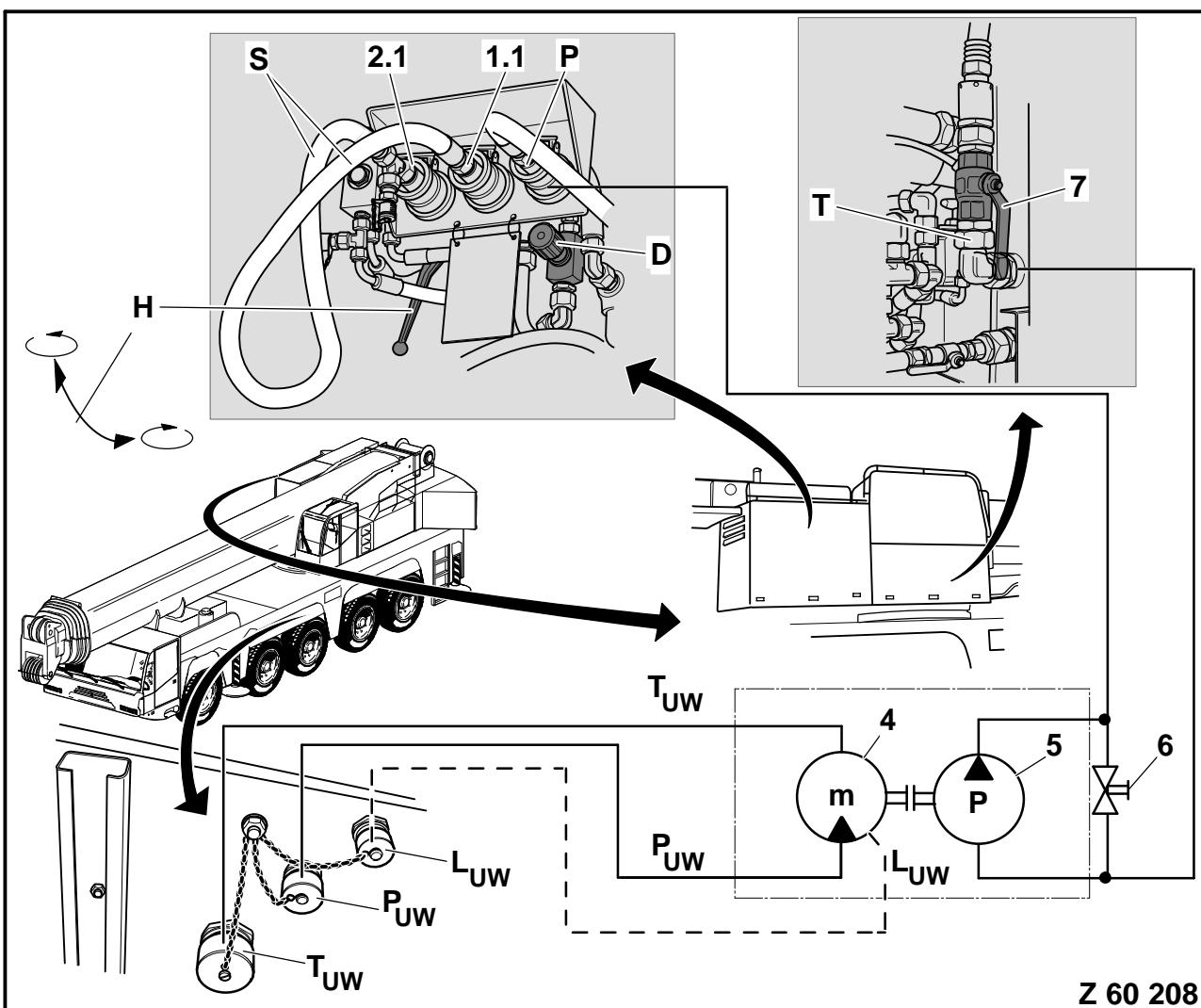
## 36.2 Conexión del transformador (Z 200 171)

### Situación inicial:

- Grúa en configuración de trabajo correspondiente (base de apoyo, contrapeso, etc.) con carga pequeña suspendida en la grúa.
  - Superestructura:
    - \* Fallo del motor diesel o de una bomba
    - \* Sistema hidráulico y eléctrico funciona
    - \* Motor y encendido apagados.
  - Chasis de la grúa:
    - \* Alimentación hidráulica externa desde el chasis de la grúa o un equipo externo con conexiones para poder accionar el transformador.
    - \* Motor y encendido apagados.
  - Utilice un transformador estandarizado. A continuación se utiliza, de manera ejemplar, el transformador comprado al fabricante de la grúa, (Z 200 171).
12. En los acoplamientos correspondientes del transformador debe abrir las tapas de protección y atornillar las mangueras hidráulicas correspondientes.



Z 200 171



Z 60 208

(Z 200 171, Z 60 208)

13. Conectar el motor (4) del transformador con mangueras a las conexiones hidráulicas correspondientes en el chasis de la grúa.



*Estas conexiones hidráulicas (3 unidades) se encuentran situados en el lado izquierdo del chasis entre las ruedas de los ejes 2 y 3, lado inferior del revestimiento (Z 60 208). Encima de las conexiones hidráulicas se encuentran tapones de seguridad, los cuales tienen que ser quitados.*

Los machos y hembras de los acoplamientos correspondientes, vienen marcados de la siguiente manera:

**Tuw** – Conexión depósito, chasis

**LUW** – Aceite de fuga chasis de grúa

**Puw** – Conexión presión, chasis



*No puede equivocarse al conectar, ya que las conexiones de las distintas mangueras tienen tamaños diferentes.*



*Utilizando transformadores sin conexión de aceite de fuga se queda libre el acoplamiento "Luw", del chasis de la grúa.*

El grifo de cierre (6, Z 200 171) del transformador hidráulico se ajusta a "flujo abierto". En la imagen (Z 200 171) se ha visualizado el grifo (6) en posición cerrada.

14. Conectar la bomba (5) del transformador con mangueras a las conexiones hidráulicas correspondientes en la superestructura. Para ello tiene que desatornillar siempre la tapa de protección y atornillar a continuación la manguera hidráulica.

Los manguitos y enchufes de acoplamiento correspondientes pueden ser marcados con chapas de identificación, como sigue:

**P** – Conexión de presión superestructura

**T** – Conexión depósito, superestructura

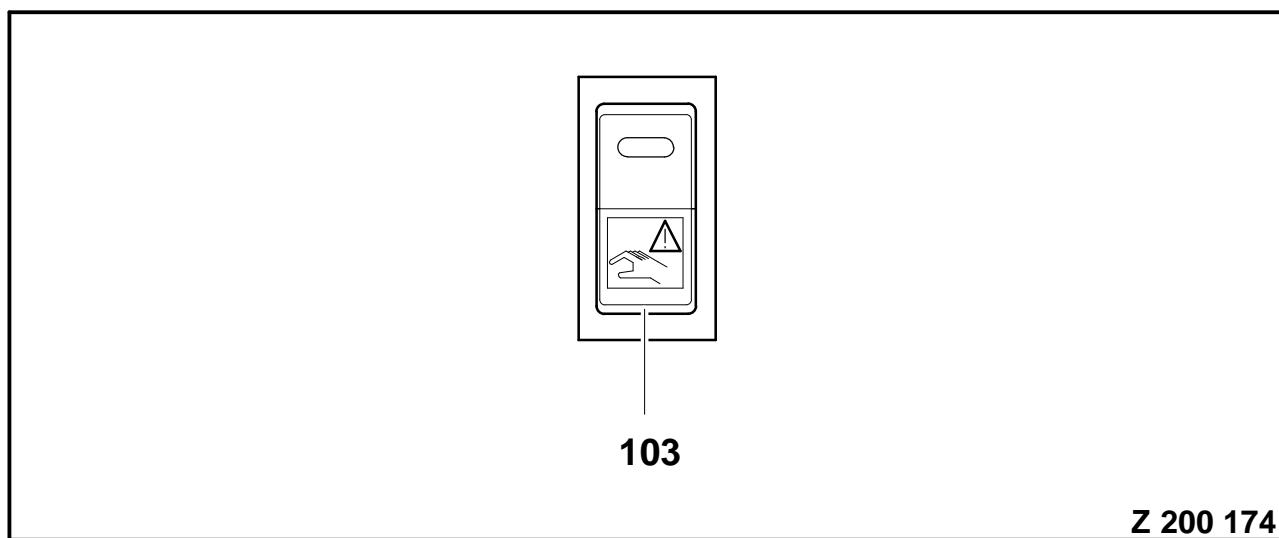
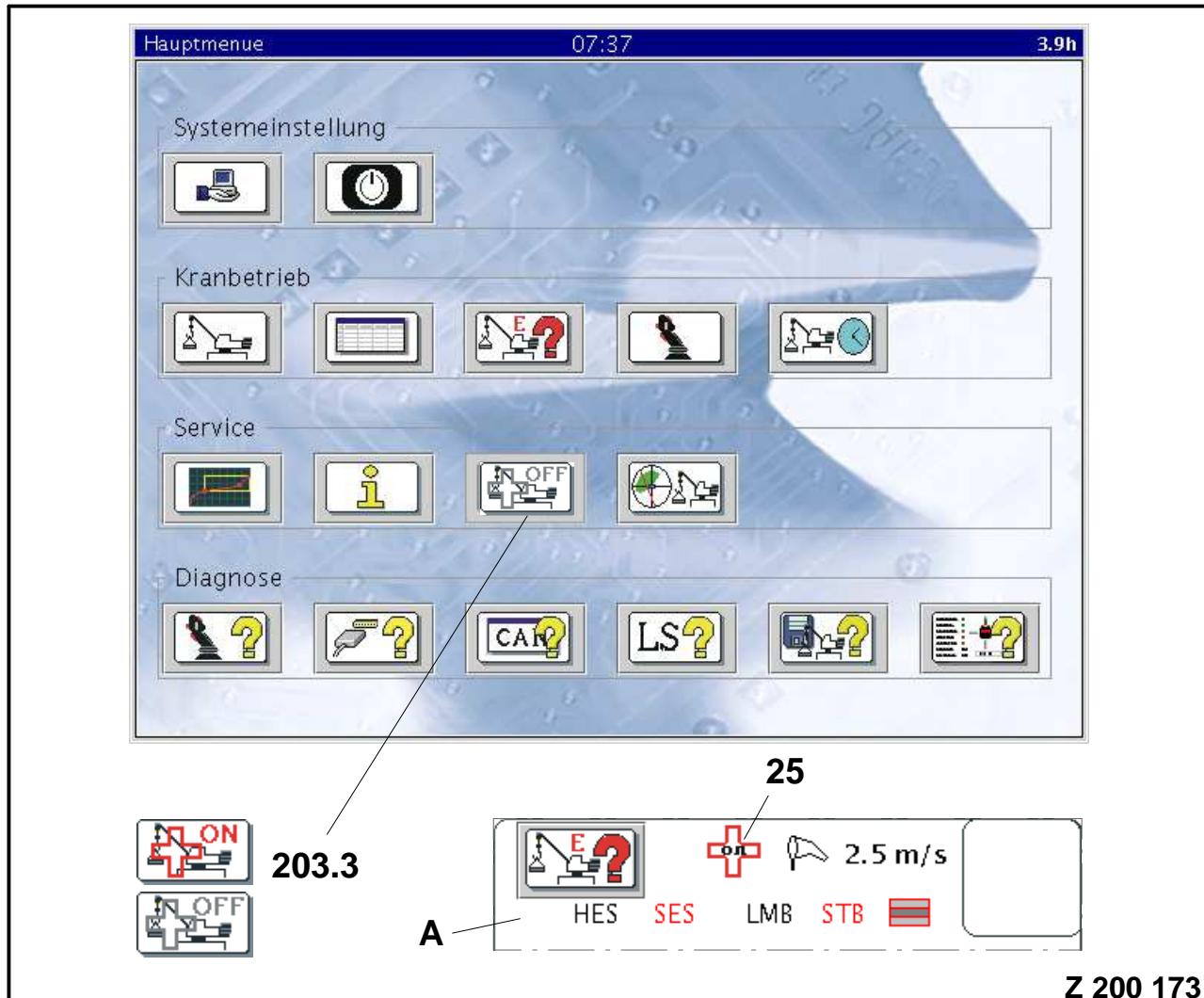


*No puede equivocarse al conectar, ya que las conexiones de las distintas mangueras tienen tamaños diferentes.*



**Cuando se haya establecido la conexión del depósito "T", debe abrirse el grifo de cierre (7) (Z 60 208).**

15. Conectar manguera de puenteo "S" en la superestructura entre las conexiones 1.1 y 2.1 (para la función: girar superestructura)



### 36.3 Finalizar caso de carga pequeña

(Z 200 173, Z 200 174)

1. Conectar transformador, según instrucciones del cap. 36.2.
2. Conectar encendido de la superestructura.
3. Activar en el menú principal del mando de la grúa, línea de servicio, la función bajada de emergencia (opcional) (203.3, Z 200 173) El campo de función indica la palabra "ON". Encontrándose la pantalla de funcionamiento de la grúa activada se visualiza en la imagen de grúa (A, Z 200 173) en el punto (25, Z 200 173) una cruz roja con la palabra "ON".
4. Abrir grifo (6) del transformador hidráulico (= circulación sin presión del lado de bomba), ¡si todavía no se ha hecho!



*El grifo se cierra justamente antes de realizar un movimiento.*

5. Arrancar motor del chasis de la grúa.

6. Conectar interruptor (103, S 2430) (Z 200 174) en la cabina del chasis.

Para ello tiene que apretar el freno de mano y cambiar la caja de cambios a "posición neutra".



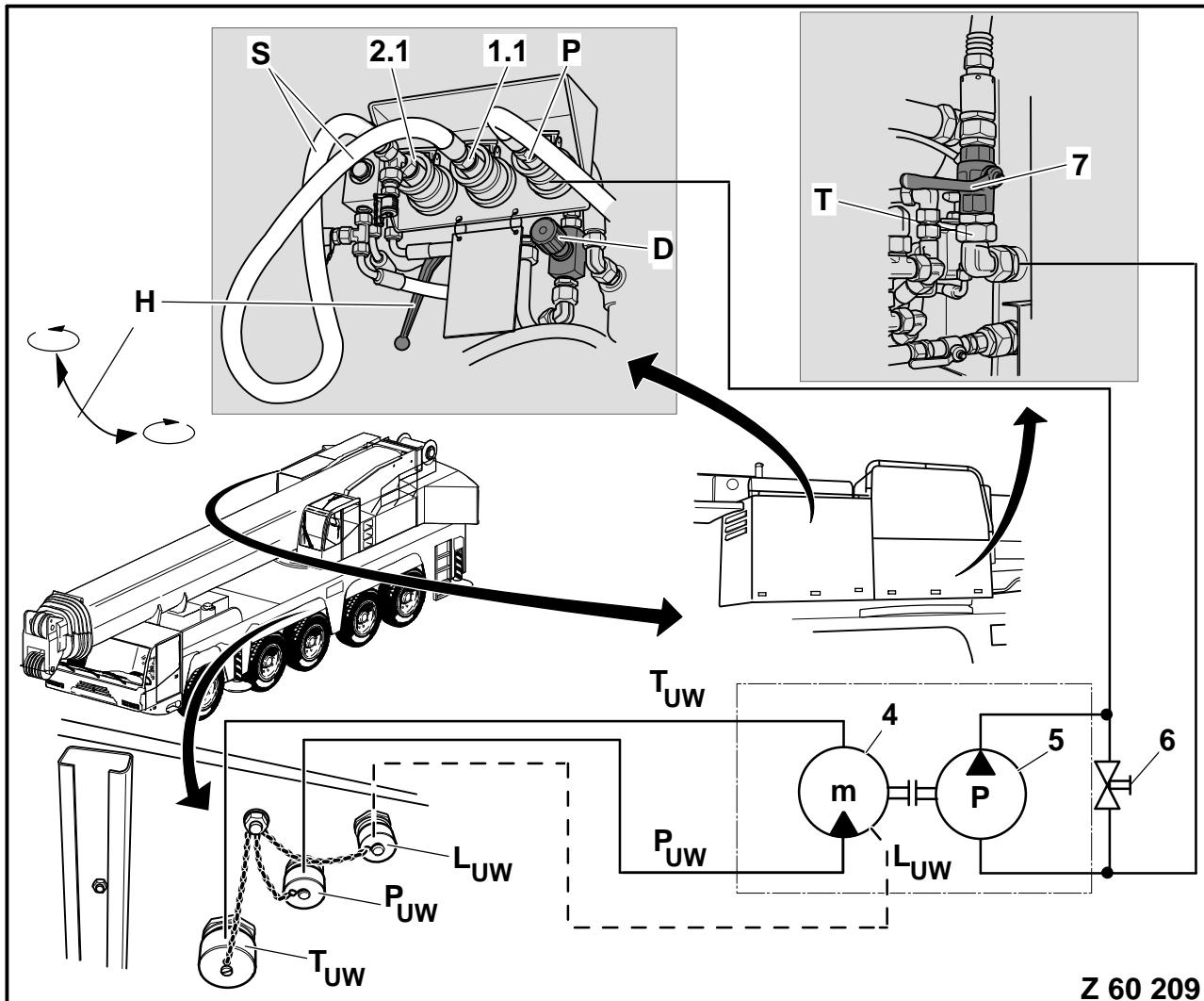
*El motor del transformador hidráulico es alimentado ahora con aceite.*

7. Cerrar el grifo (6) del transformador hidráulico: El sistema hidráulico de la superestructura se alimenta con aceite.

Dependiendo del movimiento a realizar debe proceder de la siguiente manera:

#### Cabrestante y bascular

8. Los movimientos de la grúa con cabrestante y basculación pueden realizarse mediante la palanca de mandos, igual que en situaciones normales.



