

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO GRÚA FASSI

Traducción de las instrucciones originales 

UM001

(Revisión 01 - Edición 08/05/2018)

Sumario

Capítulo 1 – Introducción	8
1.1 – Presentación	8
1.2 – Uso del manual	9
1.3 – Simbología utilizada en el manual	10
1.4 – Nomenclatura general de la grúa y de los accesorios FASSI	10
1.5 – Procedimiento general para la utilización de la grúa	11
Capítulo 2 – Especificaciones generales	12
2.1 – Identificación	12
Marcado CE	12
Iconos presentes en la Declaración de Conformidad CE	13
Marcado no CE	14
2.2 – Datos técnicos	14
Clasificación y normas de diseño	14
Características técnicas	14
Utilización prevista de la maquinaria de levantamiento según su diseño	14
Utilización prohibida de la maquinaria de levantamiento	15
Condiciones de servicio y de depósito	16
Valores de emisión acústica	17
Capacidad de levantamiento	18
Capítulo 3 – Disposiciones de seguridad	24
3.1 – Personal encargado	24
Utilización del equipo de protección individual	24
3.2 – Advertencias generales	25
3.3 – Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento	26
Zonas sujetas a riesgo de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento	27
3.4 – Peligro de electrocución	28
3.5 – Peligro de quemaduras	29
3.6 – Peligro de caída	29
3.7 – Peligro de emisiones acústicas	30
3.8 – Peligro de emisiones de gas de descarga	30
3.9 – Peligro debido a condiciones de servicio desfavorables	30
3.10 – Peligro relacionado al puesto de mando	31
3.11 – Peligro relacionado al área de trabajo	31
3.12 – Peligro relacionado a un error de maniobra	32
3.13 – Peligro de vuelco	32
3.14 – Peligro debido a sobrecarga y fatiga de la grúa	32
3.15 – Peligro debido a sobrecarga de las prolongas manuales	33
3.16 – Peligro relacionado al limitador de momento y a los dispositivos de seguridad	33
3.17 – Peligro relacionado a la utilización de los accesorios	34
3.18 – Peligro relacionado a un incorrecto eslingaje de las cargas	34
3.19 – Peligro relacionado al transporte de la grúa	34
3.20 – Peligro relacionado a un insuficiente o nulo mantenimiento	35
3.21 – Peligro debido a condiciones especiales de trabajo	35
3.22 – Placa de instrucciones y normas de seguridad	36

Capítulo 4 – Dispositivos de seguridad y funciones especiales	38
4.1 – Índice de los párrafos según el equipamiento de la grúa	38
4.2 – Dispositivos de seguridad	40
4.2.1 - Botón STOP	40
4.2.2 - Dispositivo de parada inmediata y manómetro	41
4.2.3 - Limitador de carga	41
4.2.4 - Limitador de momento hidráulico HO	42
<i>Generalidad</i>	42
<i>Bloqueo por sobrecarga de la grúa</i>	42
4.2.5 - Limitador de momento electrónico FX500	43
<i>Generalidad</i>	43
<i>Lógica de funcionamiento</i>	43
<i>Bloqueo por sobrecarga</i>	44
<i>Bloqueo en ascenso</i>	46
<i>Bloqueo rotación</i>	46
<i>Bloqueo de la grúa por el final del recorrido mecánico del cilindro de levantamiento</i>	46
<i>Gestión de la grúa en posición de transporte (plegada)</i>	46
<i>Exclusión temporizada del limitador de momento</i>	47
<i>Lista iconos</i>	48
<i>Lista icon flag</i>	49
<i>Panel de control principal</i>	50
<i>Panel del usuario base</i>	54
<i>Menú timer</i>	55
<i>Menú operador</i>	56
<i>GAS (Grab Automatic Shake)</i>	56
<i>Procedimiento de cambio entre modalidad radio - modalidad manual (y viceversa)</i>	57
<i>Advertencias y alarmas</i>	58
<i>Mensajes varios</i>	63
4.2.6 - Indicador visivo	65
4.2.7 - Indicador acústico de capacidad de carga	65
4.2.8 - Avisador acústico	65
4.2.9 - Dispositivo de control angular para función PROLINK	66
4.2.10 - Bloqueo mecánico de rotación	67
4.2.11 - Limitador arco de rotación	67
4.2.12 - Limitador de momento diferenciado	68
4.2.13 - FSC (Fassi Stability Control)	69
<i>FSC/L</i>	69
<i>FSC/M</i>	70
<i>FSC/H</i>	75
<i>FSC/S</i>	77
<i>Gestión de los estabilizadores anteriores y/o posteriores</i>	82
<i>Visualización en el display del sistema de control estabilidad FSC</i>	83
4.2.14 - Dispositivo MOL (Manual Outriggers Lock)	85
4.2.15 - Indicador de posición horizontal brazo principal	85
4.2.16 - Dispositivo CPM (Crane Position Monitoring)	86
4.2.17 - CCD (Cabin Collision Detection)	86
4.3 – Funciones especiales	87
4.3.1 - XP (Extra Power)	87
4.3.2 - PROLINK (Progressive Link)	88
4.3.3 - JVC (Jib Vertical Control)	89
4.3.4 - FL (Full Lift)	90
4.3.5 - Intercambiador de calor	90

Capítulo 5 – Sistemas de mando	91
5.1 – Pictogramas de mando grúa y accesorios	91
5.2 – Disposición de los mandos grúa y accesorios	92
5.2.1 - Disposición horizontal	92
5.2.2 - Disposición vertical	92
5.2.3 - Disposición para radiomando con joystick	93
<i>Radiomando a 6 funciones con 3 joysticks</i>	93
<i>Radiomando a 8 funciones con 3 joysticks</i>	93
<i>Radiomando a 6 funciones con 2 joysticks</i>	93
5.3 – Puesto de mando a tierra	94
5.3.1 - Activar los estabilizadores y la grúa	94
5.3.2 - Accionar los estabilizadores	94
<i>Accionar los estabilizadores con distribuidor de 5 funciones</i>	95
<i>Accionar los estabilizadores con distribuidor de 2 funciones y desviador</i>	96
<i>Accionar los estabilizadores con distribuidor de 2 funciones y sin desviador</i>	97
5.3.3 - Accionar la grúa	97
5.4 – Radiomando	98
5.4.1 - Activar los estabilizadores y la grúa con radiomando digital	98
5.4.2 - Accionar los estabilizadores con radiomando digital	98
5.4.3 - Accionar la grúa con radiomando	100
5.5 – Puesto de mando en plataforma	101
5.6 – Puesto de mando en asiento	102
Capítulo 6 – Preparar la grúa para la utilización	103
6.1 – Controles preliminares	103
6.1.1 - Controles en la grúa	103
6.1.2 - Verificación del área de trabajo y de las condiciones de servicio	105
6.2 – Encender la grúa	108
6.3 – Estabilizar el vehículo	108
6.3.1 - Nomenclatura de los estabilizadores	108
6.3.2 - Advertencias	109
6.3.3 - Activar los estabilizadores	111
<i>Con radiomando digital</i>	111
<i>Otras tipologías de activación de los estabilizadores</i>	112
6.3.4 - Accionar los estabilizadores	112
<i>Ejemplos de accionamiento de los estabilizadores</i>	114
<i>Soportes estabilizadores extensibles manualmente</i>	115
<i>Cilindros estabilizadores orientables manualmente</i>	116
<i>Cilindros estabilizadores orientables hidráulicamente</i>	117
6.3.5 - Alineación del vehículo	119
6.4 – Maniobra para poner la grúa en condición de trabajo	119
6.4.1 - Advertencias	119
6.4.2 - Activar la grúa	120
<i>Con radiomando digital</i>	120
<i>Otras tipologías de activación de la grúa</i>	120
6.4.3 - Poner la grúa en condición de trabajo	121
<i>Grúa articulada replegable</i>	121
<i>Grúa monobrazo replegable</i>	122
Capítulo 7 – Durante la utilización	123
7.1 – Advertencias	123

7.2 – Controles en la carga	125
7.3 – Enganchar o desenganchar la carga	125
7.4 – Maniobrar la carga	126
7.5 – Depositar la carga en el suelo	129
7.6 – En caso de emergencia	129

Capítulo 8 – Cerrar la grúa **130**

8.1 – Advertencias	130
8.2 – Poner la grúa en posición de transporte	130
8.2.1 - Grúa articulada replegable	130
8.2.2 - Grúa articulada replegable con dispositivo de bloqueo de la recogida de los brazos extensibles en posición de transporte	133
<i>Dispositivo de bloqueo versión A</i>	133
<i>Dispositivo de bloqueo versión B</i>	134
8.2.3 - Grúa monobrazo replegable	135
8.2.4 - Grúa apoyada en posición de transporte en la caja del vehículo	135
8.3 – Recoger los estabilizadores	136
8.3.1 - Nomenclatura de los estabilizadores	136
8.3.2 - Advertencias	136
8.3.3 - Activar los estabilizadores	136
8.3.4 - Accionar los estabilizadores	137
<i>Ejemplos de accionamiento de los estabilizadores</i>	139
<i>Soportes estabilizadores extensibles manualmente</i>	140
<i>Cilindros estabilizadores orientables manualmente</i>	141
<i>Cilindros estabilizadores orientables hidráulicamente</i>	142
8.4 – Desactivar la grúa	144
8.5 – Asegurar la carga y la grúa	144

Capítulo 9 – Utilización de los accesorios **145**

9.1 – Generalidad	145
9.2 – Conexiones hidráulicas accesorios - tuberías suplementarias	146
9.2.1 - Enchufes rápidos	146
9.2.2 - Multi-enchufes rápidos	147
<i>Instrucciones para conectar los accesorios hidráulicos</i>	148
<i>Instrucciones para desconectar los accesorios hidráulicos</i>	148
9.3 – Mandos para accionar los accesorios hidráulicos	149
9.4 – Prolonga hidráulica	150
9.4.1 - Generalidad	150
9.4.2 - Nomenclatura general	150
9.4.3 - Especificaciones técnicas	151
9.4.4 - Disposiciones de seguridad	152
9.4.5 - Dispositivos de seguridad	154
<i>Dispositivo de bloqueo de la salida de los brazos extensibles</i>	154
<i>Sistema de bloqueo</i>	154
<i>Limitador de momento electrónico</i>	154
9.4.6 - Preparar la prolonga hidráulica para la utilización	155
<i>Operaciones para montar la prolonga hidráulica</i>	155
<i>Maniobras para poner la prolonga hidráulica en condiciones de trabajo</i>	156
9.4.7 - Durante la utilización de la prolonga hidráulica	158
9.4.8 - Después la utilización de la prolonga hidráulica	159
<i>Maniobras para poner la prolonga hidráulica en condiciones de reposo en la grúa</i>	159
<i>Operaciones para desmontar la prolonga hidráulica</i>	161

9.4.9 - Mantenimiento y desmantelamiento	161
9.5 – Prolongas manuales	162
9.5.1 - Generalidad	162
9.5.2 - Nomenclatura general	162
9.5.3 - Especificaciones técnicas	162
9.5.4 - Disposiciones de seguridad	163
9.5.5 - Dispositivos de seguridad	164
<i>Final del recorrido mecánico</i>	164
<i>Sistemas de bloqueo</i>	164
<i>Sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales</i>	165
9.5.6 - Preparar las prolongas manuales para la utilización	171
<i>Advertencias</i>	171
<i>Operaciones para montar las prolongas manuales</i>	171
<i>Operaciones para extender las prolongas manuales</i>	171
<i>Instalación del gancho en las prolongas manuales</i>	172
9.5.7 - Durante la utilización de las prolongas manuales	173
9.5.8 - Después la utilización de las prolongas manuales	173
<i>Advertencias</i>	173
<i>Operaciones para recoger las prolongas manuales</i>	174
<i>Operaciones para desmontar las prolongas manuales</i>	174
9.5.9 - Mantenimiento y desmantelamiento	174
9.6 – Sistema cabrestante	175
9.6.1 - Generalidad	175
9.6.2 - Nomenclatura general	175
9.6.3 - Especificaciones técnicas	175
9.6.4 - Disposiciones de seguridad	176
9.6.5 - Dispositivos de seguridad	177
<i>Final de recorrido mecánico en levantamiento</i>	177
<i>Bloqueo funciones por activación del limitador y de las seguridades del cabrestante</i>	178
<i>Freno de estacionamiento del cabrestante</i>	179
9.6.6 - Preparar el sistema cabrestante para la utilización	180
<i>Tipo de funcionamiento</i>	180
<i>Operaciones para montar las poleas móviles y el contrapeso</i>	181
<i>Operaciones para montar las poleas fijas en la grúa</i>	182
<i>Operaciones para montar las poleas fijas en la prolonga hidráulica</i>	183
<i>Operaciones para montar las poleas fijas en la prolonga manual</i>	185
9.6.7 - Durante la utilización del sistema cabrestante	185
9.6.8 - Después la utilización del sistema cabrestante	186
9.6.9 - Mantenimiento y desmantelamiento	186

Capítulo 10 – Mantenimiento **187**

10.1 – Generalidad	187
10.2 – Controles y mantenimiento preventivo	189
10.3 – Instrucciones para los controles y el mantenimiento preventivo	193
10.3.1 - Gancho de levantamiento	193
<i>Nomenclatura</i>	193
<i>Gancho</i>	193
<i>Anillo</i>	193
<i>Control funcional</i>	194
10.3.2 - Cabrestante	194
<i>Nomenclatura</i>	194
<i>Freno de estacionamiento</i>	194
<i>Cable</i>	194

10.3.3 - Limpieza de la grúa	195
10.3.4 - Base	195
10.3.5 - Cilindros	196
<i>Nomenclatura</i>	196
<i>Vástago</i>	196
10.3.6 - Cojinete de rotación	197
<i>Nomenclatura</i>	197
<i>Tornillería</i>	197
<i>Sistema de rodadura</i>	197
10.3.7 - Depósito	198
<i>Nomenclatura</i>	198
<i>Nivel del aceite</i>	198
<i>Filtro del aceite</i>	198
<i>Tabla características del aceite hidráulico</i>	199
10.3.8 - Filtro de entrada de la bomba	200
10.3.9 - Lubricación	201
<i>Lubricación periódica obligatoria</i>	203
<i>Tabla características de los lubricantes y de las grasas</i>	204
10.3.10 - Dispositivos de seguridad	205
<i>Limitador de momento electrónico</i>	205
<i>Limitador del cabrestante</i>	205
<i>Botón STOP</i>	206
<i>Transductores / Sensores</i>	206
10.3.11 - Tornillería y espárragos de fijación	208
10.4 – Controles y mantenimiento efectuados por el centro de asistencia autorizado FASSI	209
10.5 – Desmantelamiento y/o demolición de la grúa	216
Capítulo 11 – Condiciones de avería	217
11.1 – Mando de los estabilizadores vía radio	217
11.2 – Mando de la grúa vía radio - Distribuidor sin palancas	218
11.3 – Restablecimiento provisional de las funciones de la grúa	219
11.4 – Rotura de la bomba de alimentación de la grúa	220

Capítulo 1 – Introducción

1.1 – Presentación

Gracias por haber escogido una grúa FASSI.

Esta grúa representa el resultado de la filosofía empresarial FASSI: una incesante labor de investigación, pruebas, recolección de datos y análisis de prestaciones.

La experiencia acumulada en tantos años de actividad nos permite asegurarles una utilización de la grúa en condiciones de seguridad y con prestaciones optimizadas.

Todo esto constituye la base de la estructura del **Sistema de Calidad FASSI**.

El Sistema de Calidad FASSI es certificado según la normativa

UNI EN ISO 9001:2008 (ISO 9001:2008).

**Las grúas FASSI son conformes con la Normativa Europea EN 12999:2011
(sólo para grúas con marcado CE).**

El montaje de la grúa en el vehículo debe ser efectuado por un montador autorizado FASSI respetando las instrucciones contenidas en el manual relativo al montaje de las grúas hidráulicas FASSI.

FASSI declina todo tipo de responsabilidad y excluye todo tipo de garantía en caso de montajes efectuados por talleres sin suficientes recursos técnicos para garantizar una instalación adecuada.

Asegurarse de que la maquinaria que se utiliza haya sido homologada, en los países en que lo exige la ley, por los correspondientes entes oficiales.

Este manual contiene, además de un extracto de las normas fundamentales de seguridad, la descripción de la grúa y las instrucciones para su uso y mantenimiento.

Las instrucciones contenidas en el presente manual son genéricas para grúas cargadoras montadas en un camión, vehículo móvil o puesto fijo, también para su utilización en un ambiente marino.

Estas instrucciones deben ser acompañadas por el manual de instalación que suministra el responsable del montaje en el camión, vehículo móvil u puesto fijo.

Algunos dispositivos y accesorios descritos en el manual están disponibles bajo pedido y por lo tanto pueden faltar en la grúa.

Leer atentamente este manual antes de proceder al accionamiento, al uso de la grúa, al mantenimiento o a cualquier otro tipo de intervención. Unos pocos minutos dedicados a la lectura del manual, la ahorrarán, a futuro, tiempo y fatiga.

El respeto de las normas de seguridad y la aplicación escrupulosa de las instrucciones de uso y de mantenimiento reportadas en el presente manual, asegurarán a la grúa una larga vida útil.



La versión original de este manual es en idioma italiano.