103

Z 200 174

(Z 60 209, Z 200 174)

#### Girar superestructura

9. Para girar la superestructura, tiene que modificar la posición del grifo (H) :

En funcionamiento normal de la grúa se encuentra el grifo (H) en posición central. **Para girar la superestructura en sentido del reloj tiene que empujar la palanca del grifo hacia dentro. Para girar la superestructura en sentido contrario al reloj tiene que tirar la palanca del grifo hacia fuera.**

La palanca del grifo se mueve en cada caso hasta su posición final (¡encaje!)

La velocidad del movimiento de giro se regula mediante la empuñadora de bola del estrangulador (D). Una velocidad de giro bien manejable se alcanza, abriendo la empuñadora de bola desde posición completamente cerrada girándola media vuelta. Abriendo el estrangulador todavía más se aumenta la velocidad de giro.

El movimiento de giro en sí se inicia mediante empuje de la palanca de mandos correspondiente hacia la derecha o hacia la izquierda.  
**(¡La dirección de desvío no tiene importancia!)**



**¡Peligro de aprisionamiento y de choque!**

**La dirección de giro de la superestructura es determinada por la posición del grifo de mano (H) y NO por la dirección de desvío de la palanca de mandos.**

10. Abrir el grifo (6) del transformador hidráulico después de haber realizado el movimiento (= circulación sin presión del lado de bomba)



**Utilice el transformador únicamente mientras está terminando el movimiento de la carga pequeña y no lo deje funcionar durante un intervalo prolongado sin carga. En funcionamiento prolongado del transformador puede sobrecalentarse el aceite.**

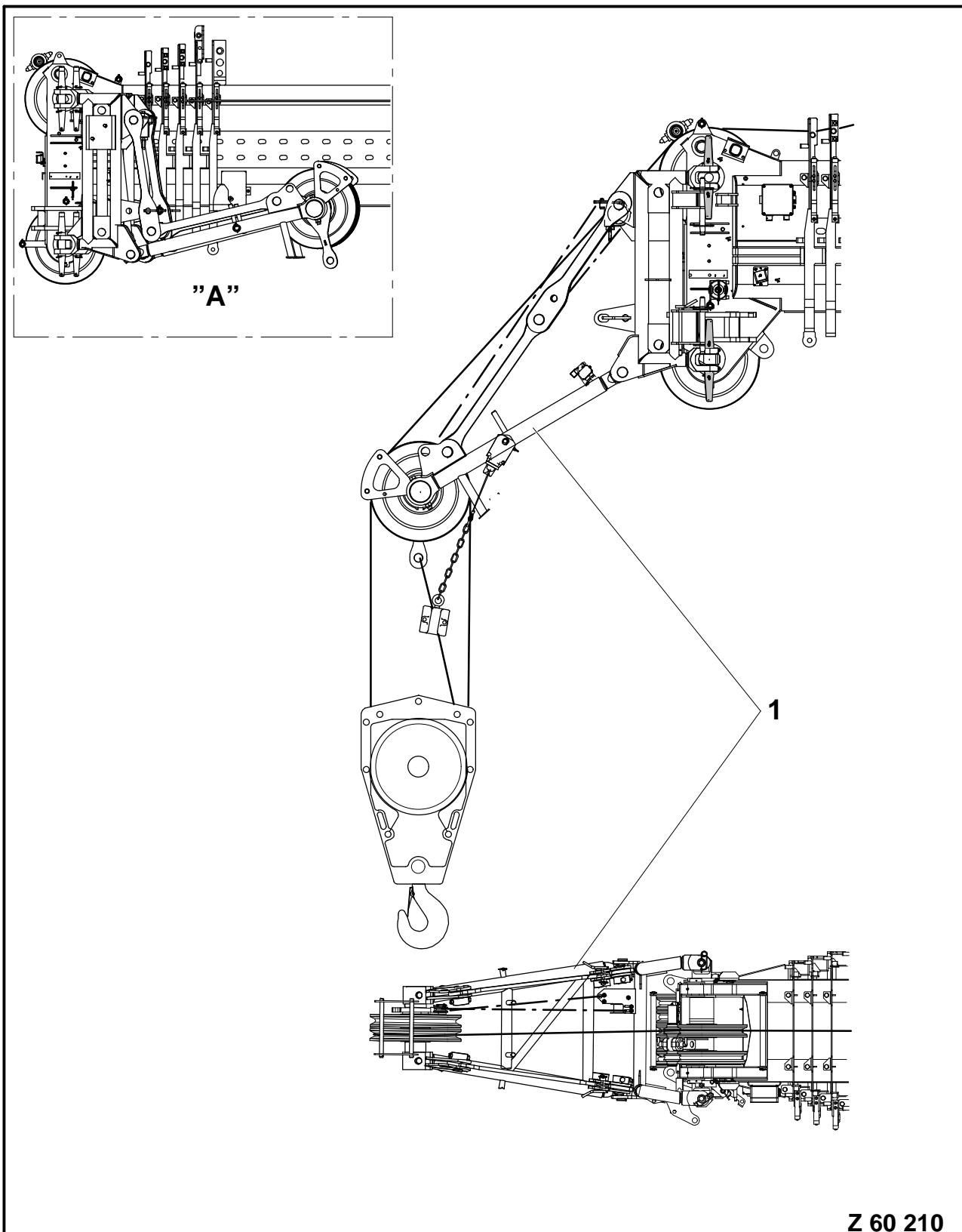
11. Después de salvar la carga, debe desconectar el encendido de la superestructura, al igual en caso de un movimiento anterior de giro: Volver a colocar el grifo (H) nuevamente en posición central (ranura de encaje).
12. Desconectar interruptor (103, S 2430) en el chasis de la grúa y parar el motor.
13. Quitar todas las conexiones del transformador y tapar los puntos de acoplamiento con tapas de protección.



**Antes de soltar la conexión del depósito “T” hay que cerrar el grifo de cierre (7) (Z 60 209).**







Z 60 210

**41 runner (opcional)**  
(Z 60 210)

**41.1 Información general**

El runner (1) sirve para levantar pequeñas cargas (véase la tabla de capacidad de carga "MS"), pudiéndose dejar montada la polea de gancho en la cabeza de la pluma principal.

La figura (Z 60 210) muestra el runner en posición de trabajo con la polea de gancho montada.

El runner es abatible y puede plegarse a un lateral de la pluma principal en posición de estacionamiento para facilitar el transporte o para el modo de funcionamiento con pluma principal sin runner, teniendo en cuenta las cargas por eje permitidas.



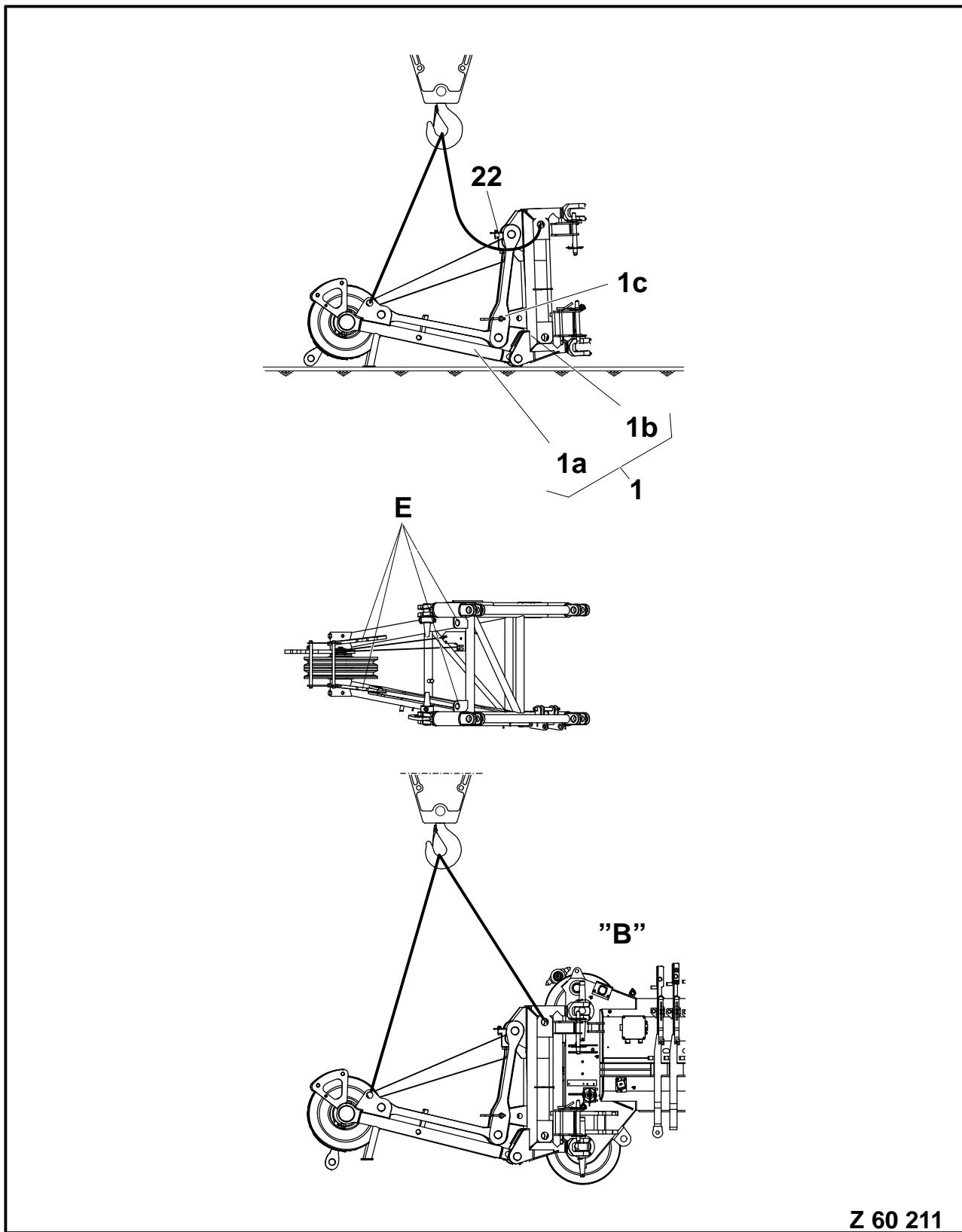
**El funcionamiento con pluma principal y runner montado reduce la capacidad de carga de la grúa.  
Para trabajar en este modo de funcionamiento, tenga en cuenta la tabla de capacidad de carga "MS" suministrada con la grúa.  
La no observancia de estas indicaciones aumenta el peligro de accidentes.**



**El runner viene marcado con el número de fabricación de la grúa. Debe montarse únicamente en la grúa con el número de fabricación correspondiente.  
Excepciones son permitidas, cuando vienen indicados expresamente en los papeles de la grúa (p.ej. pasaporte de la grúa).**



**¡Peligro de accidente!**  
Al montar y desmontar el runner existe peligro de aprisionamiento entre la cabeza de la pluma principal y el runner. Preste especial atención a las observaciones de peligro reflejadas bajo el cap. 1.4.8 "Durante el montaje y desmontaje de componentes de la grúa", así como el procedimiento descrito a continuación.  
Todos los trabajos de montaje deben realizarse con medios auxiliares adecuados (escaleras, plataformas elevadoras, andamios, grúas auxiliares).  
¡Queda prohibido subirse a la pluma !



Z 60 211

## 41.2 Montaje y desmontaje

(Z 60 211)

Antes del montaje, el runner (1) se apoya en el suelo sobre el adaptador del runner (1b) y los tubos del bastidor del runner (1a). El runner está "plegado"; es decir, el bastidor del runner (1a) se encuentra acercado al adaptador de runner (1b), utilizando para ello el cable del torno auxiliar (22), y fijado a las barras de arrastre por medio de bulones de seguridad.



*El runner pesa aprox. 500 kg / 1102.3 lbs.*

*Sujete el runner a la grúa auxiliar de forma que no se incline ni oscile al elevarlo.*

1. Enganche el runner (1) en los 4 puntos de enganche (E) de la grúa auxiliar utilizando los medios de fijación adecuados y colóquelo en posición de montaje en la cabeza de la pluma principal.

Para ello, es necesario que los taladros de las cabezas de horquilla del adaptador del runner (1b) estén alineados con los taladros de los ejes de cabeza, tanto en el lado derecho e izquierdo, como arriba y abajo.



### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTE !

**Con el runner fijado en la grúa auxiliar o no embalonado completamente, ¡queda prohibida la estancia de personas en el área de peligro de caída !**

2. Introducir en los puntos de embalonamiento 4 bulones de cono doble y fijarlo con 2 muelles de protección cada uno. n.

La posición de montaje "plegada" (figura "B") que se ha alcanzado ahora, sirve únicamente para desplazamientos por el lugar de la obra (desplazamientos técnicamente posibles – tenga en cuenta las cargas por eje; véase para ello cap. 6 "Desplazamientos" en el manual de instrucciones para chasis de la grúa).

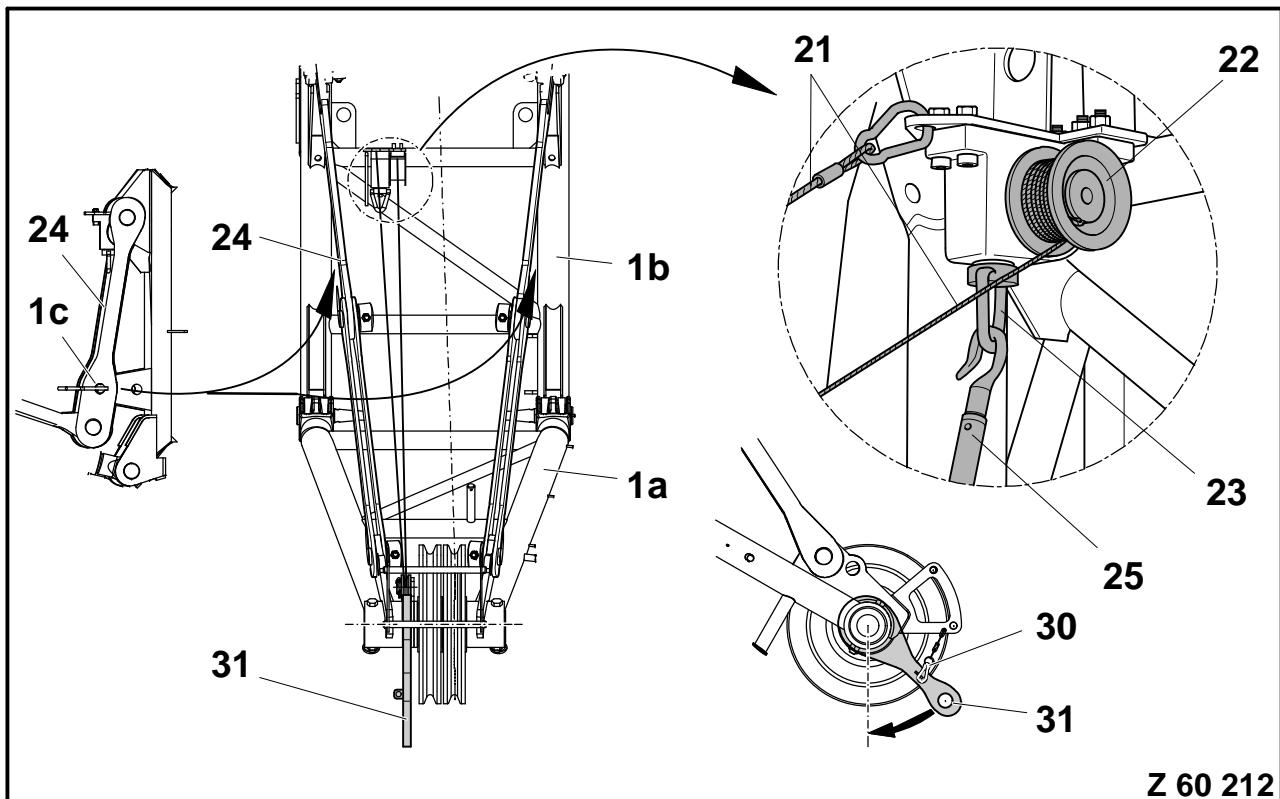


### ¡ PELIGRO DE ACCIDENTE !

**Esta posición de montaje "plegada" NO debe utilizarse NUNCA para levantar cargas. Antes de levantar cargas tiene que colocar el runner en posición de trabajo. Véase para ello cap. 41.3 "Plegado", detallado a partir de la página 7.**



*El desmontaje del runner tiene que realizarse igualmente en posición "plegada". Para ello, proceda en orden inverso y conforme al sentido que para el montaje.*