El catálogo de repuestos de la grúa está disponible en versión digital en el sitio Internet:
www.fassicat.com.

1.2 – Uso del manual

Estas instrucciones de uso son una parte integrante del dispositivo.

Las instrucciones de uso deben ser conservadas durante todo el ciclo de vida del dispositivo y mantenidas en el vehículo.

Las instrucciones de uso y la documentación técnica en anexo no sustituyen ningún tipo de formación profesional requerida por la ley nacional.

FASSI está constantemente empeñada en la investigación y desarrollo de componentes e instrumentaciones de tecnología avanzada. Esto podría implicar una falta de coincidencia entre las indicaciones contenidas en las instrucciones y el dispositivo.



FASSI se reserva el derecho de cambiar las especificaciones, las ilustraciones, las instrucciones de uso y mantenimiento sin previo aviso.

En caso de indicaciones o descripciones ausentes, incompletas o incorrectas, se ruega contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.

Esquemas, imágenes y fotografías contenidas en este manual son indicativos y tienen solamente función ilustrativa: no es posible utilizarlos para presentar quejas y reivindicaciones de carácter legal.

Este manual está sujeto a Copyright © por FASSI.

La reproducción, también parcial, sólo es posible con el permiso por escrito de:

FASSI GRU S.p.A.
v. Roma, 110
24021 Albino (BG)
ITALIA

Estas instrucciones son válidas para el modelo de grúa indicado en la portada del Apéndice A y tienen validez sólo si son acompañadas por los apéndices y las instrucciones de todo el equipamiento utilizado con el dispositivo.

Este manual puede contener referencias a equipos y accesorios no presentes en la grúa en su posesión.

1.3 – Simbología utilizada en el manual

En este manual se utilizan ideogramas para indicar situaciones de peligro y prohibición relacionadas con el dispositivo y observaciones particularmente importantes para el operador.



Observación importante o indicación particularmente interesante para el operador.



Atención peligro: presencia de posibles riesgos para el operador y para otras personas. Ignorar esta advertencia puede implicar accidentes (también graves) y lesiones al operador y a las otras personas, además de los daños a la grúa.



Situación u operación prohibida. El incumplimiento de esta prohibición expone el operador y las otras personas a posibles accidentes (también graves) y puede causar daños a la grúa.



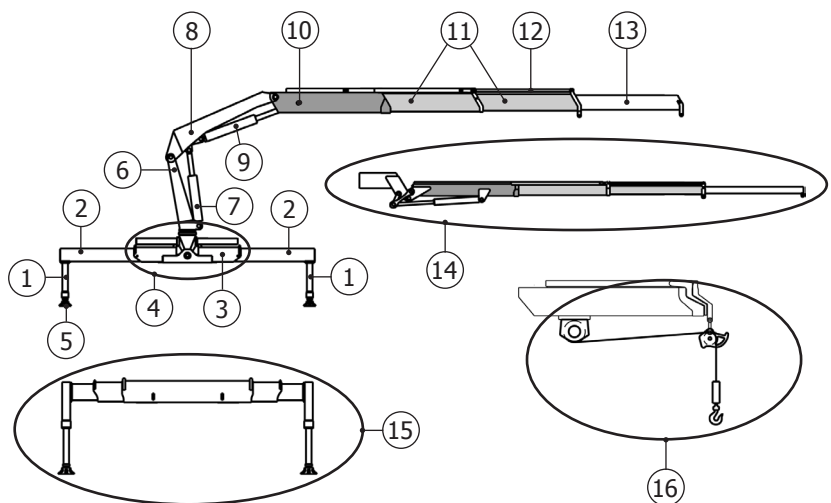
Ideograma utilizado en las imágenes del presente manual para indicar situaciones permitidas.



Ideograma utilizado en las imágenes del presente manual para indicar situaciones prohibidas.

1.4 – Nomenclatura general de la grúa y de los accesorios FASSI

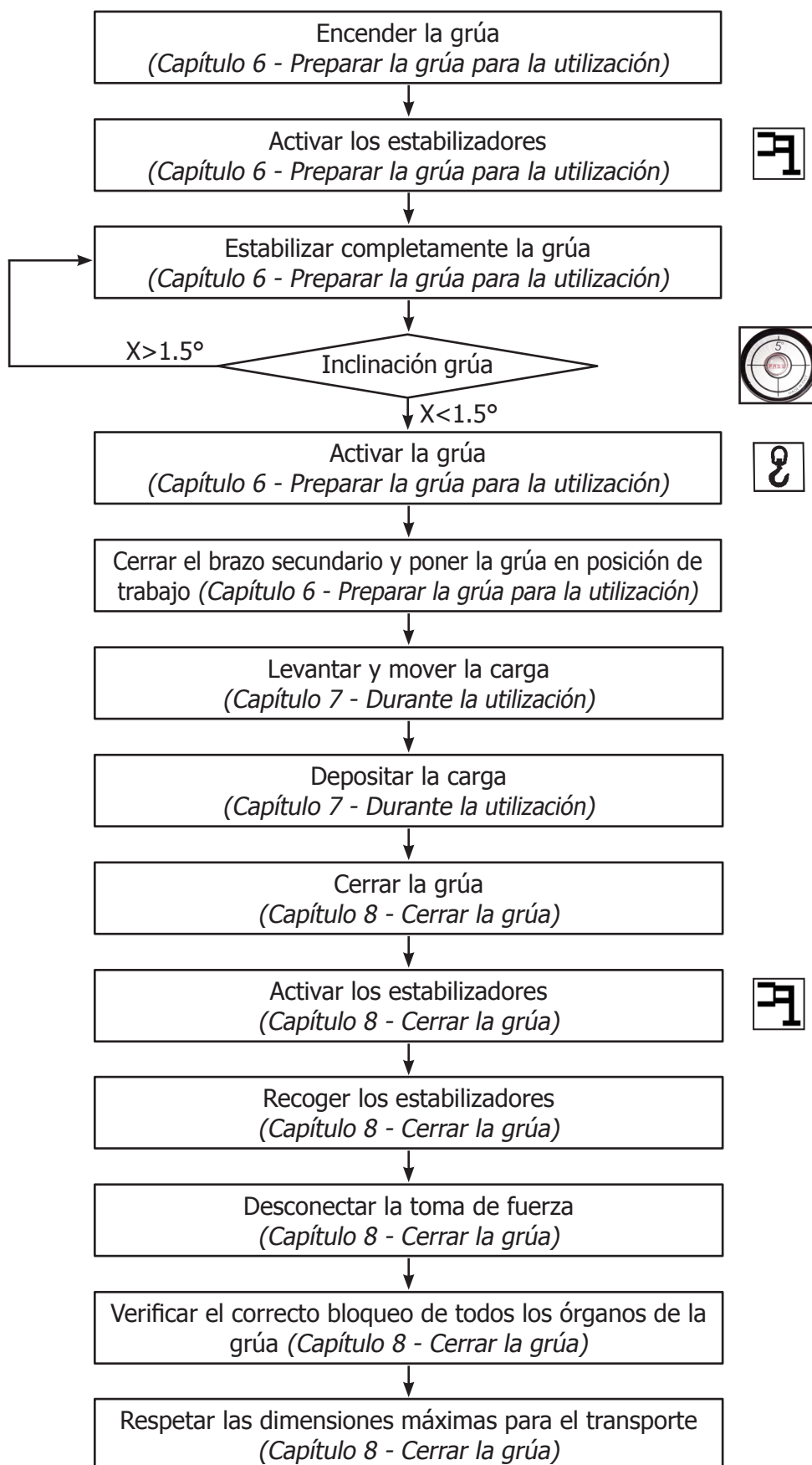
1. Cilindros estabilizadores
2. Soportes estabilizadores
3. Traviesa de guía
4. Base
5. Platillo
6. Columna
7. Cilindro principal
8. Brazo principal
9. Cilindro secundario
10. Brazo secundario
11. Brazos extensibles
12. Cilindros brazos extensibles
13. Prolonga manual
14. Prolonga hidráulica
15. Estabilizador suplementario
16. Sistema cabrestante



1.5 – Procedimiento general para la utilización de la grúa



Respetar las indicaciones sobre la seguridad contenidas en el manual de uso y mantenimiento de la grúa y de los accesorios.



Capítulo 2 – Especificaciones generales

2.1 – Identificación

Marcado CE

El marcado CE indica que la grúa satisface los requisitos de la Directiva Máquinas 2006/42/CE en materia de seguridad y cuidado de la salud; el marcado es válido sólo si está acompañado de la Declaración de Conformidad extendida por FASSI.

Los datos de identificación de la grúa están indicados en la placa DE5891, utilizada para el marcado CE (fig. 2.1).

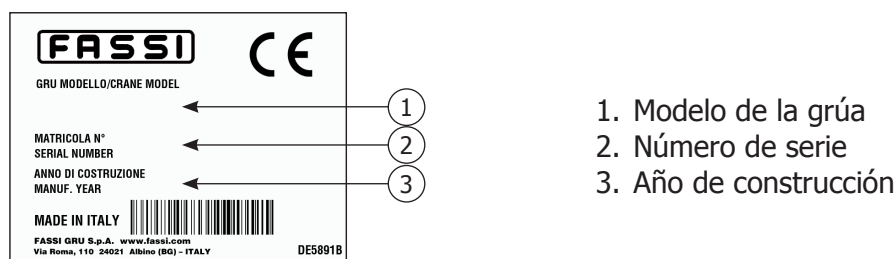


Fig. 2.1

La grúa no puede ser puesta en funcionamiento dentro de la Unión Europea, si la máquina resultante constituida por la grúa instalada en un camión (o vehículo móvil o puesto fijo) no ha sido declarada conforme con la Directiva Máquinas.

Cualquier cambio de utilización, modificación o adición de un accesorio no previsto en este manual, hace que, según la Directiva Máquinas, se deba poner otro marcado CE.

Otra placa (fig. 2.2), puesta en las cercanías de la grúa por el responsable del montaje, contiene los datos de identificación de la instalación y el marcado final CE.

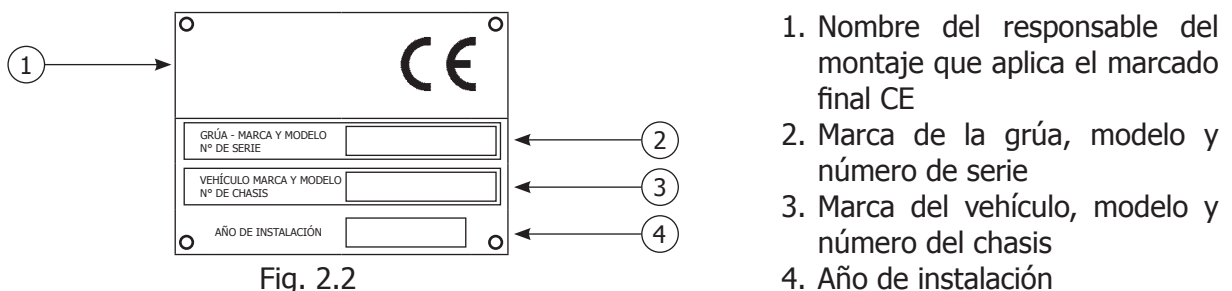


Fig. 2.2



Está prohibido alterar los datos contenidos en las placas.

Iconos presentes en la Declaración de Conformidad CE

							
(IT)	Gru	Prolunga idraulica	Radiocomando	Verricello	Traversa stabilizzatori supplementari	Prolunga manuale	Carrucola
(UK) (IE) (CY)	Loader crane	3 rd boom	Remote control system	Hoist	Stabilizer	Boom extension manual	Sheave
(FR) (BE) (LU) (CH)	Grue de chargement	3 ^{ème} flèche	Système à télécommande	Palan	Traverse supplémentaire	Rallonge de flèche manuelle	Poulie
(DE) (AT) (LU) (CH) (LI)	Ladekran	Hydraulische Knickverlängerung	Funkfernsteuerung	Winde	Zusatzabstützungen	Manuelle Armverlängerung	Seilrolle
(NL)	Laadkraan	3e mast	Afstandsbedienings-systeem	Hijsinrichting	Stabilisator	Mastverlenging, handmatig	Katrolschijf
(PT)	Grua industrial de carga	3º braço	Sistema controlo remoto	Guincho	Estabilizador	Braço extensível, manual	Roldana
(ES)	Grúa	Prolonga hidráulica	Mando a distancia por radio	Cabrestante	Estabilizadores suplementarios	Prolonga manual	Polea
(SE)	Kran	Jib	Radiostyrning	Vinsch	Extra stödbensbrygga	Manuell förlängningsarm	Linhjul
(FI)	Kuormausnosturi	Jibipuomi	Radio-ohjaus	Vinssi	Tukijalka	Mekaaninen puominjatke	Taittopyörästö
(DK)	Lastekran	3.udskud	Radiostyrning	Løft	Støtteben	Manuelt udskud	Blok
(LV)	Hidromanipulators	3-ā izlice	Distances vadības sistēma	Vinča	Stabilizators	Izlices pagarinājums, manuāls	Bloks
(LT)	Krovinių kėlimo kranas	Papildoma strėlė	Nuotolinio valdymo sistema	Gervė	Atrama	Mechaniškai išilginama strėlė	Skriemulys
(EE)	Hüdrotõstuk	3 poom	Ditants juhimine	Vints	Tugijalad	Mehaaniline pikendus	(Vintsi) plokk
(CZ)	Nakládací jeřáb	Třetí hydraulické rameno	Dálkové ovládání	Zdvihadlo	Podpěra	Výsuv ramene, manuální	Kladka
(SK)	Nakladací žeriav	3. výložník	Dial'kové ovládanie	Naviják	Stabilizátor	Manuálne predĺženie výložníka	Kladka
(PL)	Żuraw przeladunkowy	Bocian	Sterowanie radiowe	Wciągarka	Podpory	Ramię wysuwane ręcznie	Zblocze
(SI)	Manipulativno dvigalo	Zglobna roka	Sistem daljinskega upravljanja	Vitel	Stabilizator	Teleskopski podaljšek, ročni	Škripec
(HU)	Önrakókó daru	Lengőgém	Rádió távirányító rendszer	Emelőszerkezet	Kitalpaló	Mechanikus gémtoldal	Görgő
(RO)	Macara incaricator	Extensie hidraulica brat	Telecomanda	Troliu	Stabilizator	Extensie manuala brat	Scripete
(BG)	Кран	Хидравлично удължение	Дистанционно управление	Лебедка	Напечна греда допълнителни стабилизатори	Ръчно удължение	Шайба
(TR)	Yükleyici vinç	Üçüncü bom	Uzaktan kumanda sistemi	kaldırma	Dengeleyici	Manüel bom uzatma	Kasnak
(MT)	Loader krejn	3 boom	Sistema Motorizzata	Arblu	Stabbilizzatur	Estenzjoni tal boom, Manwali	Taljola
(EL)	Γερανός	3 ^η τηλεσκοπτικός βραχίονας	Αττομακρυσμένο σύστημα ελέγχου	Ανύψωση	Σταθεροποιητής	Τηλεσκοπτική προέκταση, χειροκίνητη	Τροχαλία
(IS)	Hleðslukrani	3ja bóma	Fjarstýring	Spil	Krana lappir	handútdrag	Svívill
(NO)	Lastebilkran	Hydraulisk rorlenger	Radio styring	Vinsj	Støtteben	Teleskoparm manuell	Skive

Marcado no CE

Los datos de identificación de las grúas dirigidas al mercado extra UE están indicados en la placa DE5892 (fig. 2.3).

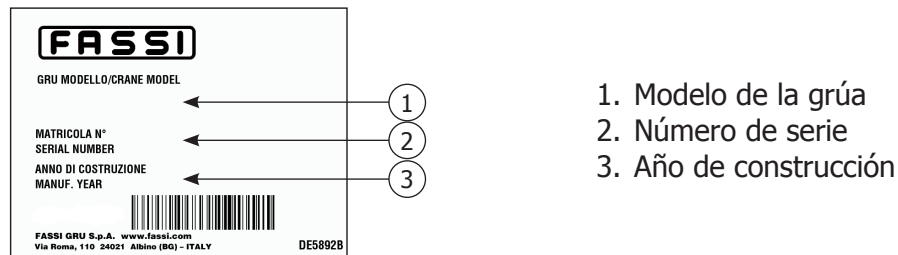


Fig. 2.3



Está prohibido alterar los datos contenidos en las placas.

2.2 – Datos técnicos

Clasificación y normas de diseño

El diseño de esta grúa pertenece a la clase de utilización HC1/S2 (ex H1/B3) de la norma EN 12999.

Características técnicas

Consultar el Apéndice A de este manual para obtener las características técnicas específicas de la grúa.

Utilización prevista de la maquinaria de levantamiento según su diseño



La no conformidad con las disposiciones de uso causa tantos peligros para el operador y las personas en las cercanías, como daños a la grúa y los accesorios. Esto causa la pérdida de todo tipo de responsabilidad y garantía FASSI.

Para levantar, mover, mantener suspendidas y depositar las cargas, se permite el uso de la grúa y de los accesorios en el área de carga especificada en las placas de capacidades.

Se permite:

- cargar y descargar los vehículos;
- levantar y mantener suspendidas cargas para operaciones de montaje;
- levantar y mover cargas a través del gancho;
- utilizar ocasionalmente una benna para levantar y mover grava o arena (la carga levantada y luego depositada no debe ser mayor que dos veces el peso del órgano de agarre).

Las dimensiones y la capacidad de los accesorios diferentes al gancho deben ser coherentes con la capacidad de la grúa.



Se permite la utilización de la grúa y de los accesorios durante las operaciones de levantamiento y maniobra de las cargas, solamente con el vehículo detenido y en condiciones de completa estabilidad.

Utilización prohibida de la maquinaria de levantamiento



La no conformidad con las disposiciones de uso causa tantos peligros para el operador y las personas en las cercanías, como daños a la grúa y los accesorios. Esto causa la pérdida de todo tipo de responsabilidad y garantía FASSI.



Está prohibido:

- utilizar la grúa y los accesorios para fines diversos de los indicados anteriormente;
- utilizar la grúa de modo inapropiado;
- desencallar, golpear u aplastar las cargas;
- empujar y arrastrar cargas;
- excavar con bennas;
- utilizar la grúa y los accesorios para leña o chatarra;
- utilizar la grúa y los accesorios en ambientes potencialmente explosivos;
- trabajar con el grupo de brazos o con los accesorios sumergidos en corrientes fuertes, por ejemplo las de un río;
- fijar las cargas en puntos diferentes de los enganches de levantamiento previstos y indicados en las placas de capacidades con el símbolo del gancho;
- hacer tracción en cualquiera dirección o remolcar los vehículos;
- utilizar la prolonga hidráulica invertida (por ejemplo trabajando bajo los puentes con una plataforma);
- mover el vehículo con carga suspendida;
- mover el vehículo con la grúa en posición diferente de las configuraciones de transporte previstas;
- utilizar la grúa y los accesorios para levantar o transportar personas.

Excepción:

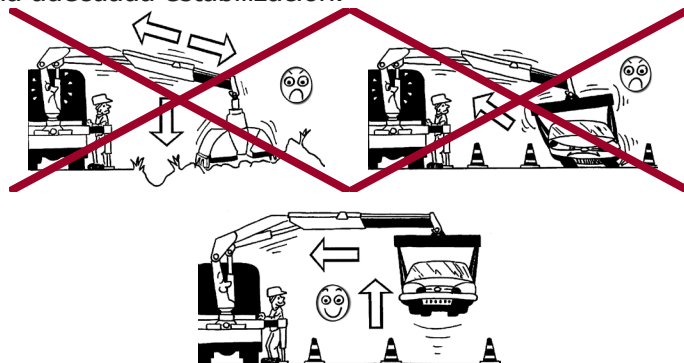
es posible utilizar las plataformas (WP) para levantar las personas, sólo cambiando el uso previsto (PEMP Plataformas Elevadoras Móviles de Personal) de la grúa y después de la evaluación de conformidad a las normas obligatorias (EN 280) por un organismo notificado. Específicamente, es posible utilizar la grúa con plataforma (PEMP) exclusivamente para desplazar personas a la posición de trabajo, de donde pueden realizar las operaciones desde la plataforma de trabajo (WP).

Los posibles acoplamientos con plataforma (WP) y la documentación técnica específica están disponibles en todos los concesionarios FASSI.

En cualquier caso, está prohibido aplicar las plataformas (WP) si en la grúa está instalada (o ha sido instalada) una benna u otro accesorio que no sea el gancho.



Si el vehículo no está completamente estabilizado, puede volcarse. Está prohibido trabajar sin una adecuada estabilización.



Si las instrucciones para el uso de los accesorios permiten ciertas operaciones que están prohibidas por estas instrucciones, el operador debe siempre dar prioridad a las instrucciones para el uso de la grúa.

Condiciones de servicio y de depósito



La no conformidad con las condiciones de servicio puede causar tantos peligros para el operador y las personas en las cercanías, como daños a la grúa y las cosas.

La grúa es proyectada para la utilización a temperatura ambiente incluida en la tabla de abajo. Si la temperatura de utilización no está incluida dentro de los límites indicados, la operatividad de la grúa puede ser discontinua y los circuitos hidráulicos y eléctricos pueden sufrir daños.

Temperaturas de utilización y de depósito de la grúa	
Temperatura del ambiente de trabajo de la grúa	de -30°C a +50°C
Temperatura del ambiente de almacenaje de la grúa	de -40°C a +70°C



Si se opera a temperatura ambiente diferente de la prescrita en la tabla, es obligatorio pedir la autorización específica a FASSI.

No usar la grúa durante los temporales o con velocidad del viento superior a 13,8 m/s (50 km/h), (valor máximo del grado 6 de la escala Beaufort).

Fuerza del viento (escala Beaufort)	Velocidad del viento (m/s)	Definición	Característica
0	0,0 ÷ 0,2	Calma	Viento calmo, el humo se levanta verticalmente o casi verticalmente.
1	0,3 ÷ 1,5	Brisa ligera	La dirección del viento se distingue del humo, el viento se siente contra la cara, las hojas inician a moverse, el deflector comienza a moverse.
2	1,6 ÷ 3,3		
3	3,4 ÷ 5,4	Brisa moderada	Hojas y ramas en movimiento continuo, los ramos pequeños comienzan a moverse. El polvo y el papel dispuestos en el terreno se mueven.
4	5,5 ÷ 7,9		
5	8,0 ÷ 10,7	Viento casi fuerte	Las ramas pequeñas y sus hojas oscilan, se forman ondas en canales y lagos.
6	10,8 ÷ 13,8	Viento fuerte	Las ramas grandes oscilan, el viento silba entre los cables de las líneas eléctricas, se hace difícil caminar con la sombrilla abierta.
7	13,9 ÷ 17,1	Viento muy fuerte	Los árboles oscilan, se hace difícil caminar.
8	17,2 ÷ 20,7	Viento de tempestad	Los ramos de los árboles se quiebran, es muy difícil caminar.
9	20,8 ÷ 24,4	Tempestad	Causa daños a las habitaciones (antenas y tejados se desprenden).



Cuando se trabaja con la grúa en vertical, es necesario considerar la velocidad límite de trabajo del viento reducida de 5 km/h cada 10 metros de altura (ver EN 1991-1-4).

Las condiciones del terreno o del apoyo deben ser adecuadas a la presión máxima ejercitada por la maquinaria de levantamiento.

El valor de la presión ejercitada en el terreno por los estabilizadores está indicado en la ficha "Datos técnicos de la grúa" en el Apéndice A de este manual ("Presión máxima en el estabilizador Ø ..."). Este valor debe ser confrontado con la tabla de abajo.

Presión admitida en el terreno (Capacidad de carga del suelo - DIN 1054)		
A	Terreno de acarreo, no compactado artificialmente	0÷10 daN/cm ² = 0÷1 MPa
B	Asfalto	20 daN/cm ² = 2 MPa
C	Terreno compacto, no removido	
1	Fango, turba, terreno pantanoso	0 daN/cm ² = 0 MPa
2	Terreno no compacto, adecuadamente sólido	
	Arena de fina a media	15 daN/cm ² = 1.5 MPa
	De arena gruesa a grava	20 daN/cm ² = 2 MPa
	Piedras trituradas y compactadas	25 daN/cm ² = 2.5 MPa
3	Terreno compacto	
	Mojado	0 daN/cm ² = 0 MPa
	Blando	4 daN/cm ² = 0.4 MPa
	Compacto	10 daN/cm ² = 1 MPa
	Semisólido	20 daN/cm ² = 2 MPa
	Duro (sólido)	30 daN/cm ² = 3 MPa
4	Roca	
	Erosionada	100 daN/cm ² = 10 MPa

Valores de emisión acústica

El riesgo debido al ruido es causado principalmente por el motor del vehículo o el sistema auxiliar de alimentación hidráulica. El responsable del montaje debe efectuar la evaluación fonométrica y extender la declaración relativa después el montaje, según las normativas de referencia vigentes en el país de utilización.



La contaminación acústica continua de baja intensidad o breve de alta intensidad dañan la salud de los operadores y de las otras personas presentes en la zona de trabajo.

Cerca de los puestos de mando de grúas para camión instaladas en vehículos de motor diesel, el nivel de emisión acústica depende del tipo de montaje y de las condiciones de trabajo. Este nivel puede alcanzar los siguientes valores:

- de 72 a 84 dB(A) con el motor en punto muerto;
- de 79 a 86 dB(A) mientras se trabaja con la grúa;
- el nivel máximo de contaminación acústica puede variar entre 92 y 100 dB(A).



Durante la fase de estudio del montaje, se recomienda considerar el número mínimo de revoluciones del motor.



Si se utiliza el radiomando, se recomienda mantener una distancia además de 1 m del motor del vehículo.



En caso de peligro por contaminación acústica, utilizar el equipo de protección individual.



Capacidad de levantamiento



Está prohibido superar los límites admitidos de brazo y carga indicados en las placas de capacidades.



La superación de los límites admitidos de brazo y carga causa riesgos de accidentes (también graves) para el operador y las personas en las cercanías, el vuelco del vehículo y la ruptura de los componentes de la grúa.



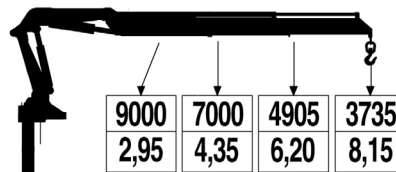
Las placas de capacidades nominales de diseño específicas de la grúa están representadas en el Apéndice A del presente manual.

Está permitido utilizar la grúa solamente respetando las curvas y las áreas de carga indicadas en las placas de capacidades.

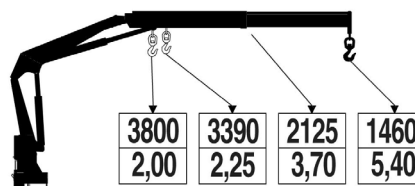
Las cargas indicadas en las placas de capacidades son relativas a la grúa sin accesorios: antes de todas las operaciones, es necesario, por lo tanto, sustraer el peso del accesorio instalado (por ejemplo, prolongas manuales) del valor de carga que aparece en las placas de capacidades.

En las placas de capacidades pueden ser indicados diferentes ganchos, representados con colores diferentes (blanco y negro) y con la máxima capacidad permitida indicada en leyenda:

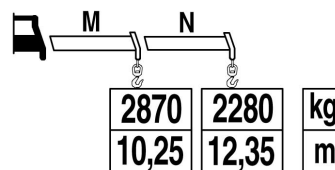
- un **gancho negro** situado en la unión del gancho móvil del último brazo extensible de la grúa o de la prolonga hidráulica;



- un **gancho negro** situado en la unión del gancho móvil del último brazo extensible de la grúa o de la prolonga hidráulica + un **gancho blanco** situado en la unión del gancho fijo del brazo secundario de la grúa;



- un eventual **gancho blanco**, situado en la unión del gancho de la prolonga manual (si está presente).



Utilizar siempre un gancho con capacidad igual o mayor de la carga a levantar o maniobrar. La presencia del limitador de momento no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



La función PROLINK está disponible solamente si la grúa está dotada de limitador de momento electrónico.



Todas las cargas indicadas en las placas de capacidades están subordinadas al resultado positivo de la verificación de estabilidad realizada por el montador final según la norma EN 12999, parte 6.

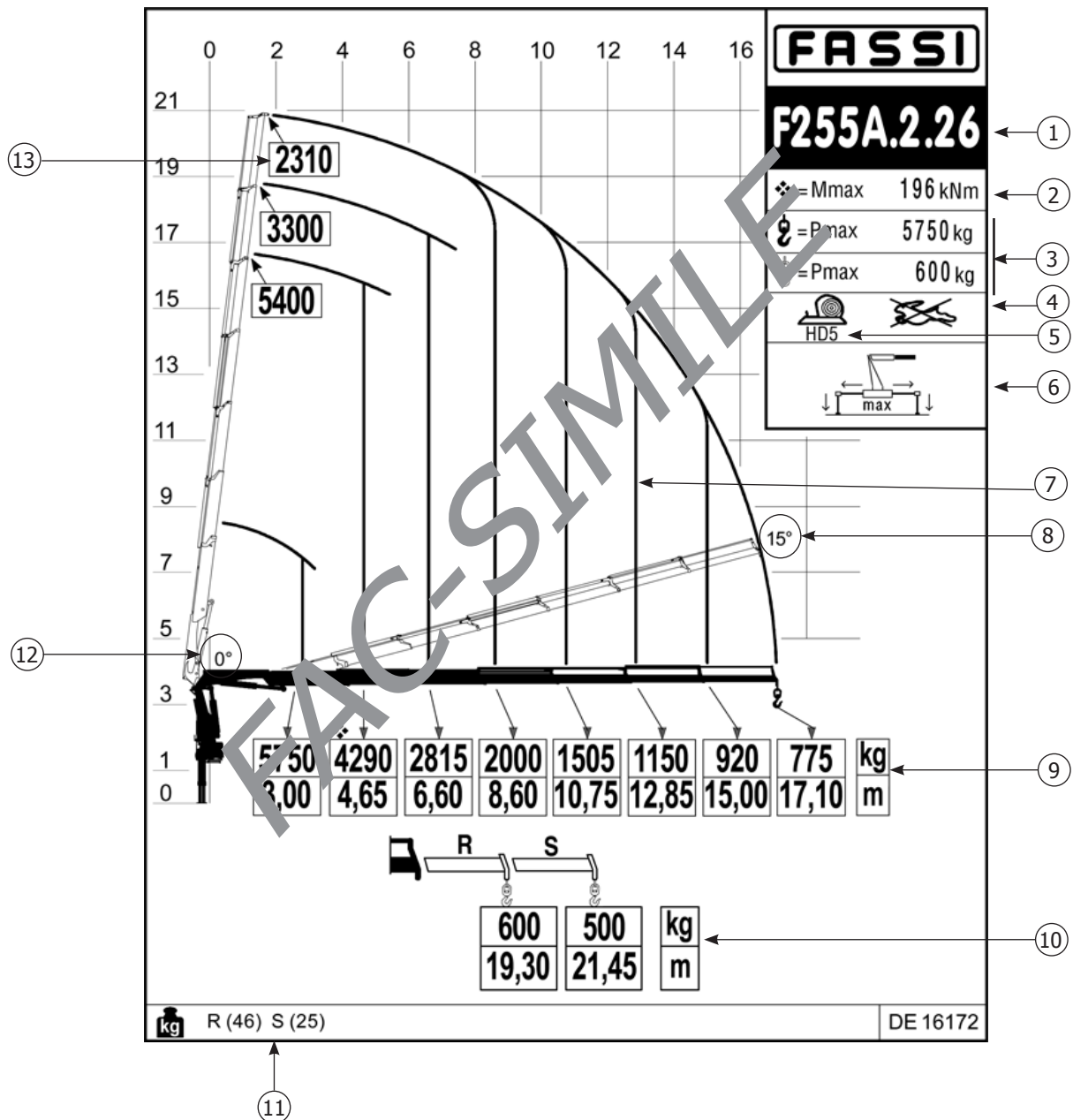


En caso de desclasamiento o reducción parcial de las capacidades (por ejemplo, en la zona frente a la cabina del vehículo), las placas a utilizar deben estar las definidas en la prueba final de estabilidad realizada por el montador final.



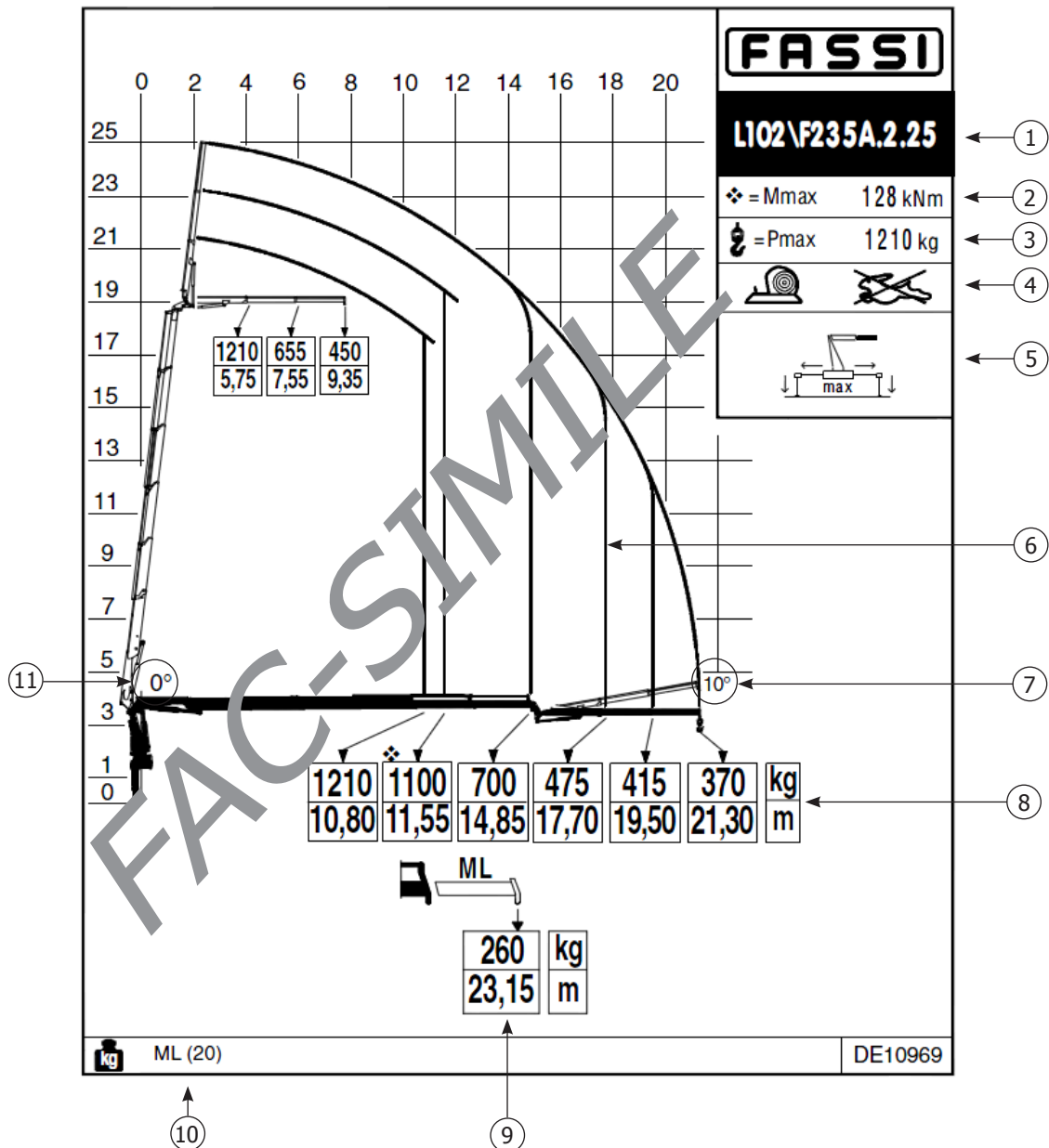
Las cargas indicadas en las placas de capacidades de la grúa con cabrestante se alcanzan sólo respetando el número de tiros indicados en placa.