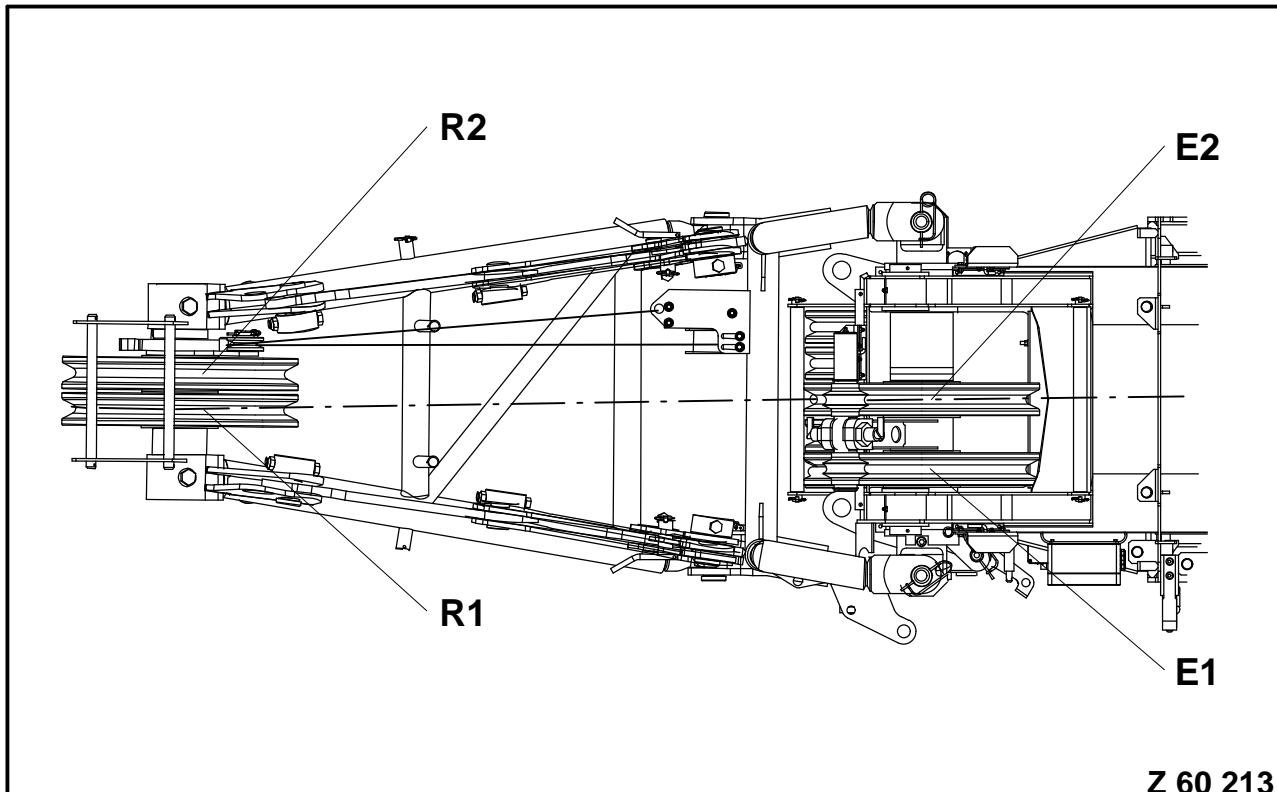
Z 60 212

**41.3 Plegado**

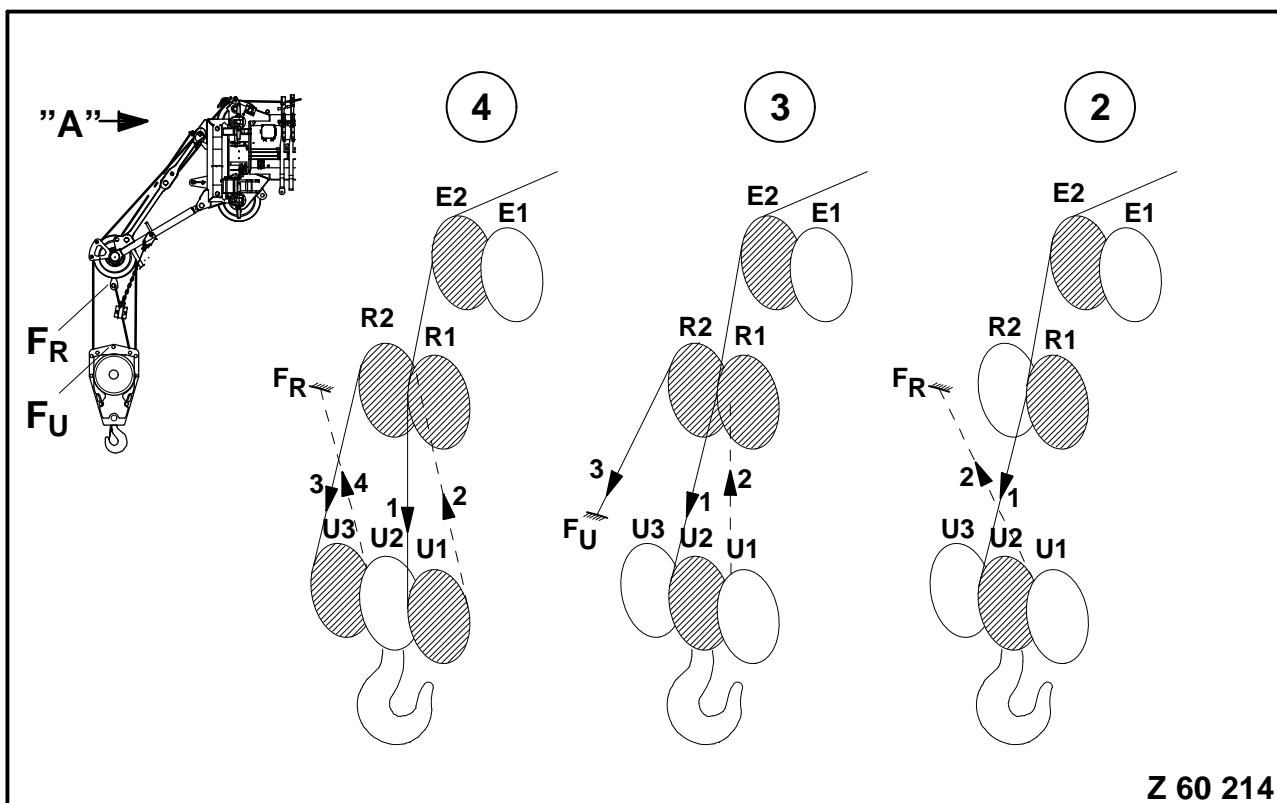
(Z 60 212)

Para desplegar el runner de la posición de transporte a la posición de trabajo, proceda de la misma manera:

1. Bajar el bastidor del runner (1a) hacia abajo. Para ello:
  - 1.1 Quitar los bulones de seguridad (1c) de las barras de arriostramiento (24) de ambos lados y fijar en posición de estacionamiento.
  - 1.2 Montar la manivela (25) en la orejeta de enganche (23) del torno auxiliar (22) y desenrollar el cable (21) del torno auxiliar hasta que las barras de arriostramiento (24) estén rectas en ambos lados.
  - 1.3 En posición de trabajo del runner (barras de arriostramiento rectas) debe desenrollar el cable ligeramente para aflojarlo un poco, y evitar así cargas no deseadas sobre el cable en funcionamiento de runner.
2. Para un número de pasos par del cable debe soltar el gancho de mosquetón (30) en la cadena de fijación del punto fijo de cable: El punto fijo de cable (31) oscila hacia abajo.
3. Llevar el cable de elevación del tambor del cabrestante a las poleas de introducción situadas en la cabeza de la pluma principal.  
Tenga en cuenta al respecto los detalles descritos en el cap. 17 "Introducción de cables" sub–punto "Introducción/extracción del cable de elevación".



Z 60 213



Z 60 214

(Z 60 213)

4. Guiar cable de elevación a través de la polea de introducción (E2) situada en la cabeza de la pluma principal, a la polea de cable (R1) del runner.



**El cable no se debe guiar por la polea de introducción (E1), ya que en este caso se alcanzaría un ángulo de desviación excesivo en el cable de elevación. ¡Peligro de dañar el cable !**



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**

Al introducir el cable existe peligro de enrollamiento y apriisionamiento en las poleas de cable utilizadas. ¡Proceda con el cuidado necesario!

(Z 60 214)

5. Introducir cable de elevación por las poleas del gancho (4-ramales, 3-ramales o 2-ramales).



**¡ El paso incorrecto del cable por las poleas pone en peligro la seguridad de la grúa !**

Por esta razón debe tener en cuenta los ejemplos de paso del cable por las poleas descritos a continuación.

**Ejemplo: Polea de gancho tipo 63, 3 poleas**



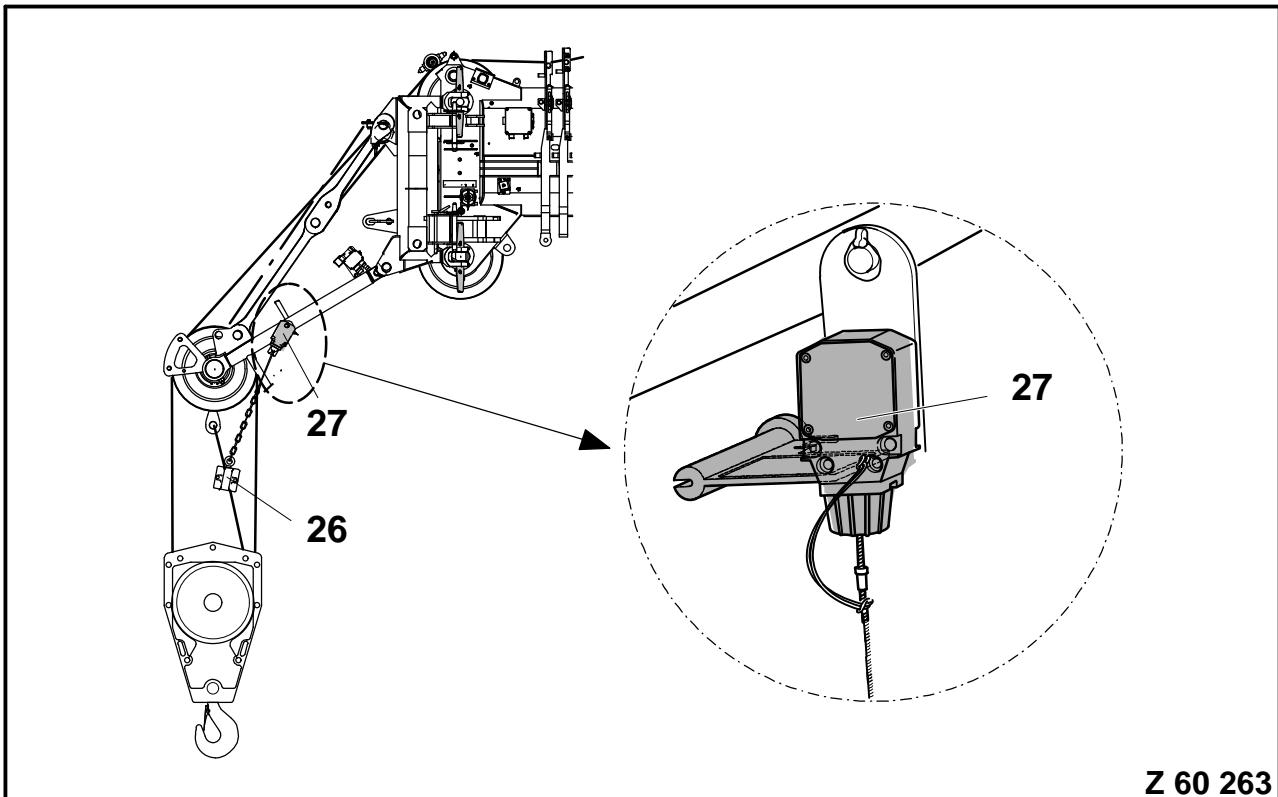
*La polea de gancho de 3 poleas pesa 700 kg (1543.22 lbs).*

- "A" – Dirección de mirada del plano de paso del cable por las poleas
- E – Poleas de introducción en la cabeza de la pluma principal
- R – Poleas de cable en el runner
- U – Poleas del gancho
- FR – Punto fijo en el runner
- FU – Punto fijo en la polea de gancho



**El paso del cable de elevación por las poleas debe ser realizado siempre de acuerdo a la tabla reflejada a continuación. Otros recorridos de introducción de cables impedirán el funcionamiento correcto del equipo de limitación de momentos de carga.**

Nº de tramos	Paso del cable por las poleas
4	E2-R1-U1-R2-U3-F <sub>R</sub>
3	E2-R1-U2-R2-F <sub>U</sub>
2	E2-R1-U2-F <sub>R</sub>



Z 60 263

#### 41.3.1 Interruptores de final de carrera de elevación

(Z 60 263)

1. Montar interruptor de final de carrera de elevación (27) junto al peso de conmutación correspondiente en el runner. Para ello, debe colocar el interruptor de final de carrera de elevación encima del mandril correspondiente situado en la punta del runner, lado izquierdo – como se ilustra en la figura – y fijarlo con un pasador plegable.



*Tanto el interruptor de final de carrera de elevación como el peso de conmutación correspondiente pueden utilizarse en todos los dispositivos adicionales (prolongación de la pluma principal, punta del tramo, etc.) Por esta razón se suministra una sola vez para todos los equipos adicionales. Esto significa que puede ser necesario desmontarlo de otro equipo adicional para poder utilizarlo ahora en el runner.*

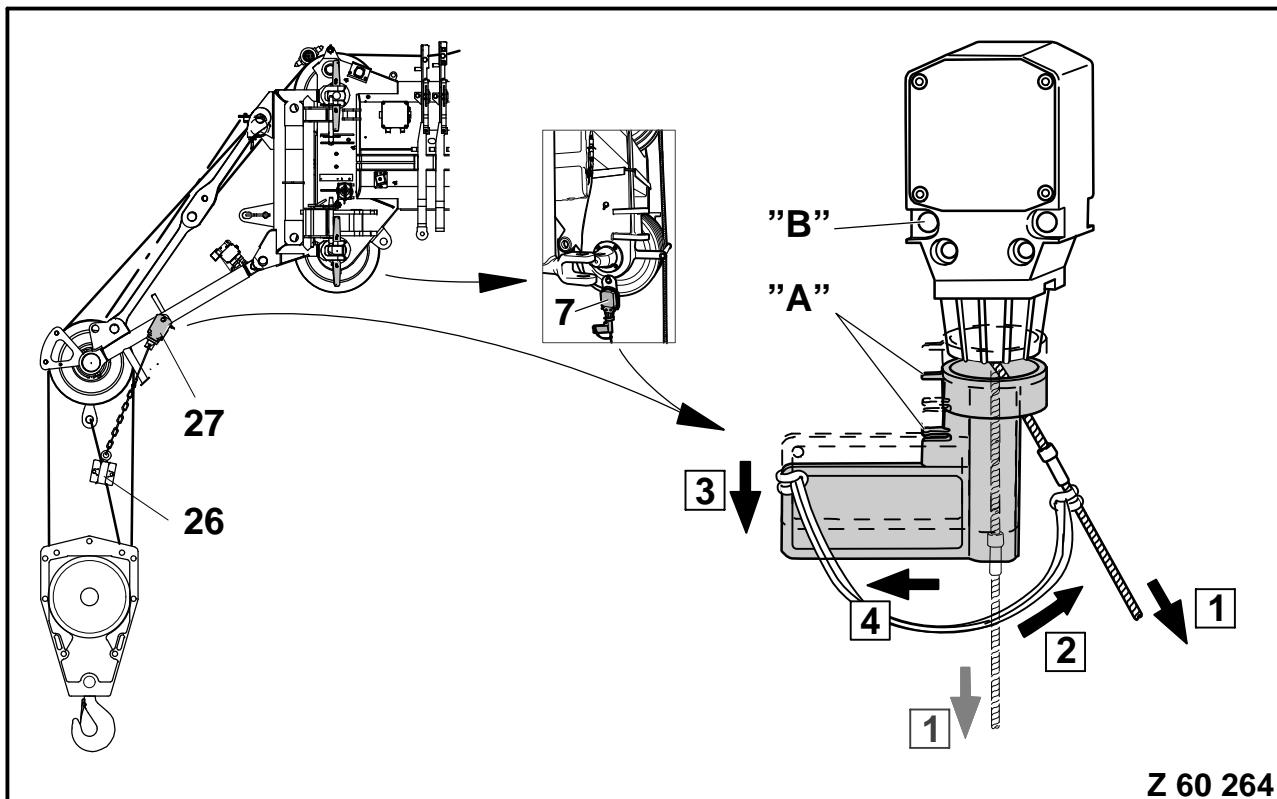
2. Montar ahora el peso de conmutación (26b) del interruptor de final de carrera de elevación en el cable de elevación del runner.