Esquema ilustrativo de la placa de capacidades de una grúa estándar (fig. 2.4)



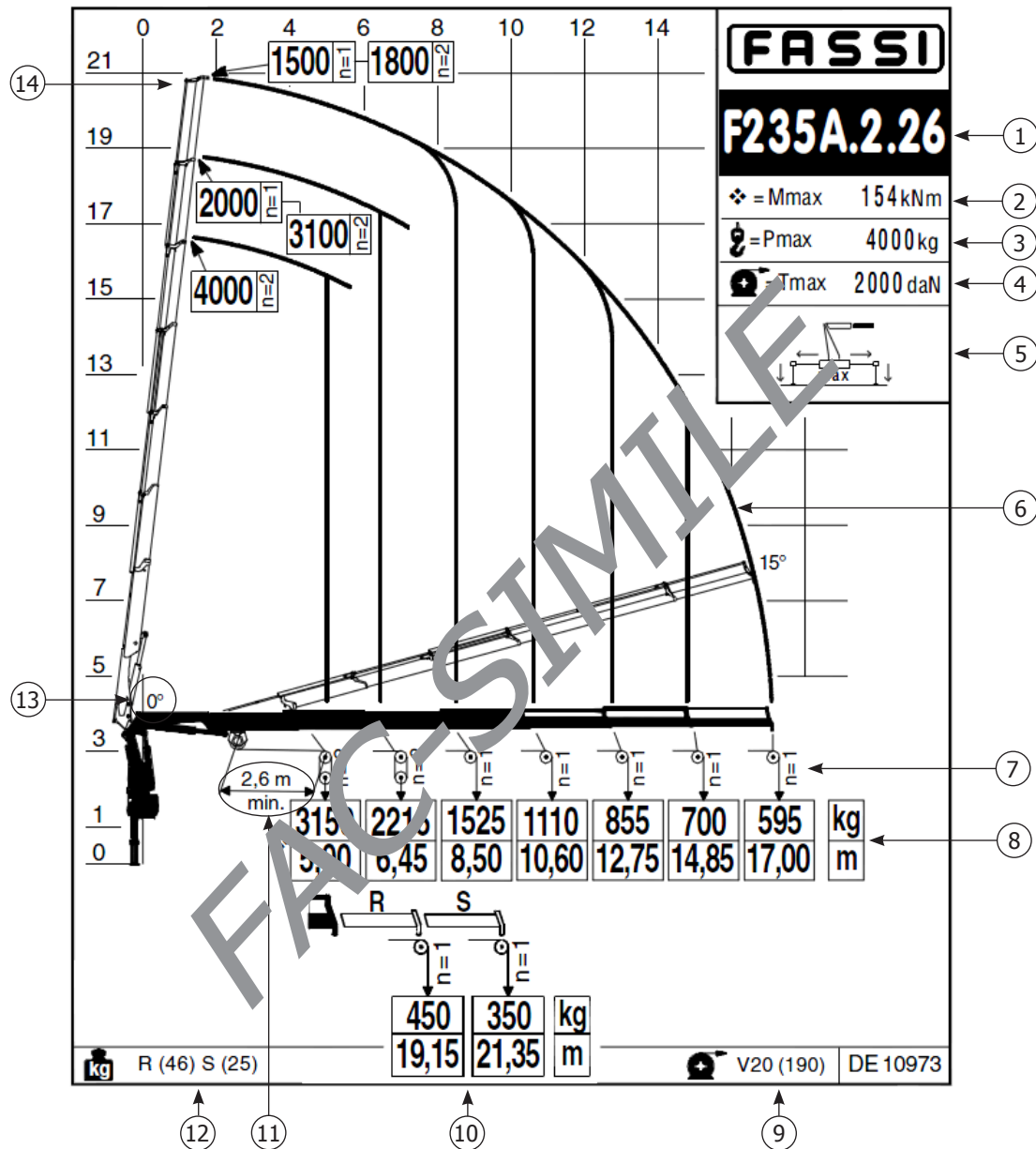
1. Modelo de la grúa
2. Momento máximo de diseño ❖
3. Capacidad de levantamiento máxima de la grúa o de la prolonga manual según el gancho
4. Las cargas indicadas en la placa se refieren a grúa con dispositivo XP activado
5. Clasificación HD (Hoist Drive) según la norma EN 12999 (para grúas xe-dynamic)
6. La grúa debe estar completamente estabilizada para levantar y mover las cargas indicadas en la placa
7. Curvas de carga según el brazo
8. Aumento del ángulo en las grúas dotadas de PROLINK
9. Cargas máximas admitidas por la grúa según el brazo
10. Cargas máximas admitidas por las prolongas manuales
11. Peso de las prolongas manuales
12. Ángulo del brazo principal en configuración de la placa de la grúa
13. Cargas máximas admitidas en configuración vertical

Esquema ilustrativo de la placa de capacidades de una grúa con prolonga hidráulica



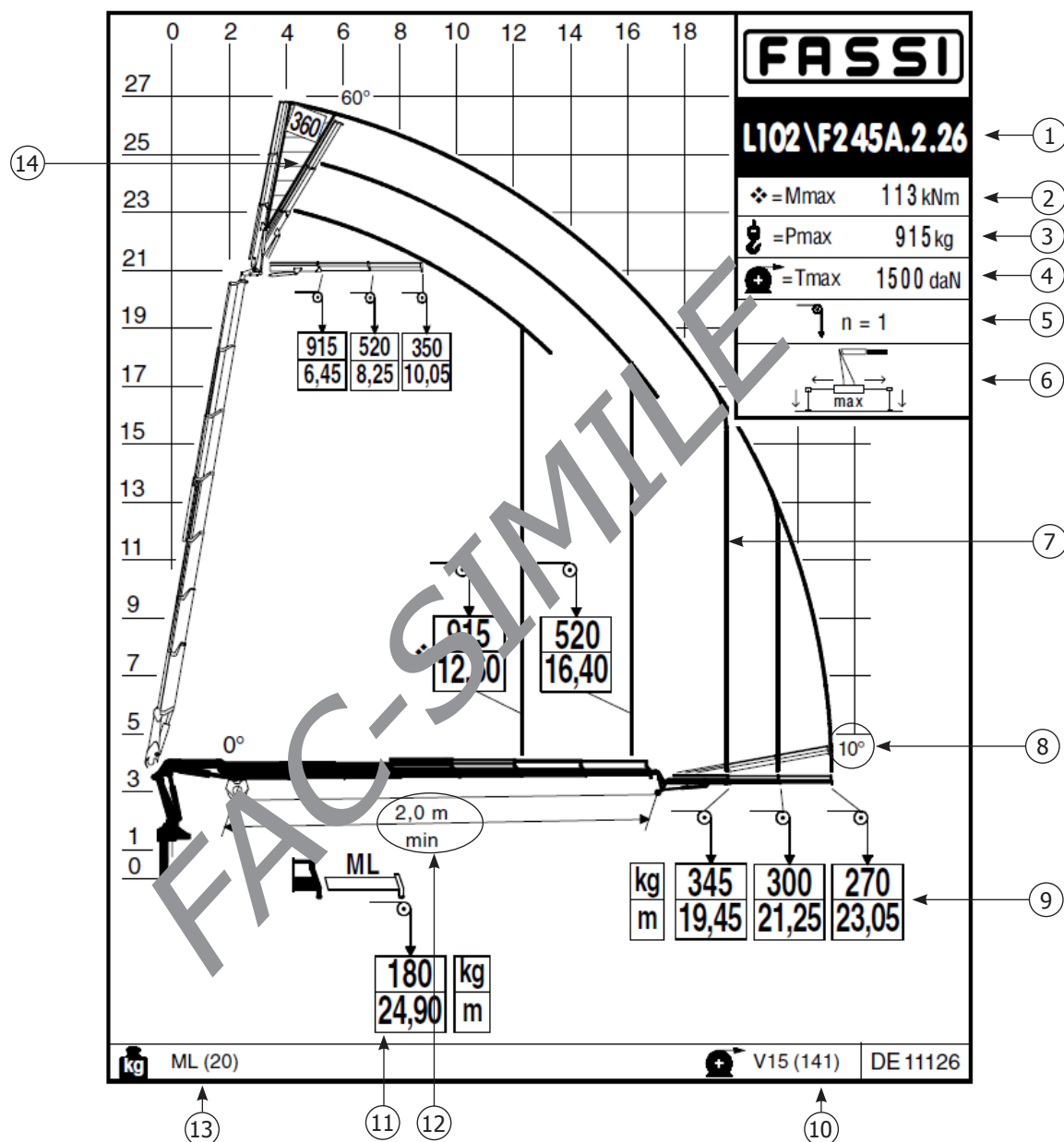
1. Acoplamiento prolonga hidráulica - grúa
2. Momento máximo de diseño ❖
3. Capacidad de levantamiento máxima del acoplamiento prolonga hidráulica - grúa o de la prolonga manual de la prolonga hidráulica según el gancho
4. Las cargas indicadas en la placa se refieren a grúa con dispositivo XP activado
5. La grúa debe estar completamente estabilizada para levantar y mover las cargas indicadas en la placa
6. Curvas de carga según el brazo
7. Aumento del ángulo en las prolongas hidráulicas dotadas de PROLINK
8. Cargas máximas admitidas por la prolonga hidráulica según el brazo
9. Cargas máximas admitidas por las prolongas manuales de la prolonga hidráulica
10. Peso de las prolongas manuales de la prolonga hidráulica
11. Ángulo del brazo principal en configuración de la placa de la grúa

Esquema ilustrativo de la placa de capacidades de una grúa con cabrestante



1. Modelo de la grúa
2. Momento máximo de diseño ❖
3. Capacidad de levantamiento máxima de la grúa con cabrestante o de la prolonga manual con cabrestante según el gancho
4. Tiro máximo del cabrestante
5. La grúa debe estar completamente estabilizada para levantar y mover las cargas indicadas en la placa
6. Curvas de carga según el brazo
7. Número de tiros del cabrestante (n=1 simple, n=2 doble, n=3 triple, n=4 cuádruple, ...)
8. Cargas máximas admitidas por la grúa con cabrestante según el brazo
9. Peso del cabrestante
10. Cargas máximas admitidas por las prolongas manuales con cabrestante
11. Distancia mínima entre el cabrestante y la primera polea
12. Peso de las prolongas manuales
13. Ángulo del brazo principal en configuración de la placa de la grúa
14. Cargas máximas admitidas en configuración vertical, respetando el número de tiros especificados

Esquema ilustrativo de la placa de capacidades de una grúa con prolonga hidráulica y cabrestante



1. Acoplamiento prolonga hidráulica - grúa
2. Momento máximo de diseño ❖
3. Capacidad de levantamiento máxima de la grúa con cabrestante
4. Tiro máximo del cabrestante
5. Número tiros del cabrestante
6. La grúa debe estar completamente estabilizada para levantar y mover las cargas indicadas en la placa
7. Curvas de carga según el brazo
8. Aumento del ángulo en las prolongas hidráulicas dotadas de PROLINK
9. Cargas máximas admitidas por la prolonga hidráulica con cabrestante según el brazo
10. Peso del cabrestante
11. Cargas máximas admitidas por las prolongas manuales de la prolonga hidráulica con cabrestante
12. Distancia mínima entre el cabrestante y la primera polea
13. Peso de las prolongas manuales
14. Cargas máximas admitidas en las áreas de trabajo indicadas

Capítulo 3 – Disposiciones de seguridad

3.1 – Personal encargado

Para accionar este dispositivo el operador:

- debe ser autorizado e instruido para el uso (ver norma ISO 9926-1 - Grúas - Entrenamiento de operadores - Generalidades);
- debe conocer el contenido de este manual;
- debe tener una formación profesional certificada;
- debe conocer las instrucciones de todos los accesorios opcionales;
- debe conocer las normas y las leyes vigentes en el país de uso necesarias para operar en seguridad con este dispositivo y sus accesorios;
- debe ser físicamente y psicológicamente idóneo;
- no debe estar bajo la influencia del alcohol o de las drogas;
- debe tener la capacidad de concentración y demostrar responsabilidad y fiabilidad;
- debe tener las condiciones requeridas por las normas vigentes en el país de uso;
- debe respetar la edad mínima de trabajo establecida en el país de uso.



Hay un alto riesgo para el operador y las personas en las cercanías en caso de uso del dispositivo por un operador sin las calificaciones adecuadas, la formación profesional necesaria, la condición mental y física idónea y el conocimiento de estas instrucciones.



El operador es el único responsable de la maquinaria de levantamiento y de sus accesorios, de sus movimientos, de los movimientos de la carga y de toda el área de trabajo de la grúa.

Utilización del equipo de protección individual

Según las diferentes situaciones de riesgo, utilizar el equipo de protección individual durante las operaciones con el dispositivo, como por ejemplo:

- montaje,
- utilización,
- limpieza y mantenimiento,
- reparación,
- control cotidiano.



3.2 – Advertencias generales

Este dispositivo es una máquina de trabajo y debe ser utilizado por un solo operador. Aunque ha sido construido en cumplimiento de las normas y reglas de seguridad vigentes en la UE, podrían presentarse riesgos imprevistos para las personas, el dispositivo y las cosas.



Está prohibido utilizar el dispositivo si el operador no es capaz de garantizar su propia seguridad, la de las otras personas, del dispositivo y de las cosas.



Utilizar el dispositivo sólo para las actividades y en las condiciones de servicio autorizadas en este manual y en los manuales de los accesorios opcionales. Respetar todas las indicaciones representadas en las placas de capacidades.



Está prohibido forzar o remover los dispositivos de seguridad y protección, las placas, los símbolos de mando, las señales y las advertencias.



Si las placas de capacidades, de advertencia, de instrucción o de maniobra son ilegibles o ausentes, contactar un centro de asistencia autorizado FASSI para el reemplazo.



Está prohibido mover el vehículo con la grúa en posición diferente de las configuraciones de transporte previstas.



Está prohibido mover el vehículo con carga suspendida.



El operador debe conocer el peso exacto de la carga que debe levantar.



Hay una serie de riesgos residuales, no completamente previsibles, que pueden poner en peligro el operador, las otras personas, el dispositivo y las cosas. Pues es necesaria la máxima atención en todas las fases de apertura y cierre de la grúa, de la estabilización y de la maniobra de las cargas.

En los párrafos siguientes están indicados algunos riesgos residuales, relacionados sobre todo al levantamiento y a la maniobra de las cargas. Estos riesgos exigen particular atención durante el trabajo.

3.3 – Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento

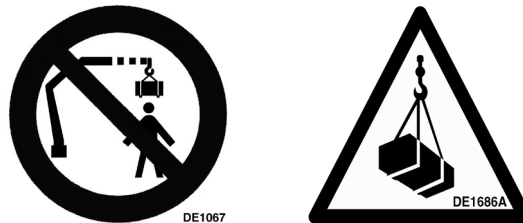
La grúa posee numerosas partes en movimiento imposibles de cubrir. Por tal motivo, es necesario que el operador tenga siempre presente la existencia de este peligro residual y evite situaciones que pueden presentar riesgo de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento durante la estabilización del vehículo, el movimiento de la grúa y la maniobra de la carga.

El operador es responsable de sí mismo y de las personas que trabajan cerca de la grúa o que pueden acercarse, incluso si no están autorizadas.

 Es obligatorio cercar la zona operativa. Está prohibido quedarse o transitar en el área de trabajo de la grúa. En esta zona de trabajo está prohibido ejercer otros trabajos.

 Está prohibido quedarse debajo de la grúa.