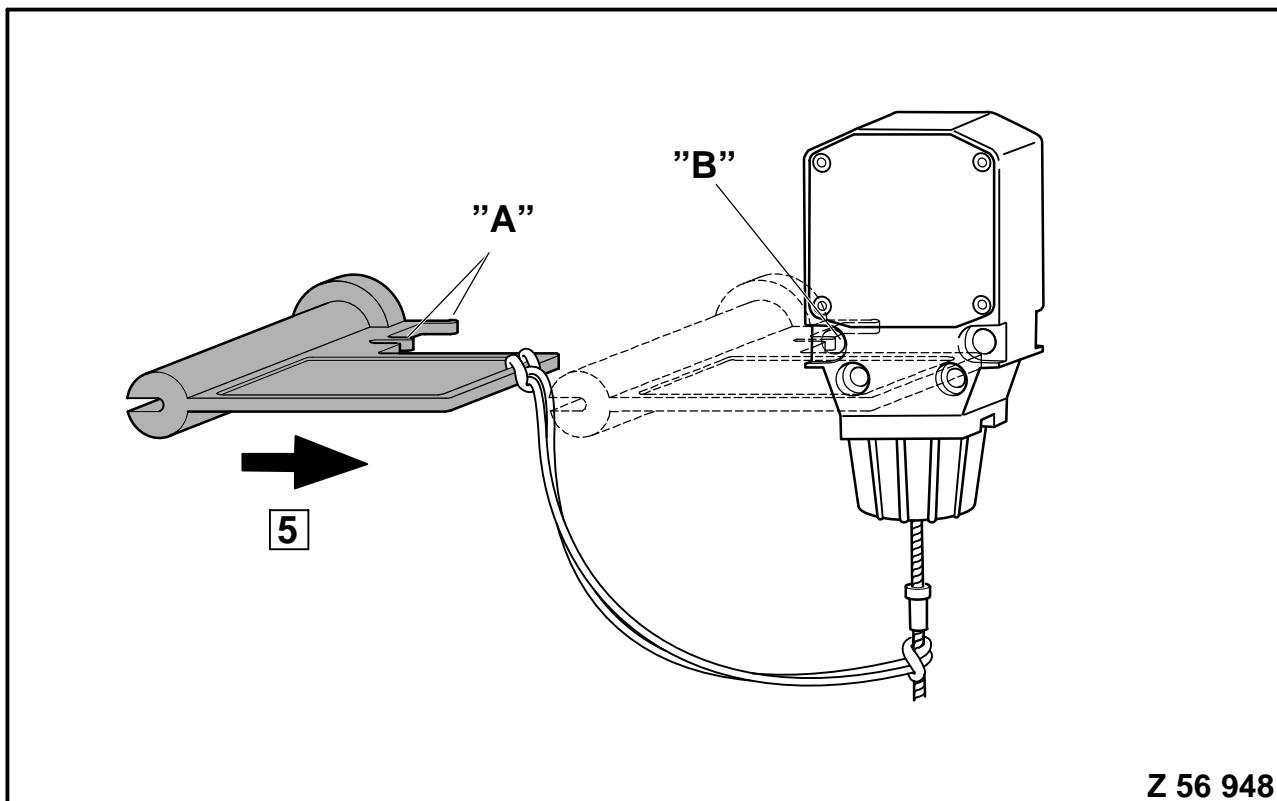
**El peso de conmutación debe montarse en el lado de cable “en reposo”. Así se evitará desgaste en el cable de elevación y del peso de conmutación.**

**El ramal “en reposo” del cable, es la parte que va al punto fijo.**

**Preste especial atención, que el peso de conmutación se encuentra colgando libremente. Solamente así puede garantizarse su buen funcionamiento.**



Z 60 264



Z 56 948

(Z 60 264, Z 56 948)

**Retirar y guardar la retención del interruptor de final de carrera de elevación.**

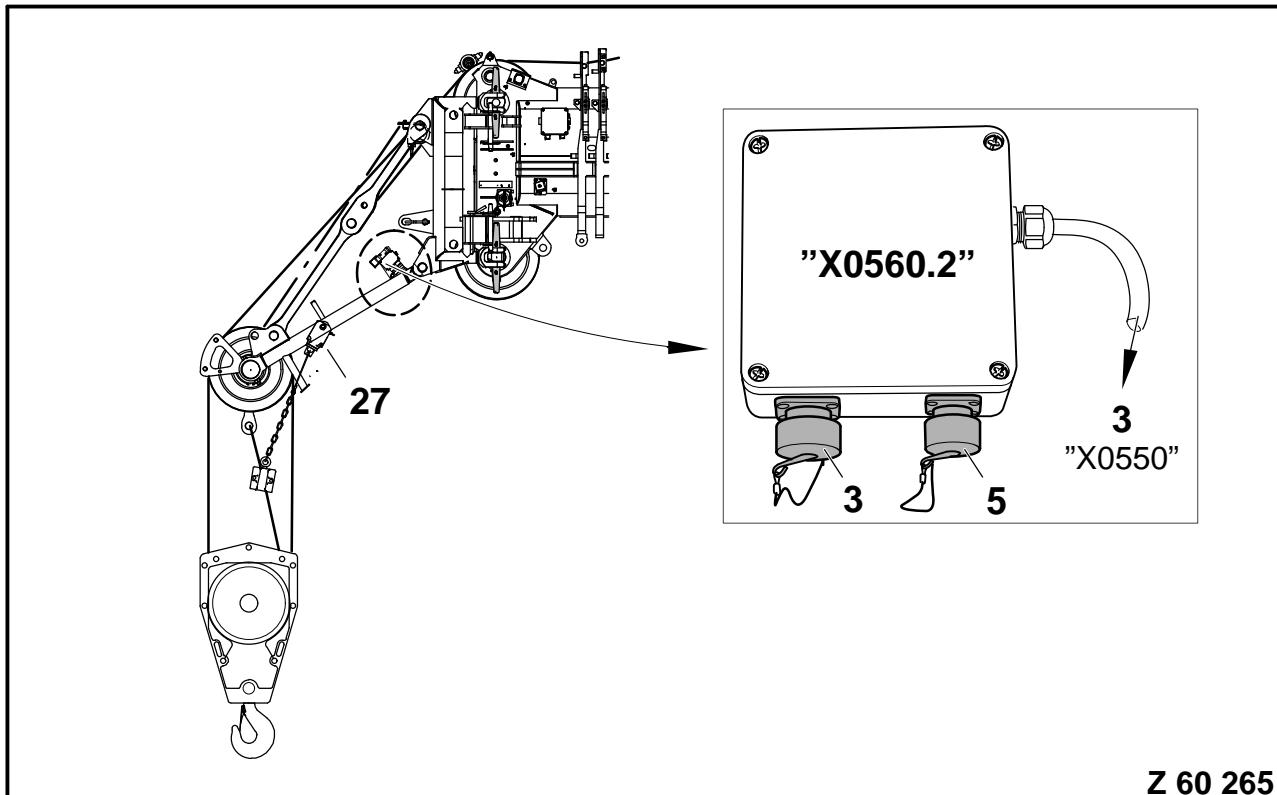
Para cambiar la retención de la posición de bloqueo a posición de guardado proceda como sigue (Z 60 264, Z 56 948):

1. Tire del cable del interruptor de final de carrera de elevación hacia abajo **[1]**, después dóblelo hacia atrás paralelamente a la pluma hasta llegar a esta posición **[2]** (Z 60 264).
2. Mueva la retención hacia abajo **[3]** y a continuación **[4]** hacia la izquierda. Suelte el cable del interruptor de final de carrera de elevación (Z 60 264).
3. Para guardar, empuje la retención desde la izquierda sobre el interruptor de final de carrera de elevación. **[5]** hasta que ambos clips "A" encajen en el orificio "B" del interruptor de final de carrera de elevación (Z 56 948).

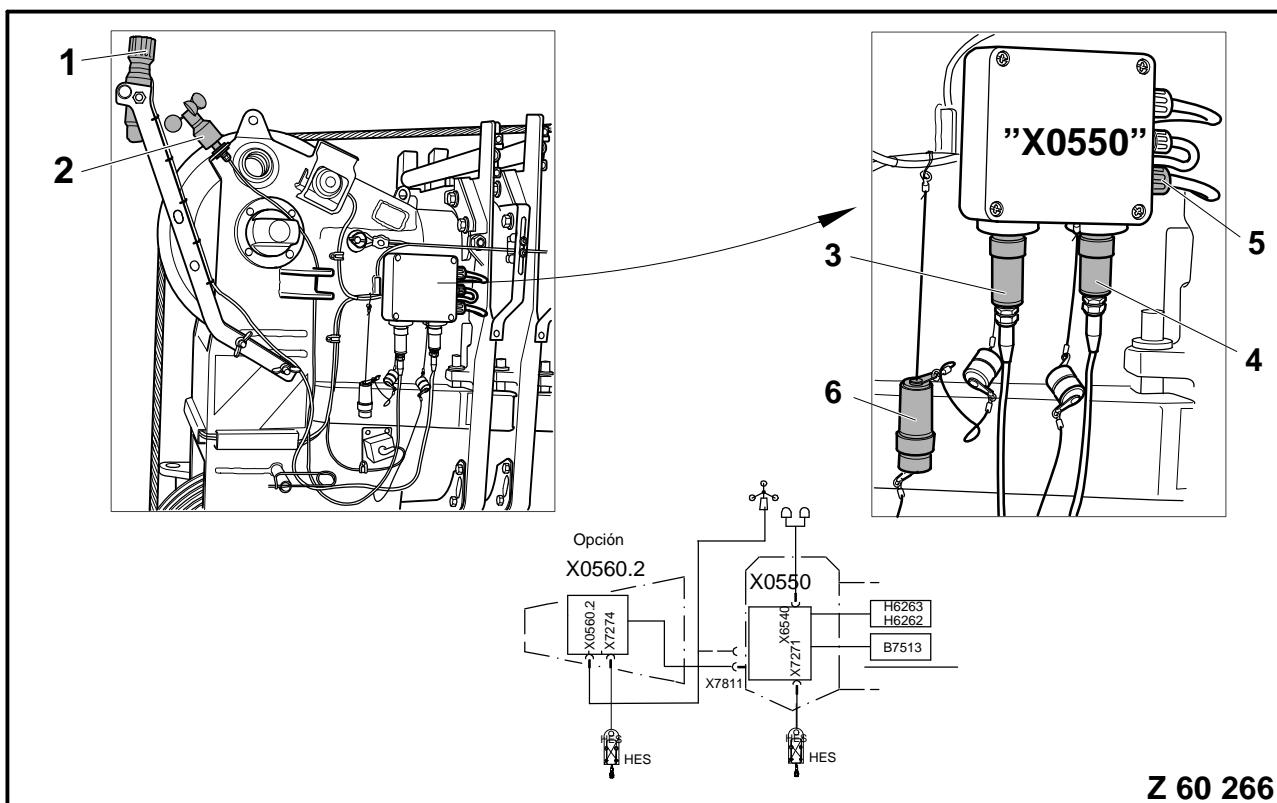


**Las conexiones abiertas del interruptor de final de carrera de elevación se puentean en el funcionamiento de la grúa mediante enchufe de 2 polos.**

**Sólo así se asegura que la señal del interruptor de final de carrera de elevación se pueda deslizar por los componentes.**



Z 60 265



Z 60 266

#### 41.3.2 Circuito eléctrico de seguridad

(Z 60 265, Z 60 266)

En las cajas de distribución "X0550" y "X0560.2" se conecta la cadena eléctrica de seguridad para el funcionamiento de la grúa.

- "X0550" Cabeza de la pluma principal
- "X0560.2" Runner

Cerrar la cadena de seguridad, es decir, que los manguitos de acoplamiento de las cajas de distribución se ocupan de la siguiente manera:

1. Introducir el enchufe del interruptor de final de carrera de elevación (27) de la caja de distribución "X0560.2" en el manguito de acoplamiento (5) (Z 60 265). Retirar antes la tapa de protección del manguito de acoplamiento. Colocar de forma segura el cable de conexión.



*Si no hay un interruptor de final de carrera de elevación montado en la cabeza de la pluma principal, deberá puentear la conexión abierta de enchufe del interruptor de final de carrera de elevación (lateral derecho de la cabeza de la pluma principal) mediante conectores puente de 2 polos.*

2. Retirar el enchufe (3) del anemómetro (2) de la caja de distribución "X0550" de la cabeza de la pluma principal (Z 60 266). Introducir el enchufe (3) de la caja de distribución "X0560.2" runner en el manguito de acoplamiento (3) (Z 60 265). Retirar antes la tapa de protección del manguito de acoplamiento. Colocar de forma segura el cable de conexión.



*El anemómetro (2) queda montado en la cabeza de la pluma principal.*

3. Guiar el enchufe del cable de conexión de la caja de distribución "X0560.2" hacia la caja de distribución "X0550" e introducirlo en el manguito de acoplamiento (3). Para ello, y en caso necesario, retirar el conector puente de 17 polos (6), si está enchufado. Colocar de forma segura el cable de conexión.
4. Si no está ya montada la lámpara de protección para el tráfico aéreo (1), montarla en el lado izquierdo de la cabeza (Z 60 266). Introducir el enchufe en el manguito de acoplamiento (4) de la caja de distribución "X 550" en la cabeza de la pluma principal. Retirar antes la tapa de protección del manguito de acoplamiento. Colocar de forma segura el cable de conexión.

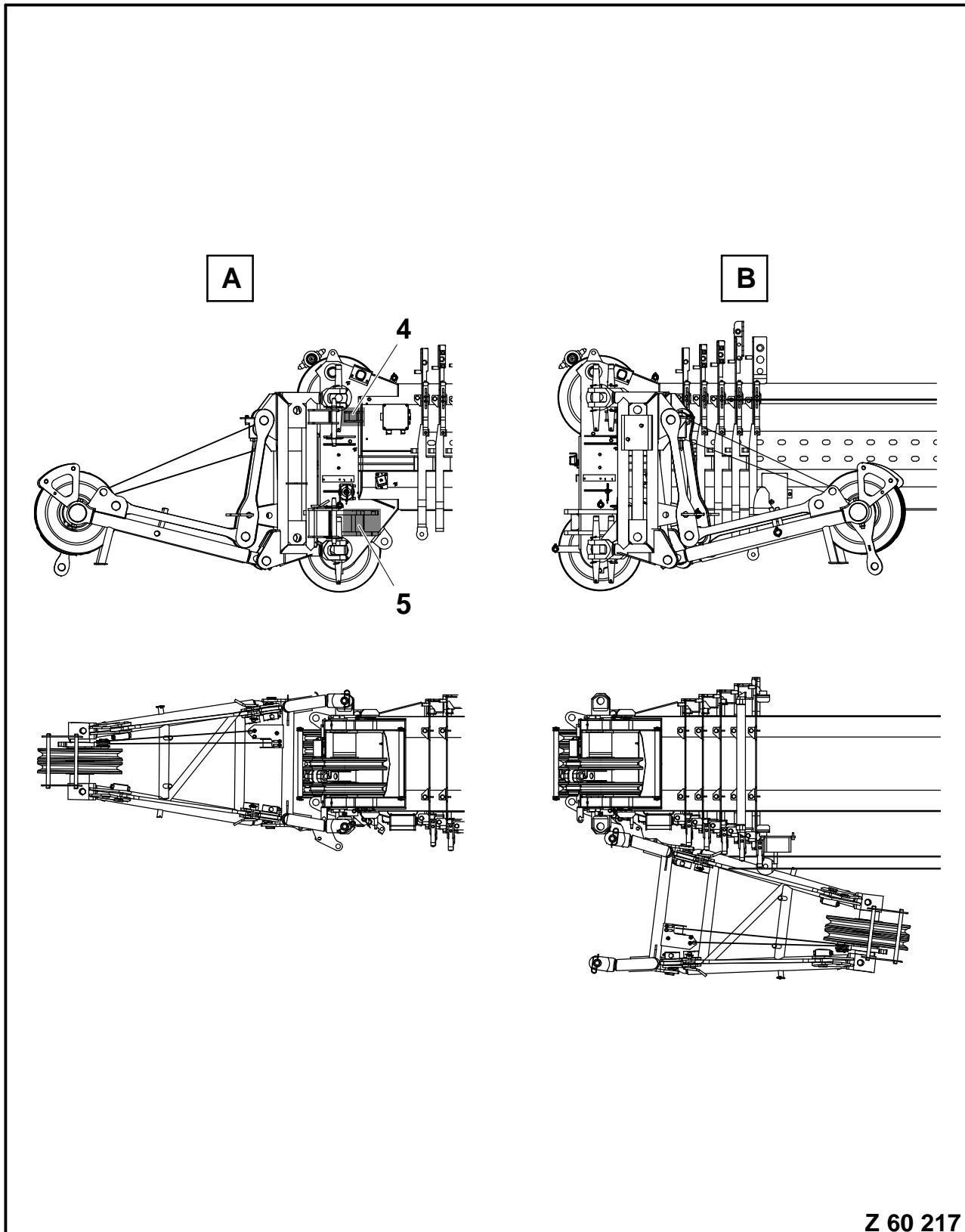


**Durante el funcionamiento con el runner hay que asegurarse de que la cadena de seguridad está conectada como se ha descrito anteriormente.**

**Sólo así se asegura que la señal del interruptor de final de carrera de elevación se pueda deslizar por los componentes.**



*El plegado de la posición de trabajo a la posición de transporte se realiza siguiendo los mismos pasos en orden inverso.*



Z 60 217

## 41.4 Desplegado

### 41.4.1 Información general

(Z 60 217)

Cuando no se necesita el runner, puede abatirse (detalle "B") en posición plegada (detalle "A") a un lateral en la cabeza de la pluma principal (lado izquierdo).

Las condiciones para realizar esta tarea son:

- El runner está montado en la cabeza de la pluma principal en posición plegada (detalle "A"), véase a este respecto el cap. 41.3 "Plegado", a partir de la pág. 7.
- El lado izquierdo de la cabeza de la pluma principal está dotado de alojamientos (4 y 5) (detalle "C").



**Antes de abatir el runner al lateral de la cabeza de la pluma principal, debe plegarse de la posición de trabajo a la posición de transporte (detalle "A").**



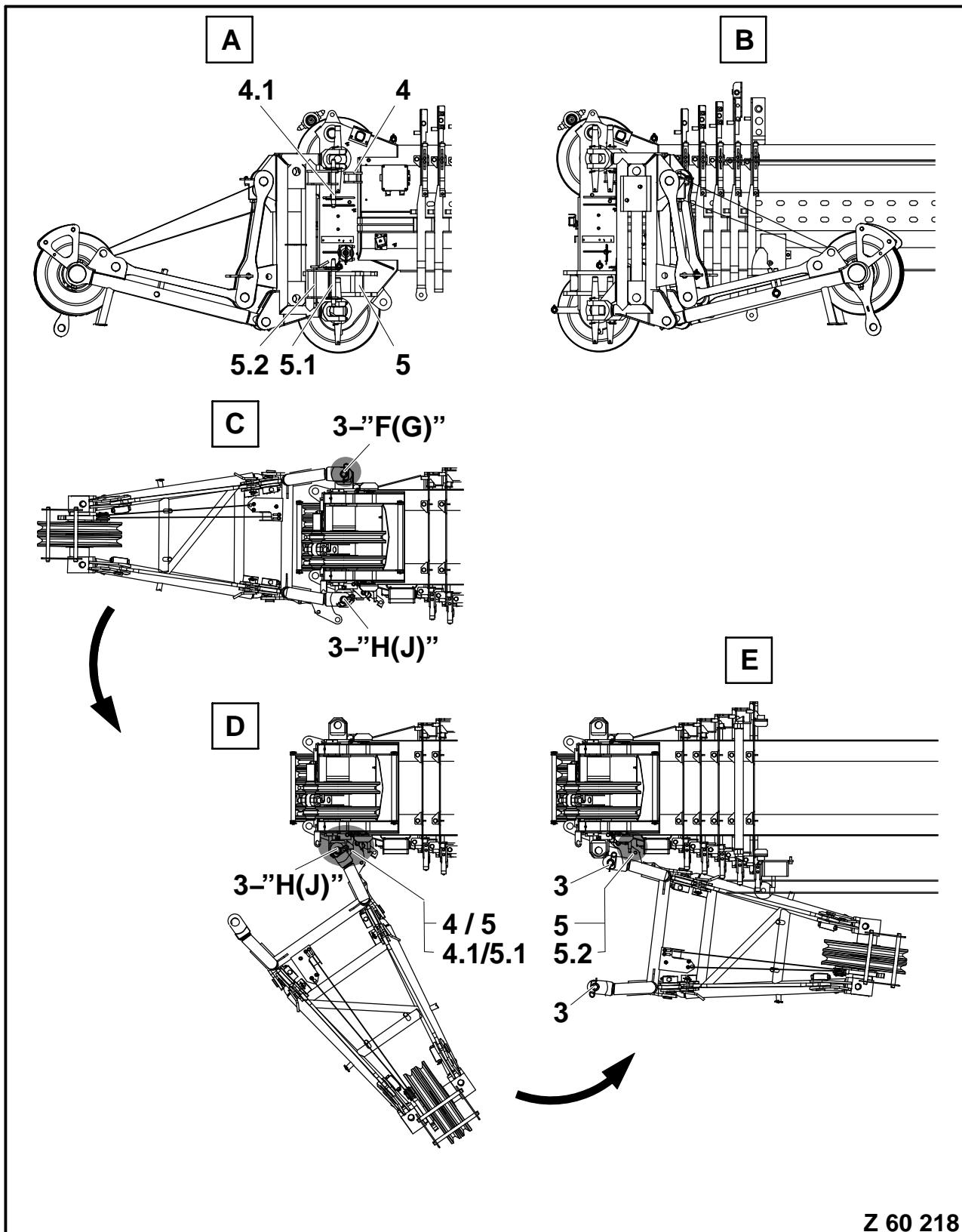
**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES !**  
**Al plegar el runner existe peligro de aprisionamiento entre la cabeza de la pluma principal y el runner. ¡Proceda con el cuidado correspondiente!**  
**¡Durante el procedimiento de plegado queda prohibida la estancia de personas en el área de peligro de caída!**



**Una vez montado el runner en el lado izquierdo de la cabeza en posición de transporte, no se puede montar ni la prolongación de pluma principal en posición de trabajo (véase cap. 18) ni la polea de cabeza (véase cap. 21) en posición de trabajo o de transporte.**



*Para plegar de la posición de trabajo a la de transporte y viceversa, se necesita un cable de tracción y guía. El cable puede utilizarse en la prolongación de pluma principal.*



Z 60 218

#### 41.4.2 Plegado en la posición de transporte

(Z 60 218)

Plegar el runner en la posición de transporte siguiendo los pasos que se describen a continuación. Para ello:

1. Fijar el cable de tracción y guía a las argollas de fijación situadas en el bastidor del runner.



**¡ PELIGRO DE ACCIDENTES ! ¡Peligro de caída!**  
**Para el desbloqueo : NO apoyar la escalera en el runner.**

2. Retirar los bulones de cono doble (3) de los puntos (F / G, detalle "C").

Al hacerlo, mantener en posición el runner por medio del cable de tracción y guía.



**Si el runner NO se mantiene en posición, puede abatirse hacia un lado al retirar los bulones (3, F / G).**

3. Plegar el runner con ayuda del cable de tracción y guía hasta que las consolas entren en los alojamientos (4 y 5, detalle "D").

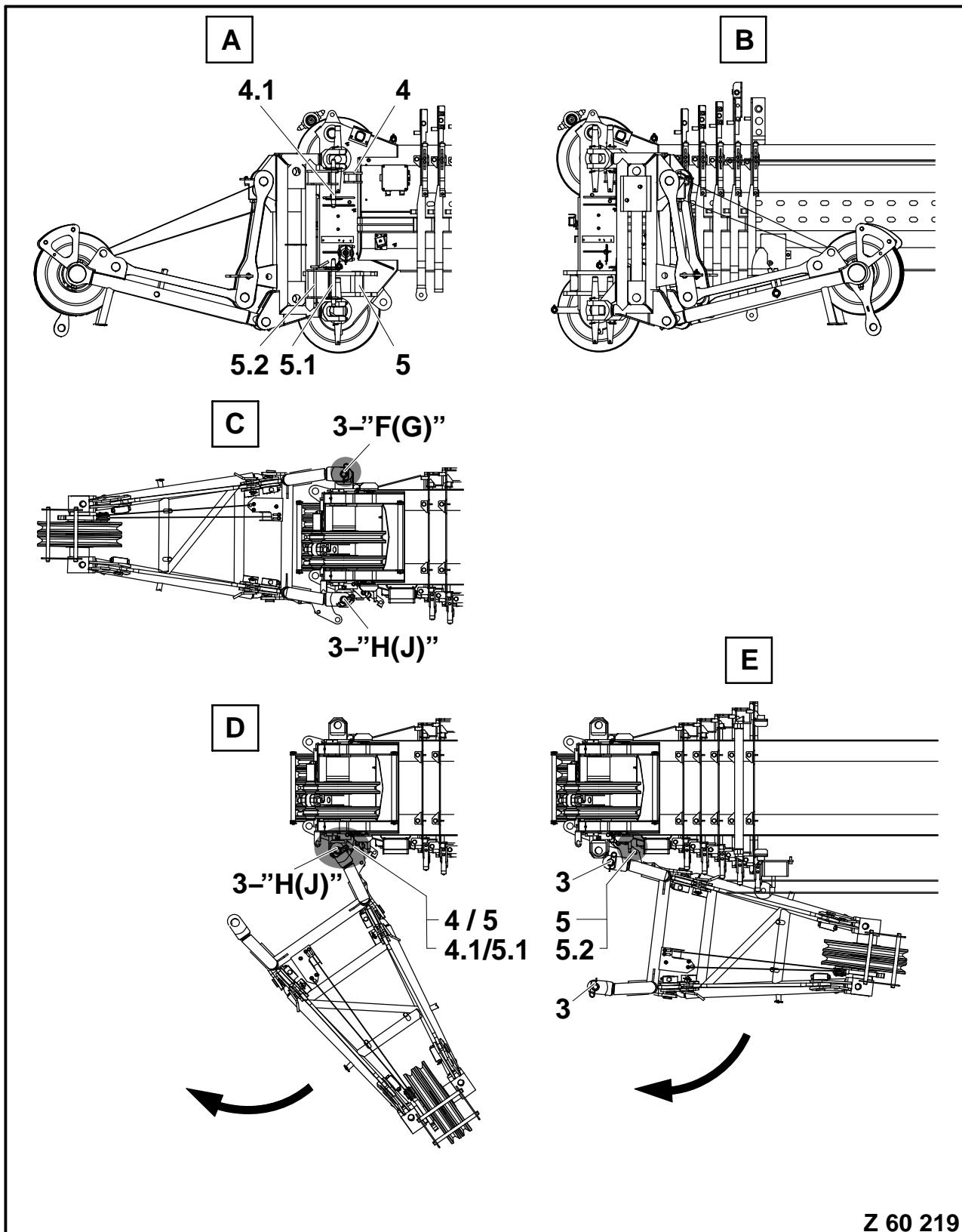
– Antes de plegar, retirar los pernos de fijación (4.1 / 5.1) y los bulones de seguridad (5.2) de las consolas de soporte (detalle "A").

4. Fijar el runner por medio de los pernos de fijación (4.1 / 5.1) a los alojamientos (4 y 5) y asegurar a ambos lados (detalle "D").

5. Una vez fijado el runner a los alojamientos (4 / 5), retirar los bulones de cono doble (3) de los puntos (H / J, detalle "D"). Al hacerlo, mantener en posición el runner por medio del cable de tracción y guía.

6. Plegar el runner con ayuda del cable de tracción y guía hasta que las consolas inferiores entren en el segundo alojamiento (5), (detalle "E").

7. Fijar y asegurar el runner por medio de los bulones de seguridad (5.2) al alojamiento (5) (detalle "E").



Z 60 219

(Z 60 219)

8. Fijar los bulones de cono doble (3) de las cabezas de horquilla en el runner en posición de estacionamiento y asegurar a ambos lados por medio de resortes de fijación (detalle "E").



*La lámpara de protección para el tráfico aéreo (opcional) puede dejarse montada en el runner o bien montarse en el dispositivo de sujeción situado en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma principal.*

#### 41.4.3 Plegado en la posición de trabajo

(Z 60 219)

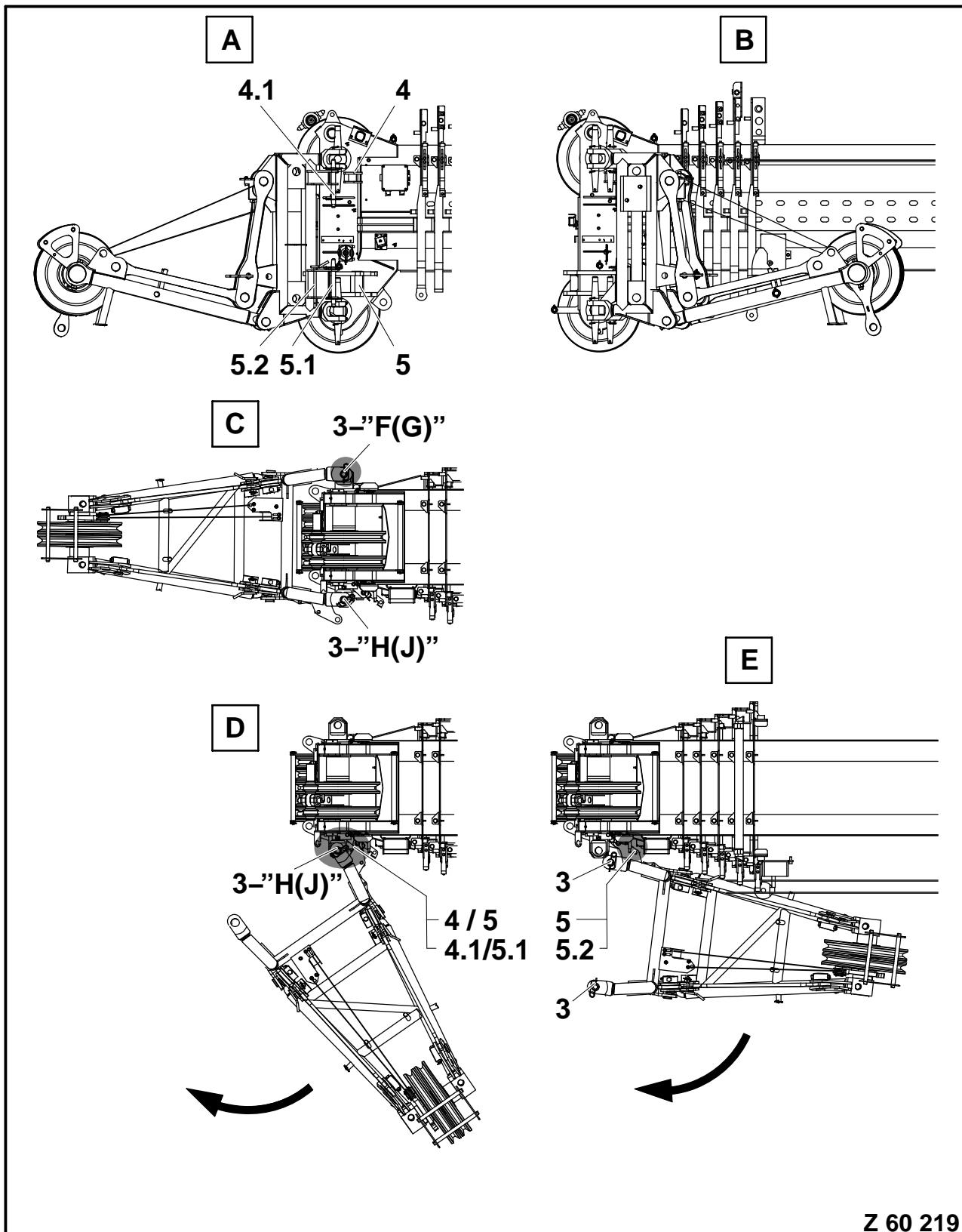
Plegar el runner en la posición de trabajo siguiendo los pasos que se describen a continuación. Para ello:

1. Fijar el cable de tracción y guía a las argollas de fijación situadas en el bastidor del runner.
2. Retirar los bulones de cono doble (3) de las 4 cabezas de horquilla del runner (detalle "E").
3. Retirar los bulones de seguridad (5.2) del alojamiento (5) (detalle "E").
4. Con ayuda del cable de tracción y guía, llevar el runner a los puntos de enganche (H / J, detalle "D") en la posición de embalonamiento.  
Para ello, es necesario que los taladros de las cabezas de horquilla del adaptador del runner estén alineados con los taladros de los ejes de cabeza tanto a la izquierda, como arriba y abajo.
5. Introducir 1 bulón de cono doble (3) en cada uno de los puntos de embalonamiento (H / J, detalle "D") superiores e inferiores y fijarlo con 2 resortes de fijación respectivamente.



##### ¡Peligro de accidente!

**Mientras el runner no esté completamente fijado a los puntos de embalonamiento (H / J), no deben retirarse los pernos de fijación (4.1 / 5.1) de los puntos (4 / 5) ni tampoco debe haber nadie en el área de peligro.**



Z 60 219

(Z 60 219)

6. Una vez fijado el runner a los puntos de embalonamiento (H / J), retirar los pernos de fijación ( 4.1 / 5.1) de los alojamientos (4 / 5) (detalle "D").
7. Con ayuda del cable de tracción y guía, llevar el runner a los puntos de enganche (F / G, detalle "C") en la posición de embalonamiento.  
Para ello, es necesario que los taladros de las cabezas de horquilla del adaptador del runner estén alineados con los taladros de los ejes de cabeza tanto a la derecha, como arriba y abajo.
8. Introducir 1 bulón de cono doble (3) en cada uno de los puntos de embalonamiento (F / G, detalle "C") superiores e inferiores y fijarlo con 2 resortes de fijación respectivamente.