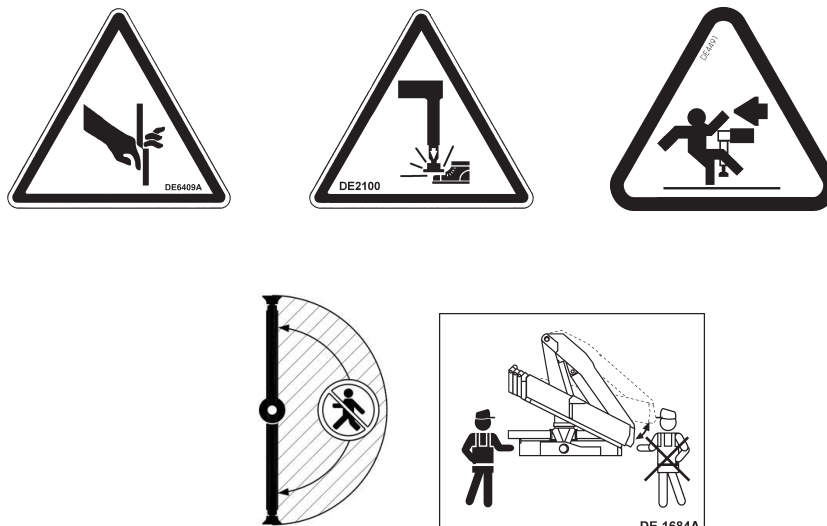
 Está prohibido pasar o quedarse debajo de la carga suspendida.



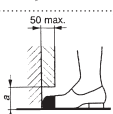
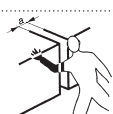
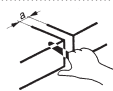
 En las áreas que interesan:

- los estabilizadores en movimiento hacia la posición de transporte,
- el puesto de mando en plataforma (si está presente) y la columna orientable,
- el asiento (si está presente) y el brazo principal en movimiento,
- los puntos de reposo de los brazos en movimiento hacia la posición de transporte,

no es posible montar protecciones, por lo tanto es necesario respetar las placas adhesivas de peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento situadas en dichas zonas.



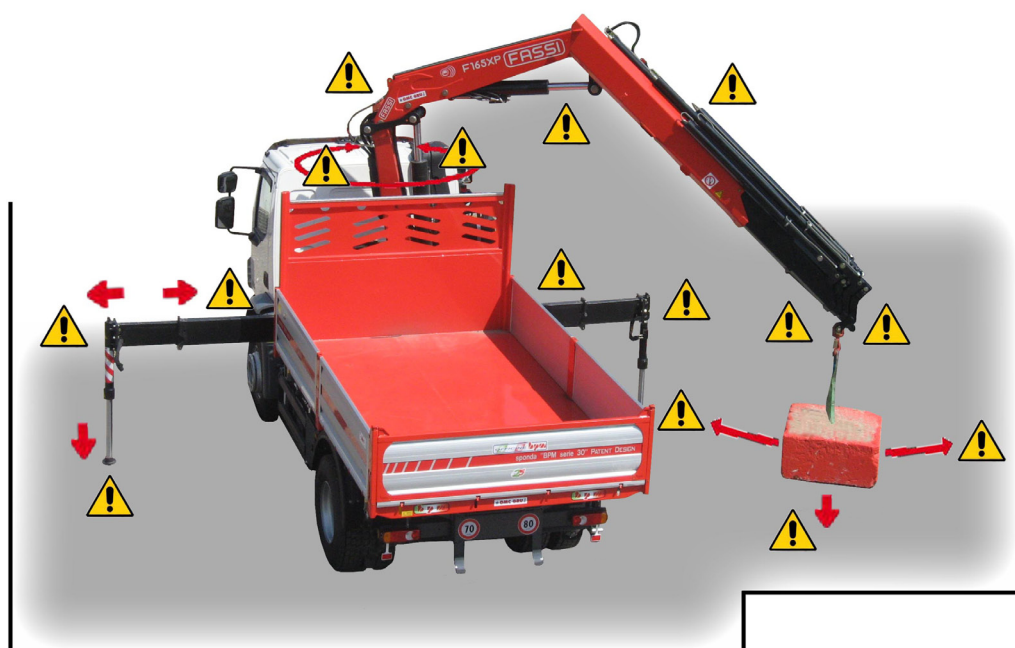
El esquema indica los espacios mínimos de seguridad relativos a las diferentes partes del cuerpo. Las figuras representan situaciones consideradas no peligrosas siempre y cuando se respeten los espacios mínimos indicados. En caso de peligro de aplastamiento de diferentes partes del cuerpo es necesario considerar el espacio mínimo previsto para la parte del cuerpo mayor.

Espacios Mínimos para evitar el aplastamiento de las partes del cuerpo (ref. EN 349)					
Parte del cuerpo	Espacio mínimo (mm)	Figura	Parte del cuerpo	Espacio mínimo (mm)	Figura
Cuerpo	500		Cabeza	300	
Piernas	180		Pies	120	
Dedos de los pies	50		Brazos	120	
Manos, muñecas, puño	100		Dedos de las manos	25	



El no respeto de los espacios mínimos de seguridad puede causar un grave riesgo o accidentes también graves.

Zonas sujetas a riesgo de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento



La imagen representa las zonas sujetas a riesgo de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento. Ésta tiene sólo función ilustrativa y no es completa de todas las posibles configuraciones de la grúa.

3.4 – Peligro de electrocución



Respetar las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

La distancia mínima es de siete (7) metros. Para trabajar en seguridad, es obligatorio respetar las normativas vigentes del país de utilización.

El no respeto de las distancias mínimas puede provocar una descarga de corriente eléctrica, que puede ser mortal para el operador y las personas en las cercanías.



Está absolutamente prohibido trabajar bajo las líneas eléctricas de tensión. La grúa no posee un aislamiento eléctrico y por lo tanto no es apropiada para trabajar en zonas sometidas a cargas eléctricas ni tampoco por contacto accidental.



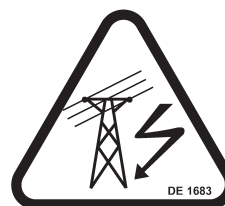
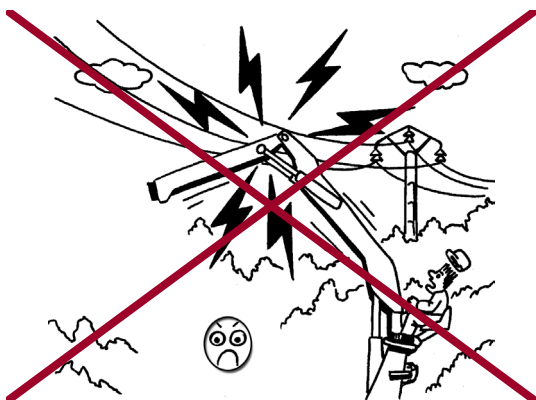
Está absolutamente prohibido utilizar la grúa durante los temporales.



Está prohibido utilizar la grúa en caso de ráfagas de viento: los cables de las líneas eléctricas pueden oscilar y tocar la grúa.

Si la grúa toca una línea eléctrica, es necesario observar el siguiente procedimiento:

- no tocar ni la grúa, ni el vehículo, ni la carga;
- antes de proceder a hacer algún movimiento, evaluar muy bien el peligro. Si la grúa, el vehículo, la carga o la línea eléctrica están a una distancia inferior a 10 metros, es necesario alejarse al menos 10 metros con pequeños pasos para no recibir un diferencial de potencial excesivo entre los dos pies;
- impedir a cualquiera de acercarse;
- pedir ayuda e hacer interrumpir la corriente de la línea;
- no intentar mover a un eventual herido antes de que no se haya interrumpido la corriente en la línea;
- si se encuentra en el interior de la cabina del vehículo, permanecer en su sitio sin tocar la carrocería, porque el riesgo es mayor si se sale antes de que no haya sido interrumpida la corriente;
- prestar los primeros auxilios a la persona electrocutada, solamente si se conoce el procedimiento, de lo contrario esperar la llegada del socorro.



3.5 – Peligro de quemaduras

Durante el funcionamiento, el aceite y todos los componentes del circuito hidráulico alcanzan temperaturas elevadas.

No tocar las tuberías, las conexiones y los componentes del circuito hidráulico durante el funcionamiento.



Donde no es posible montar protecciones, respetar las placas adhesivas de peligro de quemadura situadas cerca de las zonas peligrosas.



Para evitar quemaduras, es necesario cubrir o mantener a distancia de seguridad el sistema de descarga de gas del vehículo.

3.6 – Peligro de caída



Está prohibido encaramarse sobre el dispositivo.



Está prohibido quedarse sobre el dispositivo (en caso de puesto de mando en plataforma o en asiento) con el vehículo en movimiento.

Para acceder al puesto de mando en plataforma o en asiento (si está presente), utilizar siempre la escalera. Poner atención a no golpear los mandos durante el ascenso o el descenso. La escalera es obligatoria y debe ser predispuesta y montada correctamente por el responsable del montaje, de acuerdo con las normativas vigentes.



La presencia de nieve, hielo y suciedad en los mandos, las placas, las superficies de apoyo, las gradas y las elevaciones aumenta la probabilidad de caídas y accidentes para el operador y las personas en las cercanías.



3.7 – Peligro de emisiones acústicas



La contaminación acústica continua de baja intensidad o breve de alta intensidad dañan la salud de los operadores y de las otras personas presentes en la zona de trabajo.



En caso de peligro por contaminación acústica, utilizar el equipo de protección individual.



Durante la fase de estudio del montaje, se recomienda considerar el número mínimo de revoluciones del motor.



Si se utiliza el radiomando, se recomienda mantener una distancia además de 1 m del motor del vehículo.

3.8 – Peligro de emisiones de gas de descarga

Antes de hacer funcionar el motor del vehículo en un ambiente cerrado, asegurarse de que haya una correcta ventilación. Alejar los gases de descarga del puesto de mando acoplado una prolongación de diámetro y longitud adecuados.

3.9 – Peligro debido a condiciones de servicio desfavorables

Está prohibido utilizar la grúa:

- durante los temporales o con velocidad del viento superior a 13,8 m/s (50 km/h), (valor máximo del grado 6 de la escala Beaufort - ver párrafo 2.2 "Datos técnicos");
- con temperaturas ambientales inferiores a -30°C y superiores a +50°C.

Temperaturas demasiado elevadas o demasiado bajas pueden dañar los componentes del circuito oleodinámico y eléctrico y comprometer el funcionamiento de la grúa.

Si se utiliza la grúa en presencia de hielo u nieve, es necesario encender el sistema hidráulico a la mínima velocidad del motor y hacer circular el aceite durante algunos minutos, hasta su calentamiento.



Una ráfaga de viento puede causar la oscilación de una línea eléctrica con consiguiente contacto con la grúa y peligro de electrocución.



Una ráfaga de viento puede causar la pérdida de estabilidad con consiguiente vuelco del vehículo y provocar graves daños al operador, a las personas en las cercanías y a la grúa.



Durante los temporales hay riesgo de electrocución: en esta situación está prohibido trabajar con la grúa y es obligatorio ponerla en posición de reposo.



La presencia de nieve, hielo y suciedad en los mandos, las placas, las superficies de apoyo, las gradas y las elevaciones aumenta la probabilidad de caídas y accidentes para el operador y las personas en las cercanías.

3.10 – Peligro relacionado al puesto de mando



Antes de operar desde el puesto de mando, el operador debe verificar atentamente que no existan peligros (debe prestar atención a la proximidad de la carga, a la posición de las vías de fuga, etc.).

Si existen situaciones de riesgo o de peligro para el operador, es obligatorio maniobrar la grúa desde un puesto de mando alternativo. Si no está disponible un puesto de mando alternativo, dotar la grúa de un radiomando o telemando que permita al operador trabajar a distancia de seguridad.

El puesto de mando debe ser suficientemente iluminado, para poder garantizar el funcionamiento de la grúa en seguridad.

El operador debe además asegurarse de poseer una visión clara de la carga y del área de trabajo. Si no es así, el operador debe recibir instrucciones (verificando la eficacia de la comunicación) por un encargado a las maniobras en grado de controlar visualmente la zona, de lo contrario la grúa debe estar dotada de un radiomando que permita al operador cambiar continuamente de posición con el fin de controlar visualmente el área de trabajo.

Obviamente si el operador recurre a la ayuda de una segunda persona, esta última debe ser oportunamente instruida con el fin de no generar a su vez, mutuas situaciones de peligro.



El operador es el único responsable de la maquinaria de levantamiento y de sus accesorios, de sus movimientos, de los movimientos de la carga y de toda el área de trabajo de la grúa. Asegurarse de que las condiciones de trabajo del eventual asistente respeten los requisitos esenciales de seguridad y protección de la salud.

Los elementos de mando, los puestos de mando, las superficies de apoyo, las elevaciones, las gradas de acceso al puesto de mando en plataforma o en asiento (si está presente) deben estar libres de nieve, hielo, suciedad (aceite, grasa, etc.) y de cualquier objeto.



La presencia de nieve, hielo y suciedad en los mandos, las placas, las superficies de apoyo, las gradas y las elevaciones aumenta la probabilidad de caídas y accidentes para el operador y las personas en las cercanías.

Si se trabaja en un ambiente cerrado, es necesario alejar correctamente los gases de descarga emitidos por el motor del vehículo.

3.11 – Peligro relacionado al área de trabajo



Observar detenidamente el área de trabajo y evaluar la presencia de peligros para el operador, las personas en las cercanías y la grúa. En particular, prestar atención a las características del terreno (ver capítulo 2 “Especificaciones generales”), a la proximidad de las escarpaduras (ver capítulo 6 “Preparar la grúa para la utilización”), a la proximidad del operador a la carga, al riesgo de choque contra paredes, balcones, techos, estructuras, ramas de árboles, otras grúas o máquinas, líneas eléctricas u otros obstáculos que pueden interferir con las maniobras.

Utilizar la grúa con iluminación adecuada, para garantizar el funcionamiento en seguridad de la grúa (ver EN 12464-1 y EN 12464-2 - Luz e iluminación - Iluminación de los lugares de trabajo).

El operador debe además asegurarse de poseer una visión clara de la carga y del área de trabajo.

Adoptar las precauciones apropiadas para eliminar los riesgos de caída de objetos sobre el operador, la grúa o el sistema de mando.



Es obligatorio cercar la zona operativa. Está prohibido quedarse o transitar en el área de trabajo de la grúa. En esta zona de trabajo está prohibido ejercer otros trabajos.



Está prohibido quedarse debajo de la grúa.



Está prohibido pasar o quedarse debajo de la carga suspendida.

3.12 – Peligro relacionado a un error de maniobra



La grúa puede sufrir daños y/o volcarse si el operador efectúa una maniobra errada por falta de conocimientos de los procedimientos de utilización previstos y/o por condiciones psicofísicas inadecuadas.

Las normativas vigentes prescriben una adecuada formación del personal antes de utilizar en seguridad este tipo de máquinas.



El operador es el único responsable de la maquinaria de levantamiento y de sus accesorios, de sus movimientos, de los movimientos de la carga y de toda el área de trabajo de la grúa.



Está prohibido utilizar la grúa en una condición psicofísica inadecuada para la utilización de una maquinaria de levantamiento.

3.13 – Peligro de vuelco



La grúa puede volcarse creando un grave peligro al operador, a las personas en las cercanías y a las cosas, sobretudo en las siguientes circunstancias:

- si no ha sido estabilizada correctamente;
- si se recogen o se extienden los soportes estabilizadores con la grúa no colocada en posición de reposo;
- si se desactivan o manipulan los dispositivos de seguridad;
- si la estabilización se efectúa sobre un terreno no suficientemente resistente con relación a las dimensiones del platillo de los estabilizadores y/o de las placas de apoyo especiales (ver capítulo 6 "Preparar la grúa para la utilización");
- si se aumenta la velocidad de diseño y/o el alcance nominal de la bomba;
- si se exceden los límites permisibles de brazo y/o carga indicados en las placas de capacidades;
- si no se respetan las condiciones de servicio indicadas en el presente manual.

3.14 – Peligro debido a sobrecarga y fatiga de la grúa

La grúa puede ceder por fatiga o por sobrecarga creando un grave peligro al operador, a las personas en las cercanías y a las cosas, sobretudo en las siguientes circunstancias:

- si es utilizada inadecuadamente (por ejemplo superando el número máximo de ciclos con respecto a lo previsto en su clasificación o aumentando la velocidad de diseño y/o el alcance nominal de la bomba);
- si es utilizada para operaciones no previstas (por ejemplo tiro lateral, oblicuo o invertido, o utilización para leña o chatarra);
- si es utilizada en ambientes no idóneos (por ejemplo ambiente corrosivo, temperatura demasiado elevada o demasiado baja);
- si se sobrecarga con respecto a los valores previstos en la placa de capacidades.



Utilizar el dispositivo sólo para las actividades y en las condiciones de servicio autorizadas en este manual y en los manuales de los accesorios opcionales. Respetar todas las indicaciones representadas en las placas de capacidades.



Seguir las instrucciones del capítulo 10 “Mantenimiento” de este manual para el mantenimiento ordinario y extraordinario de la grúa, para asegurar la funcionalidad y la seguridad.

3.15 – Peligro debido a sobrecarga de las prolongas manuales

Las prolongas manuales son controladas por el limitador de momento (si está presente) solamente en las condiciones descritas en el capítulo 9 “Utilización de los accesorios”.



El sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales no está siempre en función (a diferencia del limitador de momento de la grúa), pero debe ser activado por el operador para verificar si la carga puede ser maniobrada en seguridad.



La presencia del limitador de momento no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



Está prohibido superar los límites admitidos de brazo y carga indicados en las placas de capacidades.



La superación de los límites admitidos de brazo y carga causa riesgos de accidentes (también graves) para el operador y las personas en las cercanías, el vuelco del vehículo y la ruptura de los componentes de la grúa.

Leer con atención el capítulo 9 “Utilización de los accesorios” antes de utilizar las prolongas manuales.

3.16 – Peligro relacionado al limitador de momento y a los dispositivos de seguridad

Para el funcionamiento del limitador de momento y de los dispositivos de seguridad, ver el capítulo 4 “Dispositivos de seguridad y funciones especiales”.



La presencia del limitador de momento no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



Está prohibido alterar (poner en bypass), desinstalar o forzar el limitador de momento así como también los varios sistemas de seguridad instalados en la grúa.

Durante el funcionamiento de la grúa, poner atención a las alarmas del limitador de momento y de los dispositivos de seguridad para poder adoptar las medidas oportunas.

Efectuar un control funcional cotidiano del limitador de momento y de los dispositivos de seguridad: reemplazar las partes dañadas para trabajar en seguridad y obtener el mejor rendimiento de la grúa.

En caso de intervenciones no permitidas en el limitador de momento y en los dispositivos de seguridad, FASSI declina todo tipo de responsabilidad.

3.17 – Peligro relacionado a la utilización de los accesorios

Prestar la máxima atención durante el montaje y desmontaje de los accesorios (prolongas, bennas, cestas, etc.): antes de estas operaciones, controlar el peso, el sistema de fijación y las relativas instrucciones de montaje y desmontaje. Localizar el relativo baricentro y utilizar los sistemas idóneos de fijación provisionales, para evitar movimientos imprevistos.

Leer atentamente las instrucciones de uso y mantenimiento de los accesorios antes de utilizarlos.



Las cargas indicadas en las placas de capacidades son relativas a la grúa sin accesorios: antes de todas las operaciones, es necesario, por lo tanto, sustraer el peso del accesorio instalado (por ejemplo, prolongas manuales) del valor de carga que aparece en las placas de capacidades.



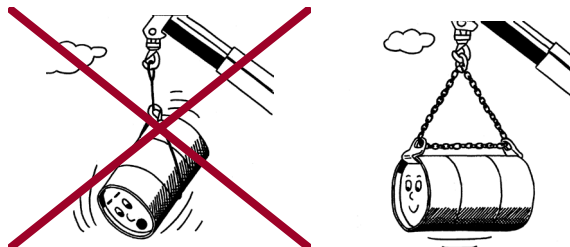
Insertar correctamente los dispositivos de fijación durante el funcionamiento y el transporte.

Embragar los accesorios transportados en el vehículo para evitar movimientos imprevistos.

3.18 – Peligro relacionado a un incorrecto eslingaje de las cargas

Poner mucha atención a la eslinga de las cargas al gancho durante la maniobra y las operaciones de carga y descarga.

Controlar que la carga esté bien sujeta y balanceada y que se impidan movimientos imprevistos.



Durante la maniobra de la carga, poner mucha atención a que esta no se golpee con eventuales obstáculos.

3.19 – Peligro relacionado al transporte de la grúa

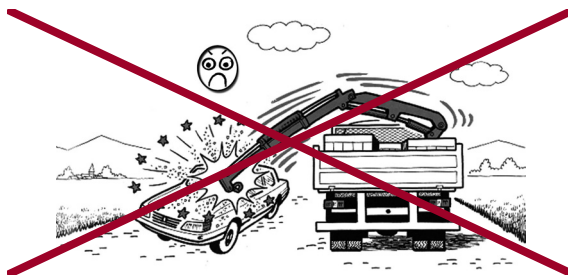


Después de haber cerrado la grúa y haber hecho regresar los estabilizadores, es necesario fijar correctamente todos los órganos de la grúa, para evitar la salida de los brazos extensibles y de los estabilizadores durante la marcha del vehículo. Verificar, además, el correcto posicionamiento de la grúa en los dispositivos de fijación, para evitar la caída del brazo secundario y la rotación de la grúa.



En las instalaciones donde la grúa ha sido apoyada en posición de transporte sobre la carga o al interior de la caja, es obligatorio bloquear debidamente los eventuales movimientos del sistema brazos y la rotación de la grúa.

Existe un riesgo elevado de accidentes (también graves) si no se bloquea la grúa y los accesorios contra los movimientos laterales y la rotación.



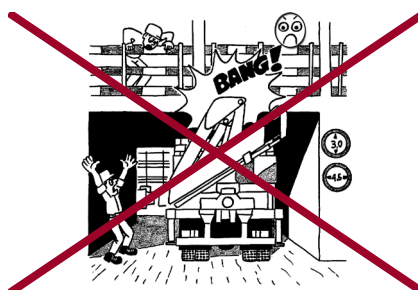
Los accesorios pueden permanecer montados en los brazos extensibles solamente si se respetan las dimensiones máximas extremas permitidas. Los accesorios deben ser adecuadamente bloqueados para evitar movimientos incontrolados.



Fijar y balancear adecuadamente la carga, para evitar que ésta caiga desde el vehículo durante la marcha.



Apuntar las dimensiones máximas del vehículo, incluida la carga y los accesorios eventualmente transportados. Respetar la altura máxima de estorbo para el tránsito debajo de los galerías, puentes, pasos subterráneos, líneas de tensión.



Respetar las cargas axiales máximas permitidas del vehículo.

3.20 – Peligro relacionado a un insuficiente o nulo mantenimiento

El mantenimiento es muy importante. La falta de manutención puede causar daños graves a las personas o a las cosas.

En el capítulo 10 “Mantenimiento” están indicadas todas las operaciones necesarias para mantener eficiente la grúa, y evitar daños graves a cosas y personas debidos al mal funcionamiento de la grúa por insuficiente o nula manutención.



Si se conectan/desconectan las tuberías del circuito hidráulico, se deben tomar precauciones para asegurarse de que no haya presión en el sistema (incluso cuando la alimentación está apagada).



FASSI declina todo tipo de responsabilidad por averías, rupturas u daños al producto, personas o cosas, en caso de falta de controles y mantenimiento.

3.21 – Peligro debido a condiciones especiales de trabajo

Si se debe operar en condiciones especiales no previstas en este manual, contactar la asistencia técnica FASSI.

3.22 – Placa de instrucciones y normas de seguridad

Estas placas, en versión vertical y horizontal, se colocan en proximidad de los mandos y deben ser rigurosamente respetadas con el fin de evitar posibles accidentes durante el uso de la grúa.



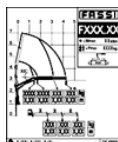
1. La manipulación de la grúa está reservada solo al personal autorizado.
2. El uso de la grúa debe ser sobre terreno plano, firme y seguro.
3. Bloquear el vehículo mediante freno de mano y calzar las ruedas.
4. Antes de iniciar alguna maniobra cerciorarse de:
 - que nadie se encuentre dentro del radio de acción de la grúa;
 - que el dispositivo de seguridad sea eficaz;
 - guardar las distancias de seguridad con los cables eléctricos;
 - la carga debe estar embragada y enganchada correctamente.
5. Estabilizar el vehículo asegurándose de que:
 - los estabilizadores estén completamente extendidos;
 - las ruedas estén en contacto con el suelo;
 - los mandos situados en los estabilizadores, si están presentes, estén cerrados.
6. Maniobrar de acuerdo con el uso e instrucciones de la grúa asegurándose de que:
 - la carga y la distancia estén dentro de los límites del cuadro de capacidad de la grúa;
 - la grúa se utilice progresivamente evitando movimientos bruscos;
 - evitar el balanceo de la carga;
 - levantar la carga antes de girar.
7. Cuando se utilizan herramientas proteger el área de trabajo con barreras.
8. No abandonar el puesto de trabajo sin antes haber subido los estabilizadores y desconectada la toma de fuerza.
9. Antes de poner el vehículo en marcha asegurarse de que los estabilizadores estén recogidos y bloqueados con el dispositivo de seguridad y que además la grúa esté en posición de reposo.



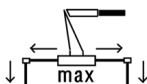
Leer atentamente el manual de uso y mantenimiento de la grúa y de los accesorios antes de proceder al accionamiento, al uso, al mantenimiento y a cualquier otro tipo de intervención en la grúa o los accesorios.



Es obligatorio utilizar el equipo de protección individual necesario.



Controlar que las cargas y los brazos concuerden con los límites máximos indicados en la placa de capacidades.



La grúa debe estar completamente estabilizada para levantar y mover las cargas indicadas en la placa.



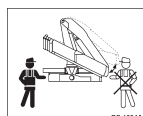
Está prohibido pasar o quedarse debajo de la carga suspendida.



Prestar la máxima atención durante la estabilización del vehículo; asegurarse de que no estén presentes personas en el radio de acción de los estabilizadores.



Peligro de cizallamiento de las manos a causa de la movilización de los órganos (ver el párrafo "Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento").



Está prohibido operar desde el lado de apertura/cierre de la grúa por efecto de la presencia de los brazos extensibles.



Respetar las distancias de seguridad de las líneas eléctricas. La distancia mínima es de siete (7) metros, a excepción de lo establecido en las normas de cada país.



Está prohibido lavar con alta presión y con chorros de agua directos.

Capítulo 4 – Dispositivos de seguridad y funciones especiales

4.1 – Índice de los párrafos según el equipamiento de la grúa

Dispositivos de seguridad según el equipamiento de la grúa

	Active ¹	Active ²	E-active	Dynamic	E-dynamic Xe-dynamic	Serie T	NO CE ³
Botón STOP (párrafo 4.2.1)		●	●	●	●	●	
Dispositivo de parada inmediata y manómetro (párrafo 4.2.2)	●	● ⁴					
Limitador de carga (párrafo 4.2.3)	●						●
Limitador de momento hidráulico HO (párrafo 4.2.4)		● ⁵		● ⁵			
Limitador de momento electrónico FX500 (párrafo 4.2.5)		● ⁵	●	● ⁵	●	●	
Indicador visivo (párrafo 4.2.6)	● ⁶	● ⁶	●	● ⁶	●	● ⁶	
Indicador acústico de capacidad de carga (párrafo 4.2.7)	● ⁶	● ⁶	●	● ⁶	●	● ⁶	
Avisador acústico (párrafo 4.2.8)	● ⁶	● ⁶	●	● ⁶	●	● ⁶	
Dispositivo de control angular para función PROLINK (párrafo 4.2.9)				● ⁷	● ⁷		
Bloqueo mecánico de rotación (párrafo 4.2.10)	○						
Limitador arco de rotación (párrafo 4.2.11)		○ ⁸	○ ⁸	○ ⁸	○ ⁸	○ ⁸	
Limitador de momento diferenciado (párrafo 4.2.12)		● ⁹	● ⁹	● ⁹	● ⁹	● ⁹	
FSC (Fassi Stability Control) (párrafo 4.2.13)		● ¹⁰	● ¹⁰	● ¹⁰	● ¹⁰	● ¹⁰	
Dispositivo MOL (Manual Outriggers Lock) (párrafo 4.2.14)	● ¹¹	● ¹¹	● ¹¹	● ¹¹	● ¹¹	● ¹¹	
Indicador posición horizontal brazo principal (párrafo 4.2.15)	●	● ¹²	● ¹²	● ¹²	● ¹²	● ¹²	
Dispositivo CPM (Crane Position Monitoring) (párrafo 4.2.16)		● ¹³	● ¹³	● ¹³	● ¹³	● ¹³	
CCD (Cabin Collision Detection) (párrafo 4.2.17)			○		○		

○ = Dispositivo de seguridad opcional

● = Dispositivo de seguridad obligatorio para el mercado UE

● = Dispositivo de seguridad de serie

1 = para grúas con capacidad inferior a 1000 kg o con un momento de levantamiento inferior a 4 tm

2 = para grúas con capacidad igual o superior a 1000 kg o con un momento de levantamiento igual o superior a 4 tm

3 = grúas sin dispositivos de seguridad CE

- 4 = para grúas con limitador de momento hidráulico HO
- 5 = limitador de momento hidráulico HO o electrónico FX500 a elección para algunos modelos de grúa; limitador de momento electrónico FX500 de serie para los otros modelos de grúa
- 6 = obligatorio para grúas con brazo igual o superior a 12 m o para grúas con radiomando
- 7 = de serie según el modelo de grúa
- 8 = para grúas con limitador de momento hidráulico HO o electrónico FX500 y con FSC/L
- 9 = para grúas con FSC/M, FSC/H o FSC/S
- 10 = para grúas con estabilizadores
- 11 = para grúas con soportes estabilizadores extensibles manualmente
- 12 = en ausencia de FSC (para las grúas fijas y las grúas marinas es obligatorio en caso de instalación sobre los barcos utilizados en las aguas interiores o sobre las embarcaciones definidas "inshore")
- 13 = en presencia de FSC

Funciones especiales según el equipamiento de la grúa

	Active	E-active	Dynamic	E-dynamic Xe-dynamic	Serie T	NO CE ¹
XP (Extra Power) (párrafo 4.3.1)		● ²		● ²	● ²	
PROLINK (Progressive Link) (párrafo 4.3.2)			● ²	● ²		
JVC (Jib Vertical Control) (párrafo 4.3.3)				● ³		
FL (Full Lift) (párrafo 4.3.4)	○	○	○	● ²		
Intercambiador de calor (párrafo 4.3.5)	○	○	○	○	○	○

○ = Función especial opcional

● = Función especial de serie

1 = grúas sin dispositivos de seguridad CE

2 = de serie según el modelo de grúa

3 = de serie según la combinación prolonga hidráulica-grúa

4.2 – Dispositivos de seguridad

4.2.1 - Botón STOP

Los puestos de mando de la grúa están dotados de un botón STOP que permite al operador la parada inmediata de todos los movimientos de la grúa.



En caso de emergencia, dejar inmediatamente todas las palancas de mando y apretar el botón STOP: de esta manera, todas las funciones de la grúa y de los accesorios estarán bloqueadas.



Si el botón STOP ha sido apretado, pero la grúa no se para u otras funciones permanecen activas, hay un alto riesgo de accidentes (también graves) para el operador y las otras personas: no utilizar la grúa y contactar inmediatamente un centro de asistencia autorizado FASSI.



En conformidad con la norma EN 12999, en los puestos de mando utilizados solamente para controlar los estabilizadores la presencia del botón STOP no es obligatoria. En este caso el accionamiento del botón STOP actúa solamente en la grúa y los accesorios, mientras las maniobras de los estabilizadores permanecen activas: es necesario por lo tanto prestar la máxima atención y asegurarse de que no estén presentes personas en el radio de acción de los estabilizadores.

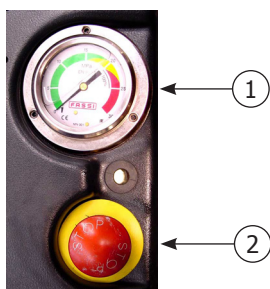


Desbloquear el botón STOP sólo si la grúa puede operar en condiciones de seguridad; hay un alto riesgo de accidentes también graves, si se desbloquea el botón STOP antes de que se garantiza un funcionamiento seguro de la grúa.

4.2.2 - Dispositivo de parada inmediata y manómetro



En los puestos de mando de las grúas con marcado CE y dotadas de limitador de carga o limitador de momento hidráulico HO, hay un botón STOP y un manómetro, que permite visualizar el porcentaje aproximado de la capacidad de la grúa.



1. manómetro
2. botón STOP (ver párrafo 4.2.1 "Botón STOP")

El cuadrante del manómetro está dividido en tres sectores, que representan las siguientes condiciones de carga:

- zona verde, bajo el 90% de la capacidad de la grúa;
- zona amarilla, entre el 90% y el 99% de la capacidad de la grúa;
- zona roja, más allá del 99% de la capacidad de la grúa.

Para el mercado extra UE, el dispositivo de parada inmediata y el manómetro son opcionales y disponibles también separadamente.

4.2.3 - Limitador de carga

Si durante las maniobras de la carga se excede la capacidad máxima de la grúa (o de la prolonga hidráulica, si está presente), se pone en funcionamiento de manera automática el dispositivo limitador de carga el cual permite ceder lentamente uno o ambos cilindros de levantamiento (o el cilindro de levantamiento de la prolonga hidráulica, si está presente). De esta manera, advierte al operador que el límite máximo ha sido superado.

El dispositivo hace que la presión inducida por sobrecarga genere la apertura de las válvulas de bloqueo de los cilindros principales y secundarios de la grúa (y del cilindro de levantamiento de la prolonga hidráulica, si está presente). Cuando se supera el valor límite de presión, las válvulas se abren ocasionando la recogida lenta de uno o ambos cilindros.

Para parar el descenso de la carga, es necesario acercar la carga en cuestión hacia la columna accionando la recogida de los cilindros extensibles de la grúa.

La operación precedente debe ser realizada al inicio del descenso de la carga.



En las configuraciones verticales, una condición de sobrecarga conlleva a una situación de grave peligro: la apertura de las válvulas de bloqueo en efecto origina el descenso vertiginoso de los brazos, el cual debe ser inmediatamente frenado por medio de la recogida de los cilindros extensibles de la grúa y de la maniobra de levantamiento de los brazos. En caso contrario, el brazo se incrementa aumentando además la sobrecarga presente, creando un grave peligro de vuelco.