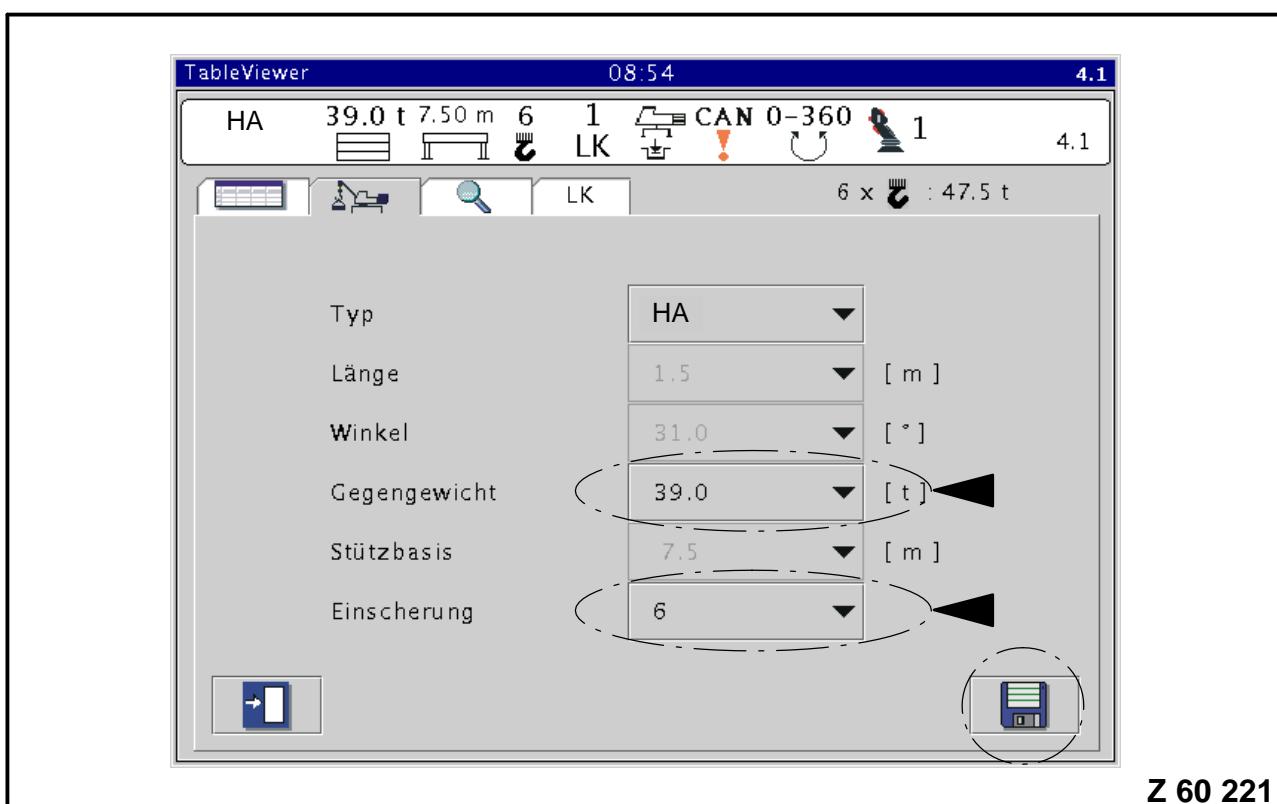
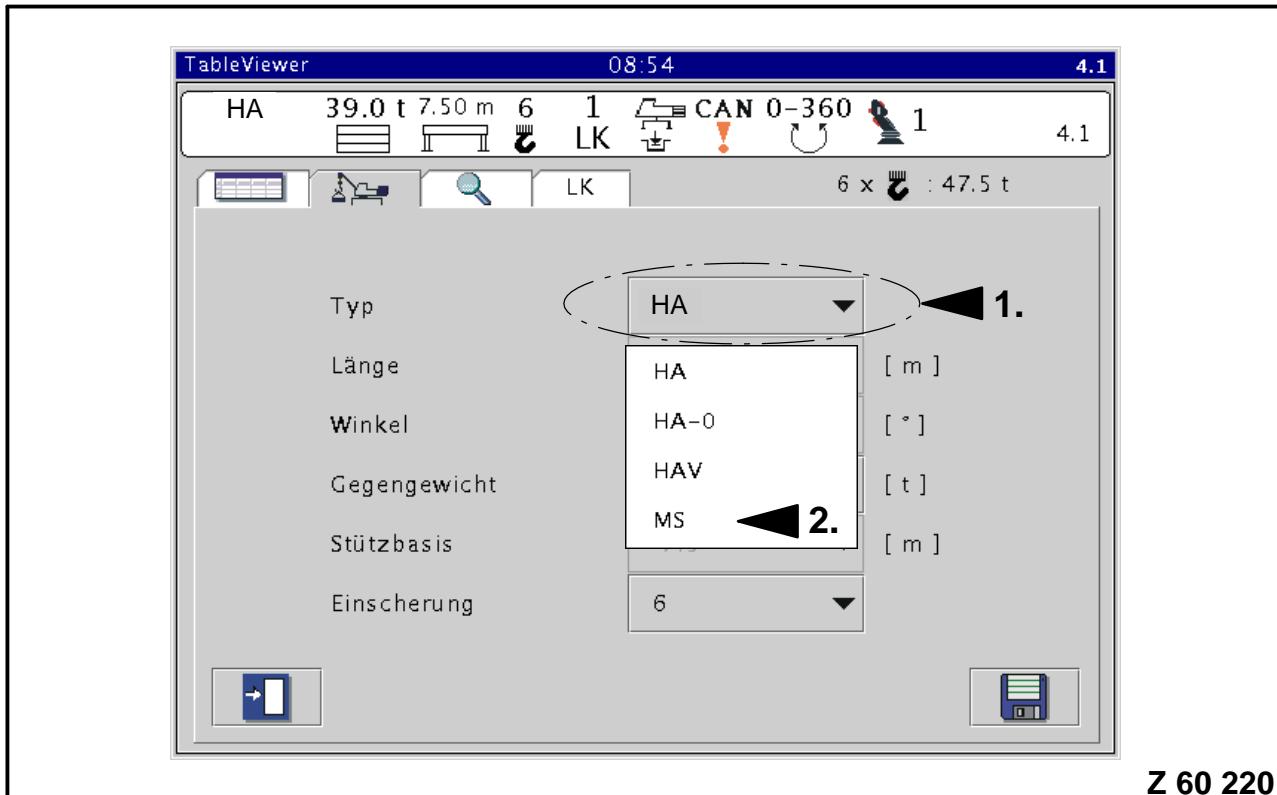


**¡PELIGRO DE ACCIDENTES! ¡Peligro de caída!**  
**Para fijar con bulones: NO apoyar la escalera en el runner.**

9. Fijar los pernos de fijación (4.1 / 5.1) y los bulones de seguridad (5.2) de las consolas de soporte (detalle "A") en la posición de estacionamiento y asegurarlos mediante resortes de fijación.
10. Retirar el cable de tracción y de guía del bastidor del runner.
11. Plegar el runner en la posición de trabajo hacia abajo (véase el cap. 41.3, a partir de la pág. 7).



**Antes de introducir el cable de elevación, el runner debe estar en la posición de trabajo plegado hacia abajo.**



## 41.5 Funcionamiento

(Z 60 220, Z 60 221)

Una vez que se han garantizado todas las condiciones mecánicas para el funcionamiento del runner (runner montado, plegado hacia abajo en posición de trabajo y con el cable de elevación colocado según las indicaciones), se deberá seleccionar el modo de funcionamiento para el runner. Para ello:

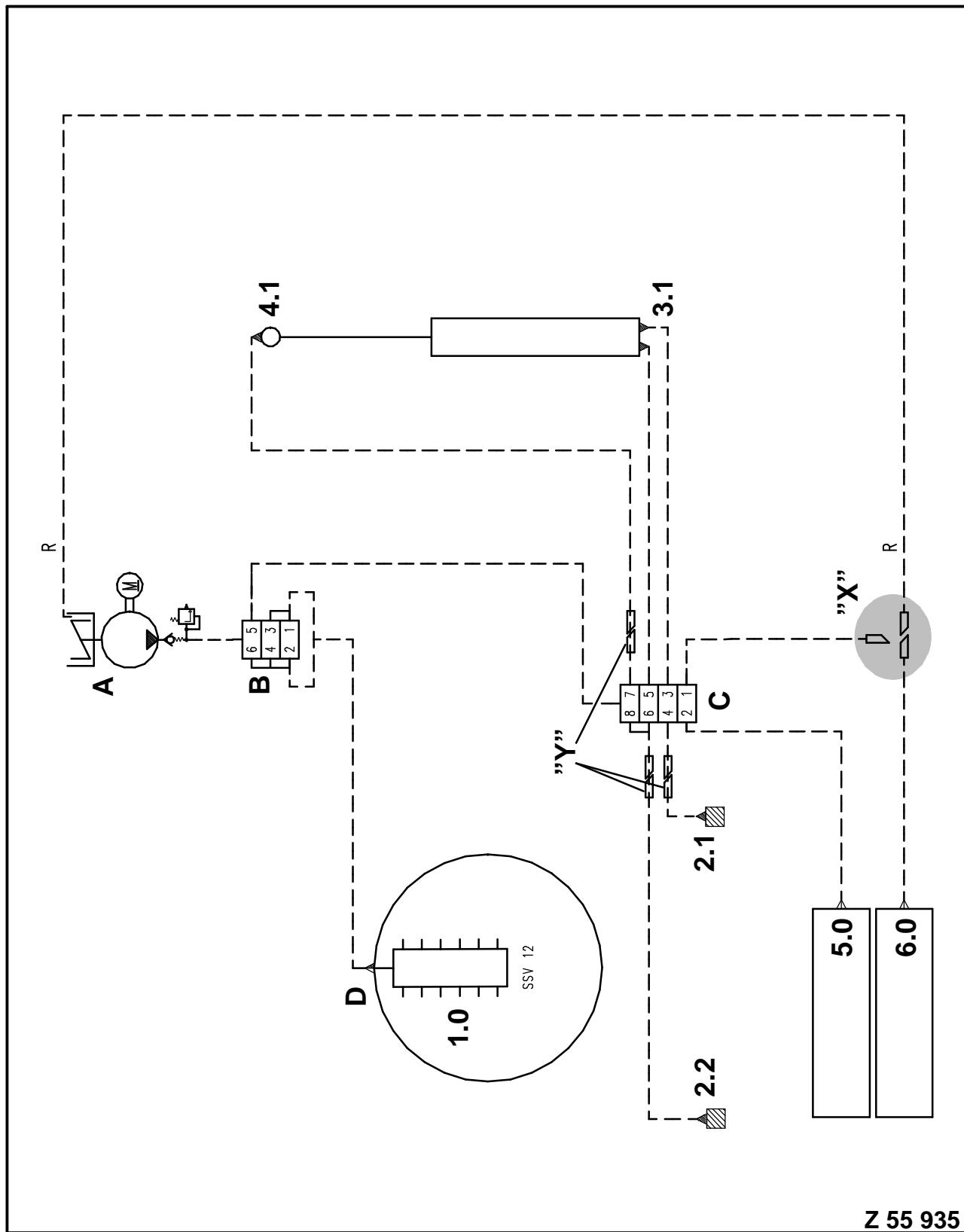
1. En la pantalla “Selección del tipo de funcionamiento” (Z 60 220), en el campo “Tipo”, seleccionar la opción “MS” (véase también el cap. 10.1.7.4.ss., “Selección del tipo de funcionamiento”).
2. Los restantes parámetros (contrapeso e introducción de los cables) tienen que seleccionarse de acuerdo a la configuración actual de la grúa – según los datos indicados en la tabla de carga “MS” correspondiente (Z 60 221). Cuando los valores correctos aparecen en rojo, tiene que pulsar sobre los mismos para confirmarlos.
3. Guardar el tipo de funcionamiento seleccionado pulsando la tecla  y salir con la tecla  de la pantalla.



*En el cap. 10 “Equipos de seguridad”, apartado 10.1.7.4.ss., “TableViewer” información detallada para la selección del tipo de funcionamiento.*







Z 55 935

**46 Sistema de engrase centralizado (opcional)**  
(Z 55 935)

El sistema de engrase centralizado (formado por una bomba de engrase central con circuito de control integrado, un distribuidor principal progresivo (B) y un distribuidor secundario progresivo (C) permite lubricar de forma automática todos los puntos de engrase importantes para la seguridad durante el funcionamiento de la grúa.

Leyenda “A – D” para (Z 55 935):

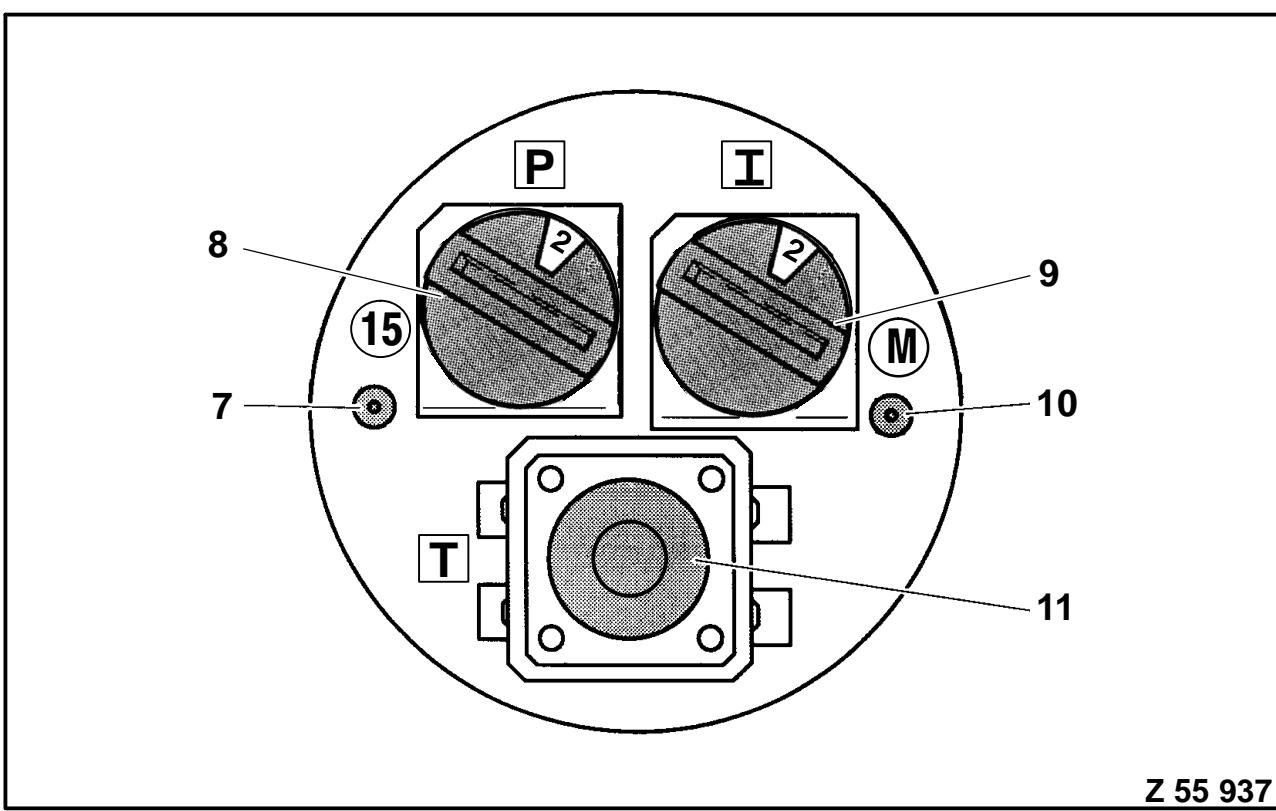
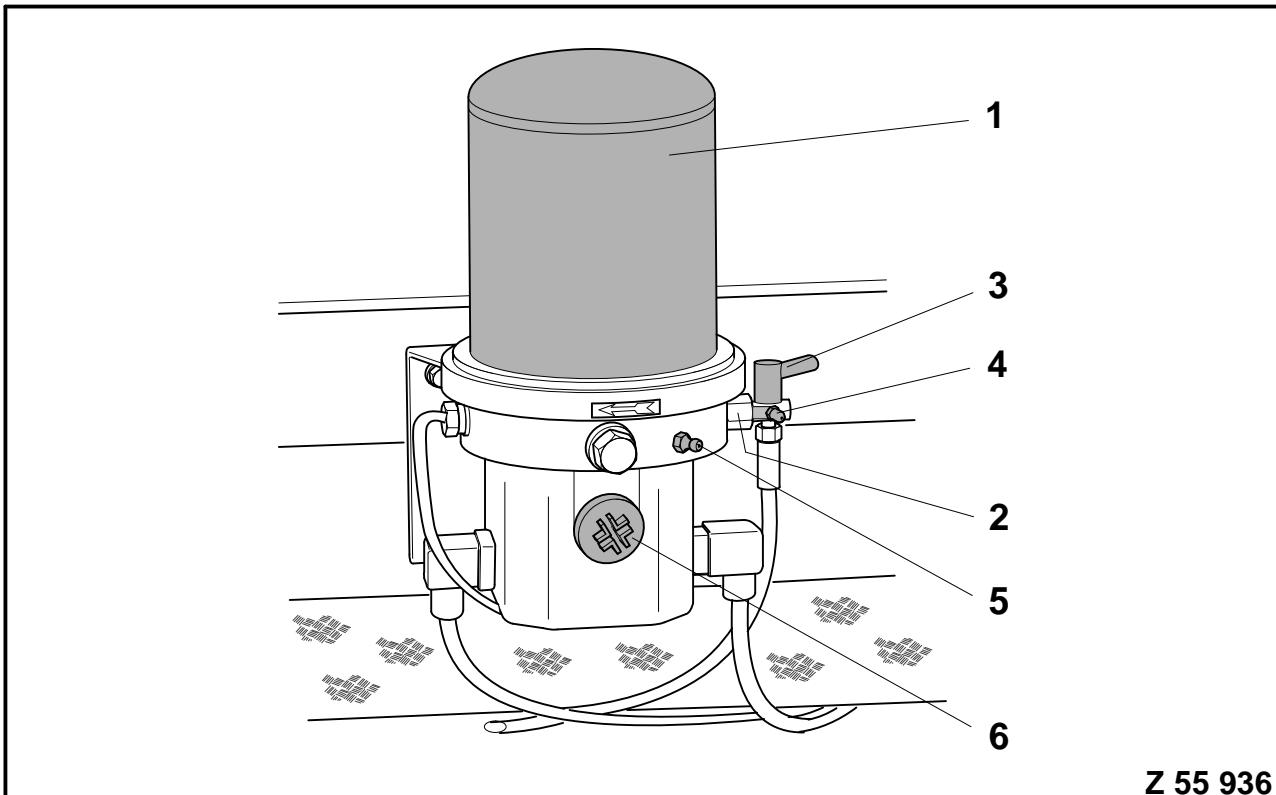
- (A) Elemento de la bomba con circuito de control y válvula de seguridad
- (B) Distribuidor principal progresivo
- (C) Distribuidor secundario progresivo
- (D) Distribuidor, unión giratoria sobre bolas
- ("X") Unión de acoplamiento rápido, mecanismo de elevación 2
- ("Y") Unión de manguera separable 3x  
(opcional desmontaje de pluma principal)