La presencia del limitador de carga no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.

4.2.4 - Limitador de momento hidráulico HO



Generalidad



Por "momento de levantamiento de la grúa" se entiende el valor que se obtiene multiplicando la carga a levantar (N) por la distancia (m) con respecto al eje de rotación de la grúa.

El limitador de momento hidráulico HO utiliza un sistema hidráulico el cual impide todo tipo de accionamiento tendiente a hacer aumentar la presión inducida por la carga en los cilindros de levantamiento de la grúa, más allá de los valores límites.

Los valores de la presión en los cilindros son detectados por el limitador de momento hidráulico, el cual decide la activación o no de los mandos.

El limitador de momento hidráulico HO dispone de un dispositivo de parada inmediata y de un manómetro: para su funcionamiento ver el párrafo "Dispositivo de parada inmediata y manómetro".



La presencia del limitador de momento no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



Durante las maniobras de las cargas en configuración vertical o próxima a esta, el operador debe cumplir rigurosamente con los valores de carga reportados en las placas de capacidades, ya que el dispositivo limitador posee escasa sensibilidad a las cargas verticales.

Bloqueo por sobrecarga de la grúa

Cuando se alcanza el valor de intervención del limitador, el dispositivo desactiva las palancas del distribuidor excepto la rotación y la recogida de los brazos extensibles. Para salir de la condición de bloqueo y reactivar todas las funciones de la grúa (reactivación del sistema), es necesario accionar la palanca de mando de recogida de los cilindros extensibles.



En caso de sobrecarga con los brazos extensibles completamente recogidos (con carga máxima o con presión inducida por los cilindros en final del recorrido), para salir de la condición de bloqueo es necesario accionar la palanca de recogida de los brazos extensibles durante algunos segundos y, manteniéndola, accionar el descenso del cilindro secundario.

4.2.5 - Limitador de momento electrónico FX500



Generalidad



Por “momento de levantamiento de la grúa” se entiende el valor que se obtiene multiplicando la carga a levantar (N) por la distancia (m) con respecto al eje de rotación de la grúa.

El limitador de momento electrónico FX500 utiliza un sistema electrónico el cual informa al operador sobre las condiciones de carga de la grúa e impide todo tipo de accionamiento tendiente a hacer aumentar la presión inducida por la carga en los cilindros de levantamiento (principal, secundario de la grúa y, si está presente, de la prolonga hidráulica), más allá de los valores límites, que determinan los niveles de intervención.



La presencia del limitador de momento no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



Si la grúa no está dotada de radiomando, todas las condiciones de bloqueo impiden el uso de los accesorios de agarre diferentes al gancho (benna, rotador, etc.).



Durante las maniobras de las cargas con grúa o prolonga hidráulica en configuración vertical o próxima a esta, el operador debe cumplir rigurosamente con los valores de carga reportados en las placas de capacidades, ya que el dispositivo limitador posee escasa sensibilidad a las cargas verticales.

Lógica de funcionamiento

Durante el accionamiento de la grúa, cuando se alcanza el valor de intervención, el sistema desactiva los mandos no permitidos de la grúa y de la prolonga hidráulica (si está presente) de acuerdo con la lógica descrita en los párrafos siguientes; para el cabrestante, consultar el párrafo dedicado en el capítulo 9 “Utilización de los accesorios”.



El sistema ADC (Automatic Dynamic Control) (si está presente, se activa solamente con el radiomando) controla la dinámica, limitando el recorrido de las palancas de mando del distribuidor en función de la presión presente en los cilindros de levantamiento. En práctica, la velocidad de desplazamiento de la carga se reduce a medida que la presión se aproxima al valor límite de intervención del limitador de momento.

Con la ayuda de un mando manual (cuando el sistema ADC no está activo) es posible reducir el flujo de la bomba para evitar excesivos esfuerzos dinámicos.



El sistema ADC no es activo con los mandos del cabrestante y de todos los accesorios, excepto las prolongas hidráulicas.



El sistema ADC controla una variación automática de la velocidad de desplazamiento de la grúa aun cuando no se haya modificado la posición de las palancas del radiomando.

Bloqueo por sobrecarga

Maniobras permitidas (●) y maniobras impedidas (●) por la intervención del dispositivo de seguridad en base a la configuración de la grúa:

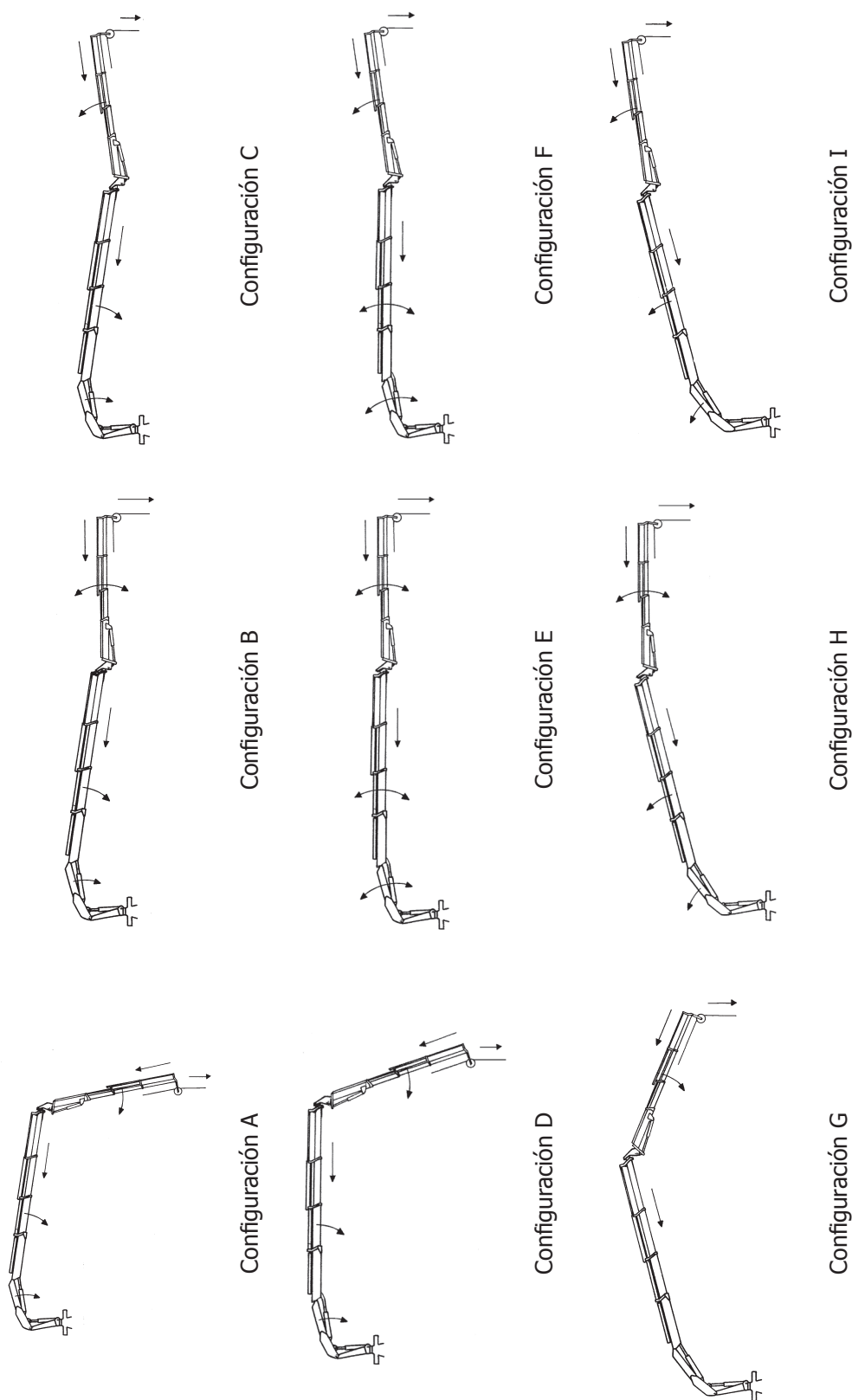
	Ascenso brazo principal	Descenso brazo principal	Ascenso brazo secundario	Descenso brazo secundario	Extensión brazos extensibles grúa	Recogida brazos extensibles grúa	Ascenso prolonga hidráulica	Descenso prolonga hidráulica	Extensión brazos extensibles jib	Recogida brazos extensibles jib	Levantamiento cabrestante	Descenso cabrestante	Accionamiento accesorio hidráulico
Configuración A	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración B	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración C	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración D	2 ●	●	2 ●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración E	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración F	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración G	2 ●	●	2 ●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración H	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuración I	●	●	●	●	1 ●	●	●	●	●	●	●	●	●

Nota: Configuraciones representadas en la página siguiente

1 = maniobra impedida excepto el caso en el cual solamente la prolonga hidráulica permanece bloqueada

2 = maniobra impedida en el caso en el cual la prolonga hidráulica permanece bloqueada

Maniobras permitidas en base a la configuración de la grúa:



i En caso de alarma con posibilidad de "reset" en los inclinómetros del secundario y de la prolonga (TI1 y TI2), se activa automáticamente el bloqueo de las maniobras tanto por encima como por debajo del eje horizontal.

Bloqueo en ascenso

Ver el párrafo "Dispositivo de control angular para función PROLINK".

Bloqueo rotación

En base al equipamiento de la grúa, ver el párrafo "Limitador arco de rotación", "Limitador de momento diferenciado" o los párrafos relativos al sistema FSC/M, FSC/H o FSC/S.

Bloqueo de la grúa por el final del recorrido mecánico del cilindro de levantamiento

En las maniobras sin carga el limitador de momento electrónico puede intervenir (bloqueando la grúa), como resultado de un tope de presión causado por la consecución a velocidad alta del final del recorrido mecánico del cilindro de levantamiento.

En condiciones normales, la grúa se reactiva efectuando una de las maniobras permitidas por el sistema.

Si la grúa se bloquea con los brazos extensibles completamente recogidos y con el cilindro principal y/o secundario en final del recorrido en ascenso, todos los movimientos de la grúa resultan impedidos.

El sistema, en esta configuración, ofrece la posibilidad de realizar los descensos verificando instantáneamente si estas maniobras no van a aumentar aún más la presión inducida en los cilindros de levantamiento; si las maniobras aumentan la presión, la grúa se bloquea permanentemente.

Gestión de la grúa en posición de transporte (plegada)

Con la grúa en posición de transporte resultan impedidos todos los movimientos de la grúa, a excepción de la recogida del secundario.

Cuando se enciende, la grúa está, por lo tanto, en una configuración de bloqueo; en el display de la unidad principal aparece el mensaje POS. REPOSO GRUA.

Para obviar a esta condición y permitir la apertura de la grúa es necesario recoger el brazo secundario de la grúa (como indicado en el capítulo 6 "Preparar la grúa para la utilización"). Si durante esta maniobra la presión en el cilindro secundario desciende durante al menos dos segundos, el sistema reconoce que la grúa se encuentra efectivamente en condición de reposo, el mensaje POS. REPOSO GRUA desaparece y todas las maniobras están permitidas.

Exclusión temporizada del limitador de momento

En estas condiciones:

- presión inducida próxima a la activación del limitador de momento;
- brazos extensibles completamente recogidos

en la fase de descenso de la carga con el brazo encima de la línea horizontal, el efecto del aumento dinámico de la presión puede activar el limitador de momento. En este caso, el descenso se bloquea y no es posible poner la carga a tierra.

Por esta razón, hay una función especial de exclusión temporizada del limitador de momento para completar la operación de descenso de la carga (según lo previsto en la norma EN 12999).

Con la grúa bloqueada, es necesario accionar la maniobra de recogida completa de los brazos extensibles de la grúa (cuando se utiliza el radiomando: mantener la maniobra hasta cuando aparecen el mensaje **LMI** y el icon flag 1 en el display).

Interrumpir la maniobra de recogida y seleccionar el botón/icono **LMI** de exclusión del limitador (cuando se utiliza el radiomando: si el procedimiento es correcto, en el display aparecen el mensaje **ELMI** y el icon flag 2).

A partir de este momento, se dispone de 5 segundos para efectuar el descenso del brazo secundario de la grúa.

Cuando la grúa se desbloquea o si pasan 5 segundos, si se utiliza el radiomando, desaparecen el mensaje **ELMI** y el icon flag 2.

Después de la desactivación del limitador de momento, es necesario esperar por lo menos un minuto antes de poderla efectuar de nuevo.



La exclusión del limitador de momento y las maniobras realizadas en tales condiciones pueden pasar a través de una condición de sobrecarga, con grave riesgo de accidentes para el operador y las otras personas y de daños para la grúa.

En tales condiciones (sin la protección del limitador) el operador es el único responsable de la seguridad de la máquina y debe:

- pensar atentamente en las maniobras que debe efectuar para regresar de la situación de emergencia (en todos los casos es obligatorio efectuar como primera maniobra la recogida de los brazos extensibles);
- evaluar muy bien y con calma el tipo y la entidad del peligro de las maniobras y las posibles reacciones de la máquina (vuelco, sobrecarga de la estructura, descenso incontrolado de la carga por exceso de sobrecarga en el circuito hidráulico, etc.);
- accionar los mandos de desplazamiento de la carga a baja velocidad para minimizar el efecto dinámico.



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

Lista iconos

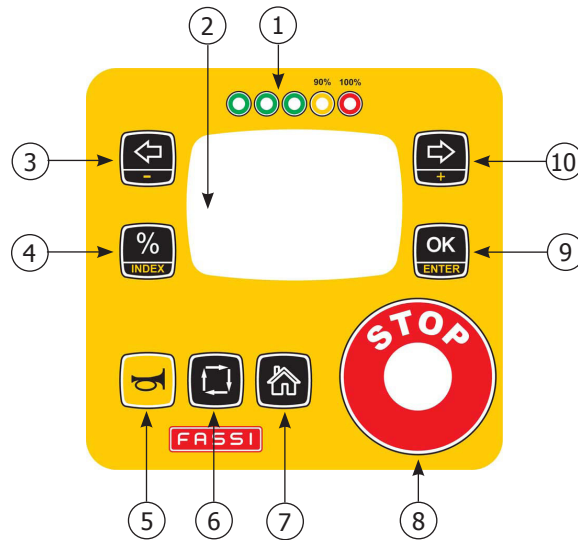
Iconos			
1	ENG ON		Encendido motor
2	ENG OFF		Parada del motor
3	+ RPM		Aumentar giros del motor
4	- RPM		Disminuir giros del motor
5	XP	XP	Activación/Desactivación dispositivo XP o función ICC
6			Selección estabilizadores
7			Selección grúa
8			Acceso al menú operador y confirmación (ENTER) en los menús y en las selecciones
9	LMI	LMI	Activación de la exclusión temporizada del limitador de momento (en los casos previstos) o restablecimiento del funcionamiento de la grúa (en caso de ADVERTENCIA; en caso de ALARMA sólo después la resolución de la avería)
10			Activación/Desactivación válvula regeneradora
11	L↓		Selección nivel de reducción de la velocidad general
12			Activación/Desactivación faros de trabajo
13	JDP	JDP	Activación/Desactivación función JDP
14			Activación/Desactivación switch de las funciones
15	ME	ME	Acceso al menú prolongas manuales
16			Acceso al menú timer o desplazamiento visualización tiempos
17			Acceso al menú mantenimiento
18	EV1	EV1	Desactivación electroválvula EV1
19	IF	IF	Desplazamiento icon flag
20			Grab Automatic Shake
21	DV	DV	Activación/Desactivación salida DV
22	1	1	Activación/Desactivación salida suplementaria 1
	...		
23	9	9	Activación/Desactivación salida suplementaria 9
24	%	%	Selección de la unidad de medida (bar, daPSI) o del valor en porcentaje (%) de la carga, visualización de los niveles del sistema FSC (presión prolongada)
25			Desplazamiento del cursor cuando se introduce un valor en el menú
26	+		Valores en los menús o navegación en los menús en aumentar

27		Valores en los menús o navegación en los menús en disminuir
28		Valores en los menús en aumentar
29		Navegación en los menús en disminuir
30		Selección mando radio/manual
31		Acceso al menú alarmas y códigos de bloqueo
32		Visualización versión firmware
33		Activación/Desactivación retroiluminación del display
34		Variación contraste del display
35		Test display
36		Activación/Desactivación función AWC
37		Desplazamiento iconos

Lista icon flag

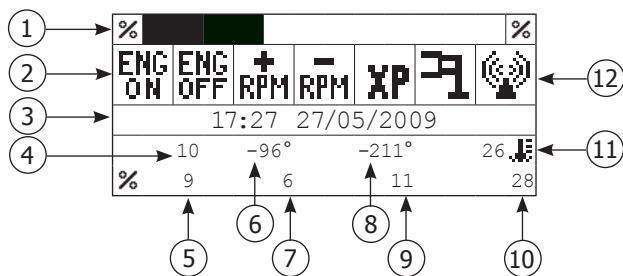
Icon flag		
1		Activación procedimiento exclusión temporizada del limitador de momento: seleccionar el botón/icono LMI
2		Exclusión temporizada del limitador de momento activada
3		Activación de la fotocélula en el puesto de mando en plataforma (presencia del operador)
4		Intercambiador de calor activo
5		Switch de las funciones activo
6		Maniobras activadas con EV1 forzada abierta o válvula regeneradora activa
7		Señalización que se ha alcanzado la inclinación máxima (con sistema de control estabilidad FSC/S)
8		Modalidad manual activada
9		Modalidad radio activada
10		Cilindros estabilizadores no en el suelo - nivel L0 (con sistema de control estabilidad FSC)
11		Señalización presencia plataforma (WP)
12		XP activo
13		Señalización desclasamiento de la grúa al nivel de trabajo L1
14		Señalización desclasamiento de la grúa al nivel de trabajo L2
15		Aviso de demanda operación de mantenimiento
16		Automatismo activado
17		Automatismo no activado