**Si el sistema de elevación 2 no está montado, el conducto de lubricación (1) del distribuidor secundario (C) debe estar acoplado a la tubería de retorno (R) de la bomba de lubricante por medio de la unión de acoplamiento rápido ("X").**

Leyenda “1.0 – 6.0” para (Z 55 935):

- (1.0) Unión giratoria sobre bolas
- (2.1 / 2.2) Cojinete inferior de la pluma principal
- (3.1) Cojinete inferior del cilindro de basculación
- (4.1) Cojinete superior del cilindro de basculación
- (5.0) Cabrestante, mecanismo de elevación 1
- (6.0) Cabrestante, mecanismo de elevación 2 (opcional)



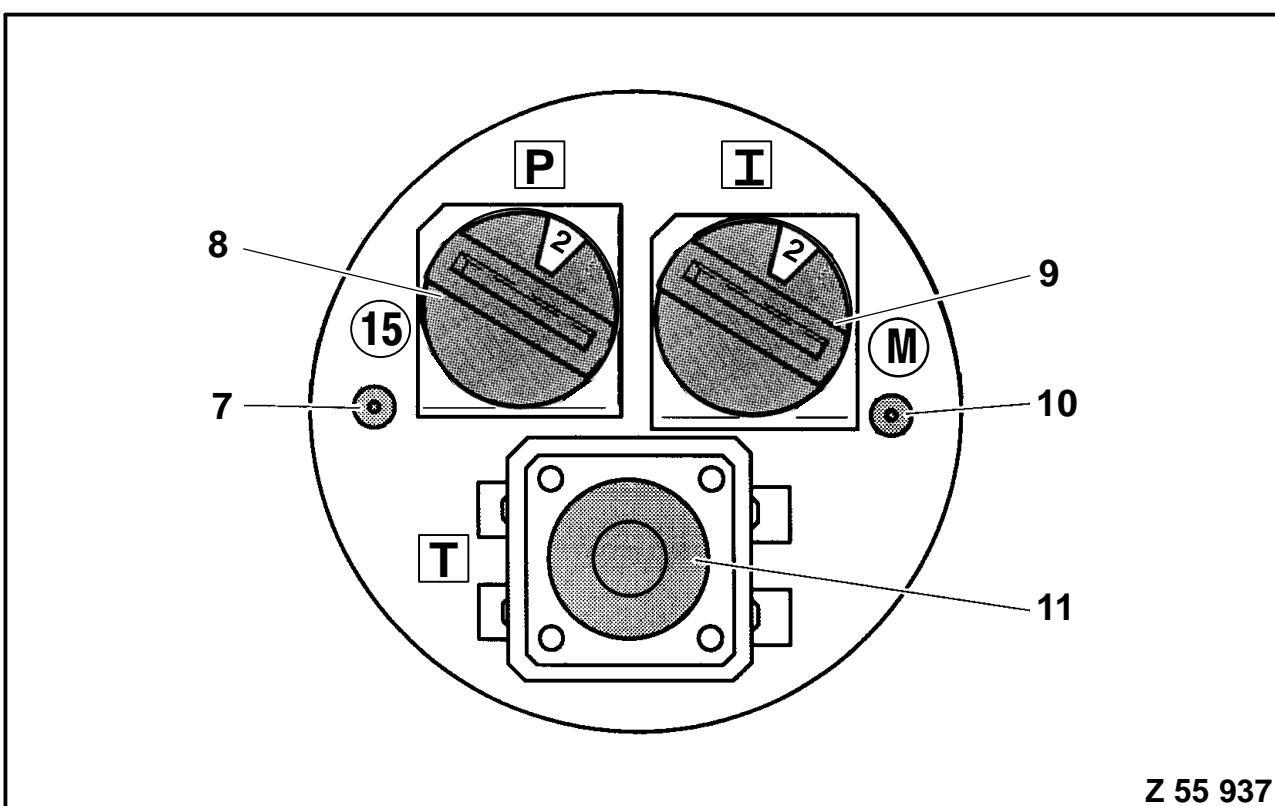
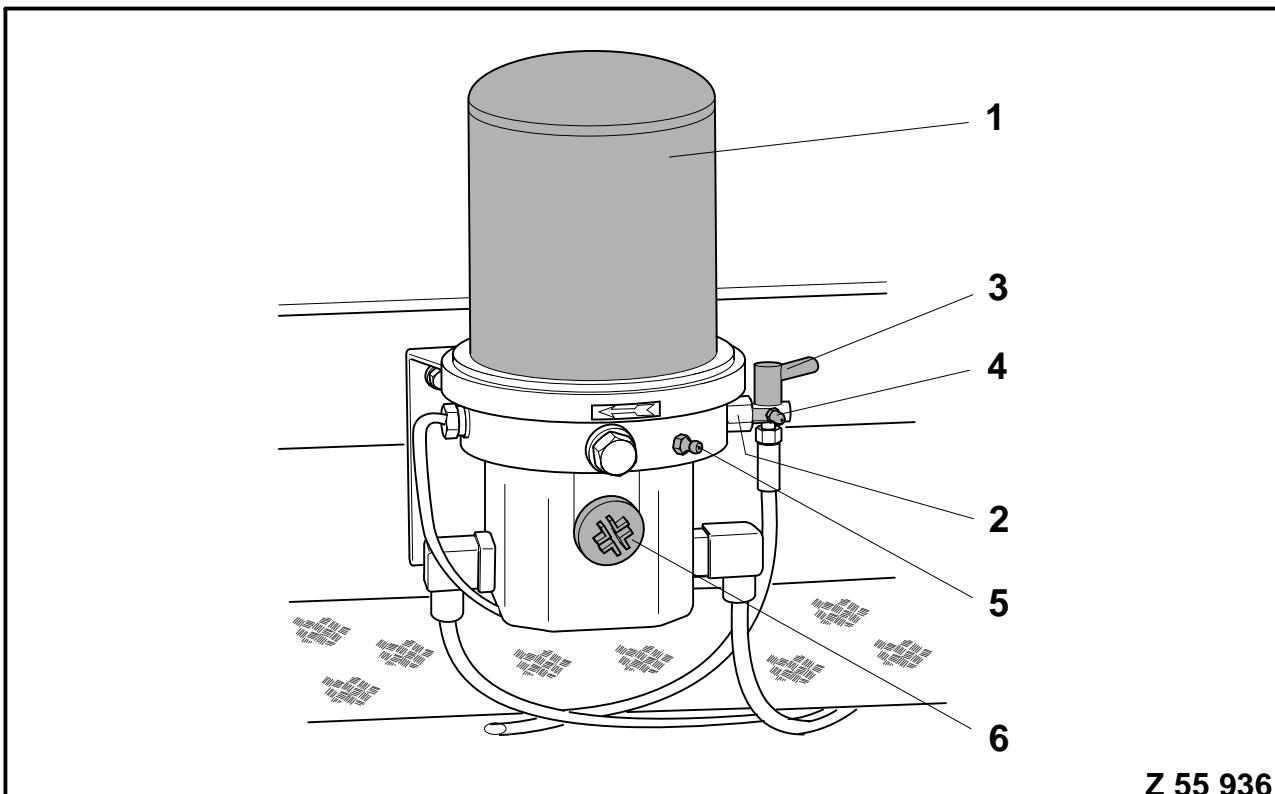
#### **46.1 Componentes**

(Z 55 936, Z 55 937)

- (1) Depósito de grasa (2 l. / 0.53 US gal)
- (2) Elemento bomba (K6, ca. 2,8cm<sup>3</sup>/min / 0.17 in<sup>3</sup>/min)
- (3) Válvula de seguridad
- (4) Boquilla de llenado, sistema (lubricación de emergencia posible)
- (5) Boquilla de llenado, bomba (llenado del depósito de grasa)
- (6) Tapa de cierre, circuito de control

Tras quitar la tapa de cierre (6), se puede ver el circuito de control con los siguientes detalles (Z 55 937):

- (7) Diodo luminoso izquierdo "La batería tiene tensión"
- (8) Interruptor giratorio azul "Tiempo de reposo"
- (9) Interruptor giratorio rojo "Tiempo de trabajo"
- (10) Diodo luminoso derecho "Indicación del proceso de lubricación"
- (11) Tecla para impulso de lubricación adicional



### 46.2 Funcionamiento

(Z 55 936, Z 55 937)

La bomba de engrase central suministra grasa automáticamente a los puntos de engrase acoplados a través del distribuidor principal y los distribuidores secundarios locales.

El circuito de control de la bomba de engrase central regula los ciclos de tiempos de reposo y trabajo preprogramados.

El desarrollo de los tiempos de reposo y trabajo se activa al encender el sistema de encendido de la superestructura.

#### El tiempo de reposo

- define el lapso de tiempo durante el cual no se produce **ningún** ciclo de lubricación  
(como excepción, se puede efectuar un impulso de lubricación adicional mediante la tecla (11)).

#### El tiempo de trabajo

- define el lapso de tiempo durante el cual se produce el ciclo de lubricación.



*La descripción detallada del "Ajuste del tiempo de reposo y de trabajo" se ofrece en el cap. 46.3, página 9.*

#### La válvula limitadora de presión (válvula de seguridad –3–)

- Limita la formación de presión en el sistema de engrase.
- Se abre cuando hay una presión excesiva.

Si sale lubricante por la válvula limitadora de presión (válvula de seguridad –3–), esto indica que se ha producido una avería en el sistema de engrase.



*La descripción detallada de las soluciones en caso de averías se ofrece en el cap. 46.7 "Averías / Localización de averías", a partir de la página 13.*

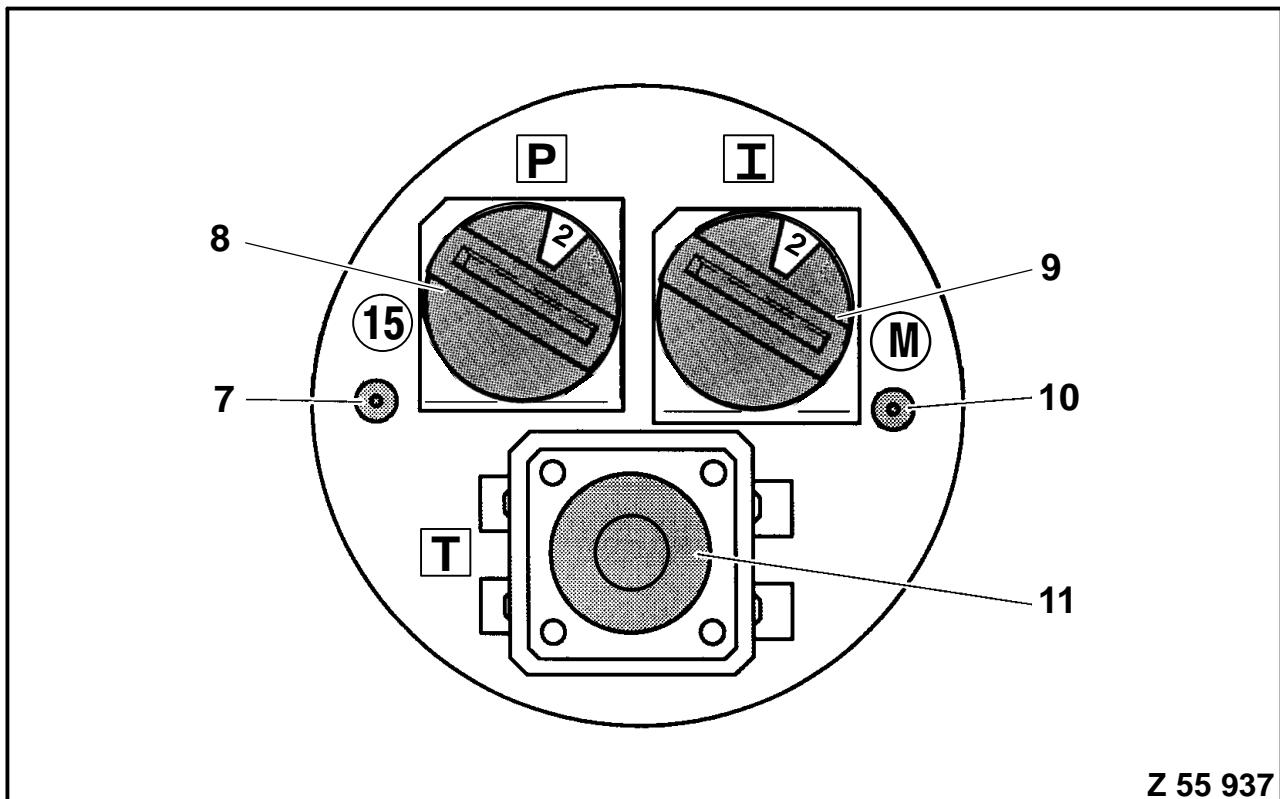
#### Control de funcionamiento

Para controlar el funcionamiento del sistema de engrase, se puede hacer una prueba previa. Para ello:

1. Conectar el sistema de encendido, el diodo luminoso izquierdo (7) debe encenderse.
2. Mantener presionada la tecla (11) para impulso de lubricación adicional (> 2 segundos) hasta que se encienda el diodo luminoso derecho (10).

De este modo se acorta el tiempo de reposo. A continuación tiene lugar el proceso de lubricación normal.

También es posible efectuar ciclos de lubricación manual en cualquier momento.



Z 55 937

### 46.3 Ajuste del tiempo de reposo y de trabajo (Z 55 937)

#### 46.3.1 Información general

Los tiempos de reposo y trabajo se regulan electrónicamente a través del circuito de control.

Tan pronto como se conecta el sistema de encendido de la superestructura, comienza a transcurrir el tiempo de reposo.

Una vez finalizado el tiempo de reposo, se inicia el tiempo de trabajo, que es el verdadero ciclo de lubricación.

#### 46.3.2 Ajuste del tiempo

La duración de un ciclo de lubricación depende de la necesidad de lubricante de los puntos de engrase relevantes para la seguridad.

Los tiempos de reposo y trabajo vienen configurados de fábrica y se ajustan de la siguiente forma:

- **Tiempo de reposo: 2 horas**
  - Posición del interruptor, interruptor giratorio azul (8) = 2
- **Tiempo de trabajo: 4 minutos**
  - Posición del interruptor, interruptor giratorio azul (9) = 2



**Los tiempos de reposo y trabajo vienen ajustados de fábrica. A fin de garantizar que llegue suficiente lubricante a los puntos de engrase relevantes para la seguridad, los tiempos ajustados no deben modificarse.**



#### **Tiempo de trabajo**

*Si el tiempo de trabajo ajustado de **2 horas** se interrumpe al apagar el sistema de encendido, pasados por ejemplo 30 min., el tiempo transcurrido hasta ese momento se memoriza. Al conectar de nuevo el sistema de encendido, el tiempo empieza a transcurrir a partir del momento en que se produjo la interrupción.*



#### **Tiempo de trabajo**

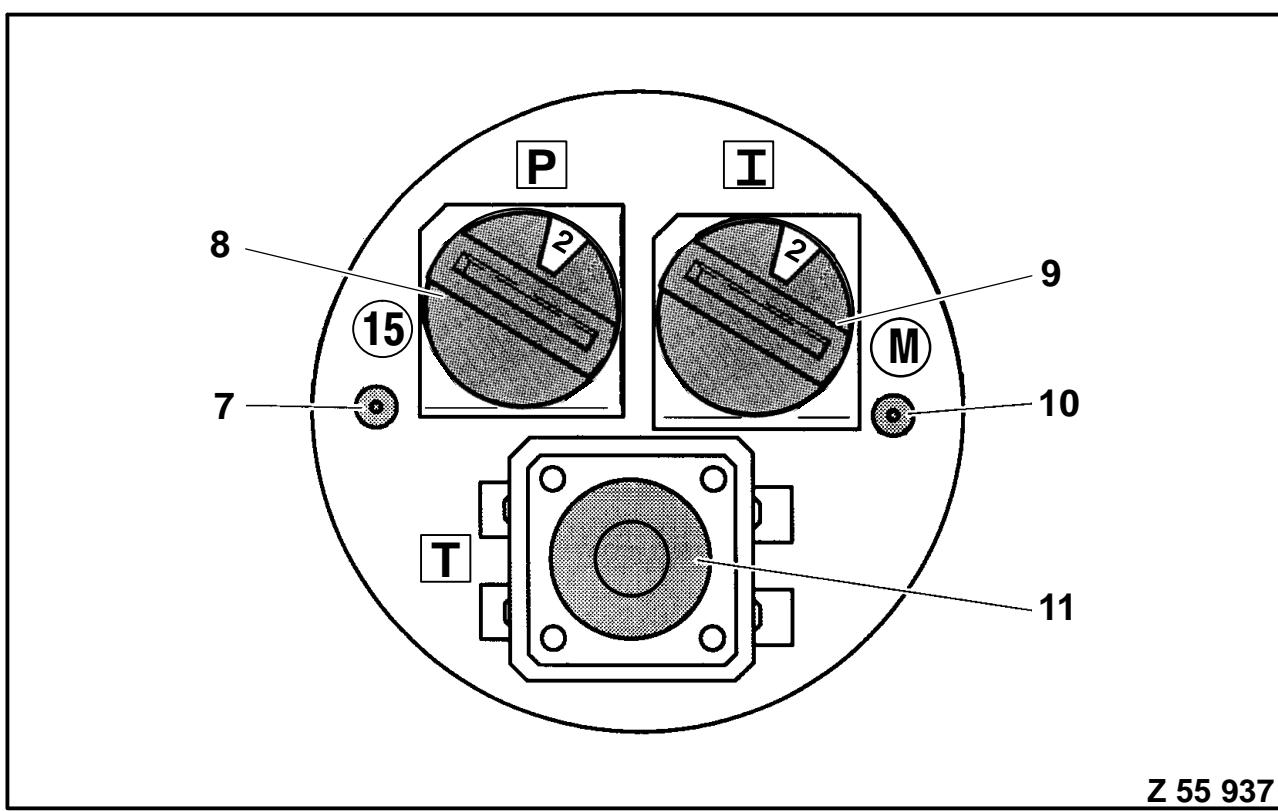
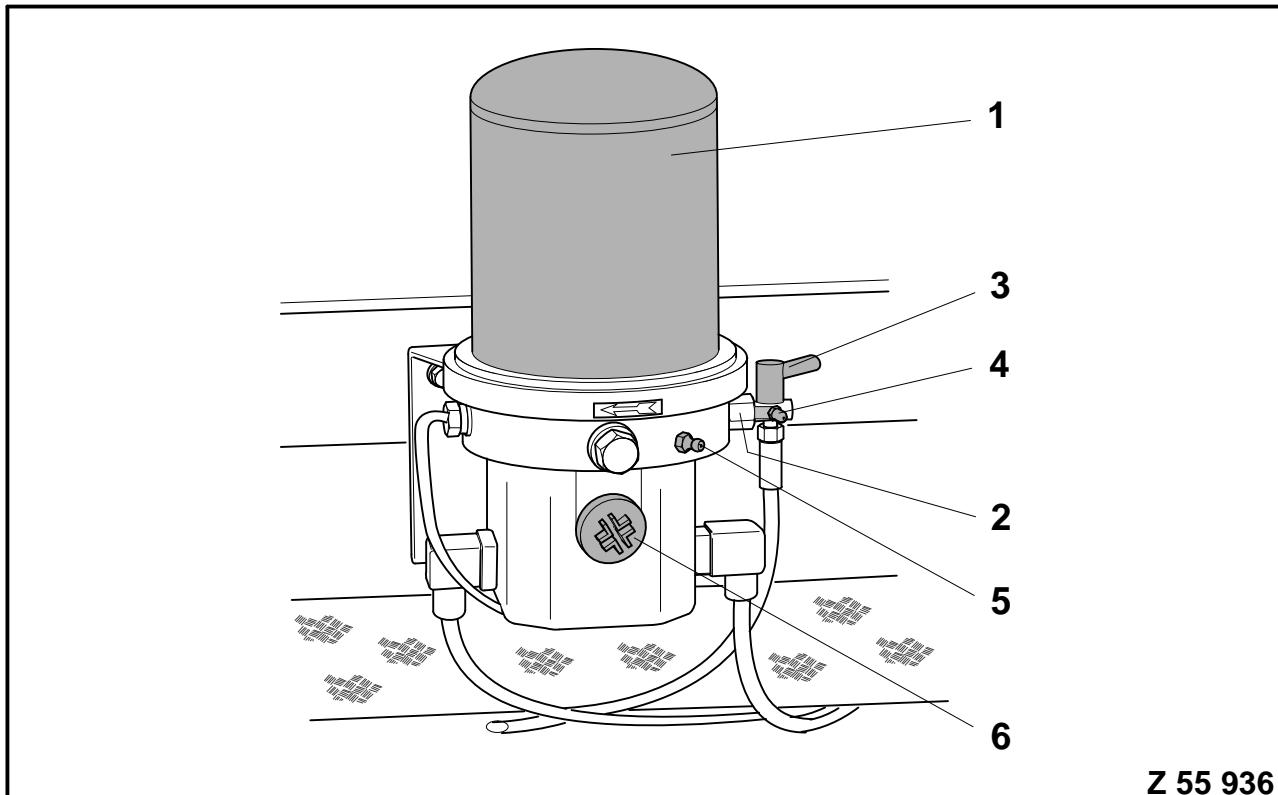
*Si el tiempo de trabajo ajustado de **4 minutos** se interrumpe al apagar el sistema de encendido, pasados por ejemplo 30 seg., el tiempo transcurrido hasta ese momento se memoriza. Al conectar de nuevo el sistema de encendido, el tiempo empieza a transcurrir a partir del momento en que se produjo la interrupción.*



#### **Memorización de tiempo**

*Al apagar el sistema de encendido, los tiempos transcurridos permanecen memorizados por un tiempo ilimitado.*

*Al conectar de nuevo el sistema de encendido, el control continúa funcionando en el lugar en que se produjo la interrupción.*



(Z 55 936, Z 55 937)

#### 46.4 Impulso de lubricación adicional

Fuera de los ciclos automáticos de lubricación, es posible interrumpir el tiempo de reposo antes de que finalice e introducir ciclos de lubricación adicionales. Para ello:

1. Conectar el sistema de encendido, el diodo luminoso izquierdo (7) debe encenderse.
2. Mantener presionada la tecla (11) para impulso de lubricación adicional (> 2 segundos) hasta que se encienda el diodo luminoso derecho (10).

De este modo se acorta el tiempo de reposo. A continuación tiene lugar el proceso de lubricación normal.

También es posible efectuar ciclos de lubricación manual en cualquier momento.



*Después de concluir el proceso normal de lubricación, se produce automáticamente un ciclo de lubricación normal regulado electrónicamente.*

#### 46.5 Lubricación manual en caso de emergencia

En caso de que la bomba de lubricante se averíe, los puntos de engrase también se pueden engrasar manualmente.

Para ello, la grasa se suministra al sistema a través de la boquilla de engrase (4) con una pistola de engrase.

#### 46.6 Llenado del depósito de grasa

El depósito de grasa (1) se rellena a través de la boquilla de llenado (5) hasta la marca "Max.", caudal de llenado = 2 l. / 0.53 US gal

El llenado se realiza normalmente mediante una bomba de grasa normal y corriente o una prensa de palanca manual.

Mientras se realiza el llenado, la bomba debe estar en funcionamiento (pulsando previamente la tecla de impulso de lubricación adicional).



*Después de una descarga completa, la bomba puede necesitar hasta 10 minutos de funcionamiento para alcanzar el máximo rendimiento.*



**La grasa aplicada debe estar libre de impurezas y conservar inalterable su consistencia con el paso del tiempo.**



*Observar las indicaciones sobre los lubricantes especificados en las "Instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura" (parte 3).*



## 46.7 Averías / Localización de averías



*El funcionamiento de la bomba se puede comprobar desde fuera por el giro del agitador (p. ej., activando la lubricación adicional) o por los diodos luminosos (LED) del circuito de control.*

### Avería: El motor de la bomba no funciona

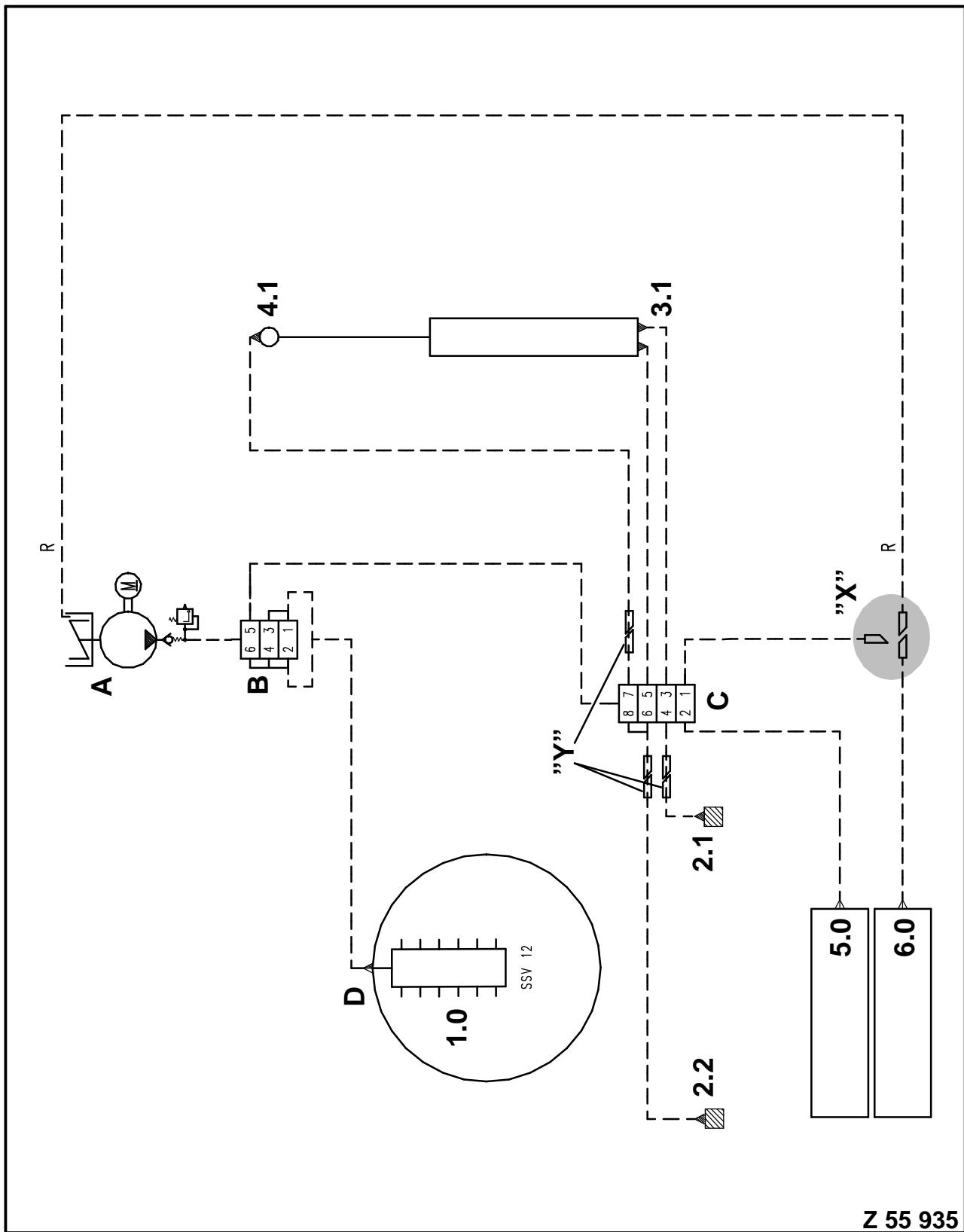
Causa	Solución
Se ha interrumpido el suministro de tensión.	Comprobar el suministro de tensión / los fusibles. Subsanar el fallo / cambiar los fusibles si es necesario. Comprobar la línea de alimentación al enchufe de la bomba / al circuito de control.

### Avería: La bomba no impulsa

Causa	Solución
El depósito está vacío.	Llenar el depósito con grasa limpia y dejar funcionar la bomba (activar lubricación adicional) hasta que el lubricante salga por todos los puntos de engrase. <i>Observación: Dependiendo de la temperatura ambiente y/o del lubricante, los elementos de la bomba pueden necesitar hasta 10 minutos de funcionamiento para alcanzar el máximo rendimiento.</i>
Burbujas de aire en el lubricante.	Activar el impulso de lubricación adicional. Desmontar el racor de la válvula de seguridad. El lubricante debe salir sin burbujas.
Se ha utilizado un lubricante incorrecto.	Cambiar el lubricante, véase la tabla de lubricantes ("Instrucciones de engrase y mantenimiento de la superestructura", parte 3).
La boca de aspiración del elemento de la bomba está atascada.	Desmontar el elemento de la bomba, examinar si la boca de aspiración presenta partículas extrañas y, en ese caso, eliminarlas.
El émbolo de la bomba está desgastado.	Sustituir el elemento de la bomba.
La válvula de retención del elemento de la bomba está averiada o atascada.	Sustituir el elemento de la bomba.

### Avería: La cantidad de lubricante en los puntos de engrase varía

Causa	Solución
El correspondiente cuerpo de válvula se ha montado sin anillo de fijación.	Retirar el cuerpo de válvula y comprobar si el anillo de fijación está montado. Si no es así, colocar uno.



Z 55 935

## Averías / Localización de averías, continuación

<b>Avería: Bloqueo en el sistema progresivo acoplado, véase a tal efecto el esquema de lubricación (Z 55 935)</b>	
<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<p>Puntos de alojamiento, conductos o distribuidores atascados.</p> <p>La avería se reconoce por las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Salida de grasa por la válvula de seguridad (A).</li> <li>b) Los pernos de control (si están disponibles) montados en el émbolo distribuidor no se mueven.</li> </ul>	<p>Localizar y solucionar la causa del bloqueo como se describe en el siguiente ejemplo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dejar funcionar la bomba (activar el impulso de lubricación adicional, véase el cap. 46.4, página 11).</li> <li>2. En el distribuidor principal (B), desmontar uno a uno todos los conductos principales a los distribuidores secundarios. Si, por ejemplo, sale grasa por el orificio 1/3/5/7 del distribuidor principal (B) bajo presión, el bloqueo se encuentra en el circuito de engrase del distribuidor secundario (C).</li> </ol> <p><b>Observación:</b> <i>En caso de bloqueo en el sistema acoplado, los conductos de lubricación están sometidos a presión. En este caso, los conectores de los conductos de lubricación no se dejan separar fácilmente. El sistema debe descargarse retirando la boquilla de llenado de la válvula de seguridad (A).</i></p> <p><b>Atención:</b> <i><b>El sistema está sometido a presión. Aflojar y retirar con cuidado los conductos de lubricación o la boquilla de llenado.</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Dejar que la bomba siga funcionando.</li> <li>4. Desmontar uno a uno todos los conductos a los puntos de engrase del distribuidor secundario (C). Si, por ejemplo, sale grasa por el orificio (1/2) del distribuidor (C) bajo presión, el bloqueo se encuentra en el conducto del orificio (1/2) o en el punto de alojamiento conectado.</li> <li>5. Bombar el conducto o punto de alojamiento bloqueado con ayuda de una bomba manual.</li> </ol> <p><b>Observación:</b> <i>para comprobar todos los orificios de salida, dejar abierto cada uno de ellos durante un largo periodo de tiempo, ya que cada giro de la bomba sólo realiza una carrera del émbolo. Para que se produzca el recorrido completo por todos los distribuidores, son necesarias varias carreras.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Comprobar la válvula de seguridad (A) y cambiarla si es necesario.</li> </ol>



## Averías / Localización de averías, continuación

<b>Avería: Bloqueo en el sistema progresivo acoplado</b>	
<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
c) El distribuidor está bloqueado, (si el distribuidor está bloqueado, no sale lubricante por ningún orificio).	<p>Cambiar el distribuidor o limpiarlo como se describe a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar todos los empalmes de los tubos.</li> <li>2. Desenroscar los tapones roscados de los émbolos.</li> <li>3. Expulsar el émbolo, si es posible, con un punzón blando (<math>\varnothing</math> inferior a 6 mm, 0,24 in.).</li> </ol> <p><b>Observación importante:</b></p> <p><i>Los émbolos están encajados en los agujeros del distribuidor. Después de desmontarlos, identifique los émbolos según la posición y el sentido de montaje. Los émbolos no deben ser confundidos al montarse de nuevo.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Limpiar a fondo el cuerpo distribuidor con un detergente disolvente de grasas y soplar con aire comprimido.</li> <li>5. Limpiar con un perno los canales transversales (<math>\varnothing</math> 1,5 mm, 0,059 in.) en los extremos de los orificios de los émbolos.</li> <li>6. Limpiar y soplar de nuevo los distribuidores.</li> <li>7. Montar el distribuidor. Cambiar los discos de cobre.</li> <li>8. A ser posible, bombear varias veces aceite en el distribuidor antes de enroscar los empalmes de los tubos. La presión en los distribuidores no debe sobrepasar los 25 bar (362,6 psi).</li> <li>9. Si la presión en el distribuidor es superior a 25 bar (362,6 psi), deberá sustituirse el mismo.</li> </ol>