Panel de control principal



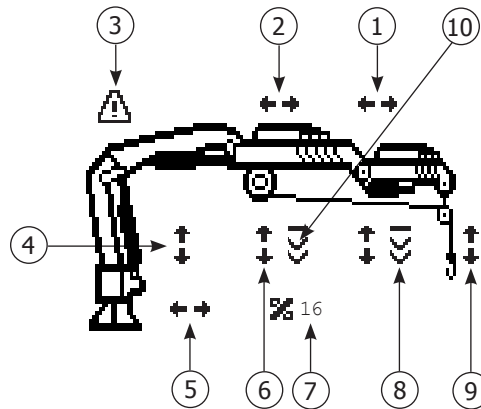
1. Banda con 5 led que señala el porcentaje de carga (luz verde: capacidad inferior al 90%; luz anaranjada: capacidad entre el 90% y el 99%; luz roja: capacidad igual o superior al 100% de la capacidad de la grúa, de la prolonga hidráulica o del cabrestante en la configuración de trabajo)
2. Display gráfico
3. Botón "-": movimiento a la izquierda para seleccionar los iconos, disminuir valores en los menús o navegación en los menús en regresión
4. Botón "%/INDEX": para seleccionar la unidad de medida (bar, daPSI) o el valor en porcentaje (%) de la carga, para mostrar los niveles del sistema FSC, para salir de los submenús y volver al menú precedente (mantener pulsado), para mover el cursor cuando se introduce un valor en el menú
5. Botón para la activación del avisador acústico (para grúas con radiomando o con brazo igual o superior a 12 m)
6. Botón para seleccionar los datos y las páginas operativas
7. Botón para regresar a la página inicial
8. Botón STOP (ver párrafo 4.2.1 "Botón STOP")
9. Botón "OK/ENTER": para seleccionar el icono, entrar en el menú del operador o confirmar las selecciones
10. Botón "+": movimiento a la derecha para seleccionar los iconos, aumentar valores en los menús o navegación en los menús en progresión

Página principal



1. Barra gráfica de indicación del porcentaje de carga
2. Barra iconos
3. Visualización de los tiempos de uso, fecha y hora, o señalizaciones operativas (ADVERTENCIA, ALARMA, mensajes varios)
4. Presión en el distribuidor
5. Presión o porcentaje de carga del brazo principal
6. Ángulo de la grúa
7. Presión o porcentaje de carga del brazo secundario
8. Ángulo de la prolonga hidráulica
9. Presión o porcentaje de carga de la prolonga hidráulica
10. Porcentaje de carga del cabrestante
11. Temperatura del aceite
12. Icon flag

Visualización de los movimientos de la grúa



1. Movimiento de la prolonga
2. Movimiento de los brazos extensibles de la grúa
3. Señalización alarma
4. Movimiento del brazo principal
5. Rotación
6. Movimiento del brazo secundario
7. Porcentaje de carga
8. Posición prolonga hidráulica (arriba o abajo de la línea horizontal)
9. Movimiento del cabestrante
10. Posición del brazo secundario (arriba o abajo de la línea horizontal)

Para acceder a esta página apretar de forma prolongada el botón .

Las flechas que indican el movimiento aparecen en el display cuando está en curso la maniobra correspondiente.

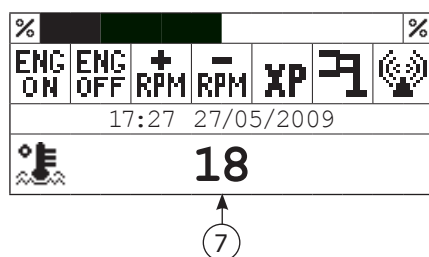
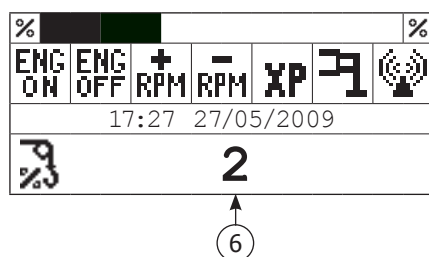
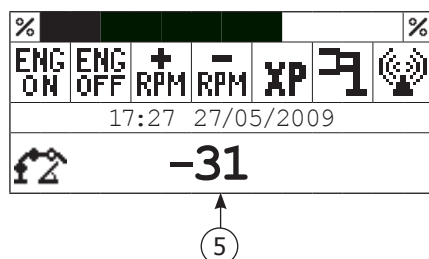
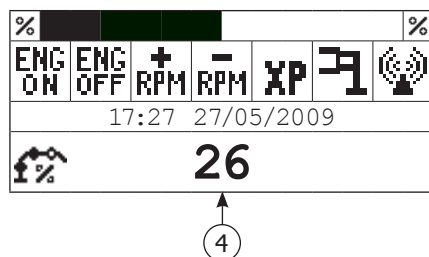
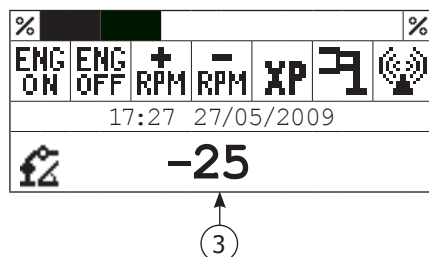
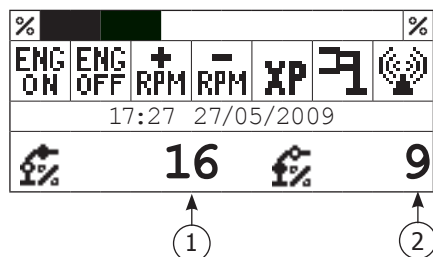
En caso de sobrecarga o de bloqueo en general, se muestra la maniobra no permitida, que parpadea.

El porcentaje de carga indicado es el mayor entre los del brazo principal, del brazo secundario, de la prolonga hidráulica y del cabestrante; en caso de bloqueo, se muestra el porcentaje de carga, que parpadea.

En caso de alarma, en el cuadro de arriba a la izquierda aparece el símbolo de peligro.

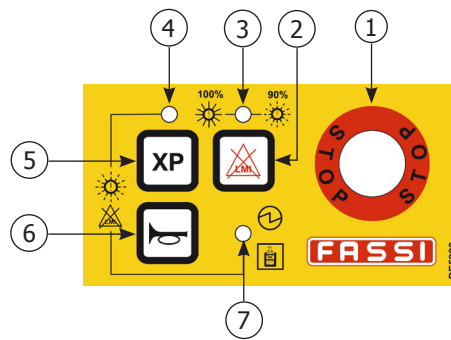
Desplazamiento de las visualizaciones

Apretando el botón  se desplazan las visualizaciones en el display, como indicado en las figuras siguientes.



1. Porcentaje de carga del brazo principal
2. Porcentaje de carga del brazo secundario
3. Ángulo del brazo secundario
4. Porcentaje de carga de la prolonga hidráulica
5. Ángulo de la prolonga hidráulica
6. Porcentaje de carga del cabrestante
7. Temperatura del aceite

Panel del usuario base



1. Botón STOP (ver párrafo 4.2.1 "Botón STOP")
2. Botón de activación de la exclusión temporizada del limitador de momento (en los casos previstos) o restablecimiento del funcionamiento de la grúa (en caso de ADVERTENCIA; en caso de ALARMA sólo después la resolución de la avería)
3. Luz roja que señala el porcentaje de carga:
 - si está apagada indica una capacidad inferior al 90%;
 - si es intermitente indica una capacidad entre el 90% y el 99%;
 - si es fija indica que se ha alcanzado el 100% de la capacidad de la grúa, de la prolonga hidráulica o del cabrestante en la configuración de trabajo.

La luz roja además indica, cuando entra en intermitencia, la señal de aviso (ADVERTENCIA) o de alarma (ALARMA) con luz continua.
4. Luz anaranjada que indica que el dispositivo XP ha sido activado
5. Botón "XP" de activación del dispositivo XP
6. Botón para la activación del avisador acústico (para grúas con radiomando o con brazo igual o superior a 12 m)
7. Luz verde que indica la presencia de corriente eléctrica en el circuito; si la luz entra en intermitencia, indica la presencia del operador en el puesto de mando en plataforma

Las luces 4 y 7 entran en intermitencia cuando se activa la exclusión del limitador y cuando se pasa de la modalidad radio a la modalidad manual.

Menú timer

Seleccionar el icono 16 con presión prolongada del botón de confirmación, para acceder al menú timer, donde es posible visualizar:

Total y Parcial - horas y minutos del tiempo total y parcial de encendido de la grúa (alimentación del tablero eléctrico);

Trabajo - horas y minutos del tiempo de utilización de la grúa (accionamiento de las palancas de mando).

TIEMPOS DE USO	
Total	9:14
Parcial	1:38
Trabajo	0:08
Parcial a cero	

Menú timer

Para poner a cero el tiempo parcial de encendido de la grúa:

1. moverse con los botones/iconos "+" y "-" y seleccionar `Parcial a cero`;
2. mantener apretado el botón "OK/ENTER" desde el panel de control o seleccionar el icono 8 desde el radiomando;
3. cuando aparece el mensaje para la confirmación (`Enter Confirmar`), apretar el botón "OK/ENTER" desde el panel de control o seleccionar el icono 8 desde el radiomando;
4. El mensaje `Hecho!` señala que se ha realizado la puesta a cero.

Seleccionar el icono 16 con la presión simple del botón de confirmación, para desplazar la visualización de los tiempos en el panel de control, como se muestra a continuación.

%						%
ENG	ENG	+	-	XP	16	
ON	OFF	RPM	RPM			
17:27 27/05/2009						
1	-96°	-211°	26			
%	9	6	11	28		

Hora y fecha

%						%
ENG	ENG	+	-	XP	16	
ON	OFF	RPM	RPM			
00009:14						
1	-96°	-211°	26			
%	9	6	11	28		

Tiempo total de encendido grúa

%						%
ENG	ENG	+	-	XP	16	
ON	OFF	RPM	RPM			
TRABAJO 00000:08						
1	-96°	-211°	26			
%	9	6	11	28		

Tiempo de trabajo

%						%
ENG	ENG	+	-	XP	16	
ON	OFF	RPM	RPM			
PARCIAL 00001:38						
1	-96°	-211°	26			
%	9	6	11	28		

Tiempo parcial de encendido grúa



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

Menú operador

Para acceder al menú operador mantener apretado el botón "OK/ENTER" desde el panel de control o seleccionar el icono 8 desde el radiomando.

En el menú "Control" se abren los submenús correspondientes a los distintos componentes de gestión electrónica presentes en el equipo.

Desde el menú "Calibrado" se accede a los submenús correspondientes al calibrado y/o la modificación de los parámetros del programa, introduciendo previamente las contraseñas de acceso (para el uso exclusivo del centro de asistencia autorizado FASSI).

Desde el menú "Lengua" se puede seleccionar la lengua de navegación por los menús.

Desde el menú "Medida P." se puede seleccionar la unidad de medida de la presión entre bar y daPSI.

Desde el menú "Medida T." se puede seleccionar la unidad de medida de la temperatura entre °C y °F.

Desde el menú "Contraste" (si está presente) se puede regular la luminosidad del display.



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

GAS (Grab Automatic Shake)



Es posible utilizar la función de vaciado automático de la benna seleccionando el icono 20 y a la vez accionando la palanca de apertura benna (sólo si esta función ha sido activada por el responsable del montaje y en presencia de radiomando).

Esta función permite movimientos rápidos y programables, para consentir un depósito gradual del contenido de la benna.

Para parar los movimientos, liberar la palanca del radiomando o deseleccionar el icono 20.



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

Procedimiento de cambio entre modalidad radio - modalidad manual (y viceversa)

Cuando se enciende la grúa en modalidad radio con el radiomando apagado, en el display del panel de control aparece la señal STOP y no es posible utilizar la grúa.



Manteniendo apretado el botón "OK/ENTER", desaparece la señal STOP y en el display del panel de control aparece el mensaje STOP en la línea de las señalizaciones operativas.

%						%
ENG ON	ENG OFF	+	-	XP		
		RPM	RPM			
STOP						
	1	-96°	-211°	26		
%	9	6	11	28		

Encendiendo el radiomando, desaparece el mensaje STOP y se activa la modalidad radio.

Para pasar de la modalidad radio (utilización radiomando) a la modalidad manual (utilización a través de las palancas del distribuidor), apagar el radiomando y seleccionar el icono 30 desde el panel de control.

Para pasar de la modalidad manual (utilización a través de las palancas del distribuidor) a la modalidad radio (utilización radiomando), encender el radiomando (aparece el mensaje STOP en la línea de las señalizaciones operativas) y seleccionar el icono 30 desde el panel de control.

Después haber seleccionado el icono 30, seleccionar la modalidad radio o manual utilizando los botones "+" y "-" y confirmar el tipo de mando apretando (dentro de 10 segundos) el botón "OK/ENTER".



Modalidad radio



Modalidad manual

De seguida aparece el imagen siguiente (según la modalidad seleccionada), que debe ser confirmada apretando (dentro de 10 segundos) el botón "OK/ENTER".



Modalidad radio



Modalidad manual

Si las confirmaciones descritas anteriormente no se producen dentro de 10 segundos, los procedimientos se anulan.



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

Advertencias y alarmas

El diagnóstico del sistema electrónico FASSI detecta e indica al operador las condiciones de avería (por medio de códigos numéricos visualizados en el display del radiomando o del panel de control), determinando la parada inmediata de la máquina.

Las condiciones de avería se dividen en dos grupos:

ADVERTENCIA (W): advertencia con posibilidad de "reset";

ALARMA (A): alarma sin posibilidad de "reset".

La advertencia con posibilidad de "reset" establece que con la selección del botón/icono LMI la electrónica restaure el funcionamiento de la grúa ya que estamos en presencia de una condición que no reduce la seguridad de la máquina (con la selección del botón/icono LMI el operador tiene conocimiento de la presencia de una anomalía en la grúa y contactará lo antes posible un centro de asistencia autorizado FASSI).

Además de la visualización del código numérico en el display, la presencia de la condición de ADVERTENCIA es señalada por medio de la luz roja intermitente en el panel de control, que permanece también después la selección del botón/icono LMI.

Cuando la grúa se bloquea por sobrecarga, las advertencias con posibilidad de "reset" se convierten en alarmas sin posibilidad de "reset" y aparece el mensaje ALARMA.

La alarma sin posibilidad de "reset" prevé la restauración del funcionamiento de la grúa (con la selección del botón/icono LMI) sólo si la avería se resuelve ya que estamos en presencia de una condición que reduce la seguridad de la máquina.

Además de la visualización del código numérico en el display, la presencia de la condición de ALARMA es señalada por medio de la luz roja fija en el panel de control.



En el panel de control principal la luz roja corresponde al último led de la banda de señalización del porcentaje de carga, mientras que en el panel del usuario base y en el radiomando la luz roja (si está presente) corresponde al led de señalización del 100% de la carga.



Cualquier intervención en la grúa debe ser realizada de acuerdo con los principios de seguridad y del cuidado de la salud y adoptando las medidas técnicas y organizativas adecuadas a la actividad realizada.



En caso de situaciones de emergencia, consultar el capítulo 11 "Condiciones de avería" para completar las operaciones antes de dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.

FX500			
Cód.	Descripción	Tipo	Soluciones posibles
01	Datos arruinados en memoria EEPROM (parámetros) en la ficha electrónica.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.
02	Valor transductor de presión cilindro principal detectado fuera del límite.	A	Controlar que el conector del transductor esté correctamente conectado.
04	Valor transductor de presión cilindro secundario detectado fuera del límite.	A	
06	Valor transductor de presión prolonga hidráulica detectado fuera del límite.	A	

FX500			
Cód.	Descripción	Tipo	Soluciones posibles
11	Valor sensor angular en el brazo secundario detectado fuera del límite.	A	Controlar que el conector del sensor angular esté correctamente conectado.
12	Valor celda de carga del cabrestante detectado fuera del límite.	A	Controlar que el conector de la celda de carga esté correctamente conectado.
24	Valor sensor angular en el brazo principal detectado fuera del límite.	A	Controlar que el conector del sensor angular esté correctamente conectado.
25	Valor sensor angular en la prolonga hidráulica detectado fuera del límite.	A	Controlar que el conector del sensor angular esté correctamente conectado.
26	Valor tensión de alimentación de la batería del vehículo bajo el nivel mínimo.	A	Recargar o reemplazar la batería del vehículo.
30	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor rotación.	A	Esperar unos minutos para permitir que el aceite hidráulico alcance la temperatura de funcionamiento. Asegurarse de que una persona en las cercanías no haya activado las palancas manuales durante el uso con radiomando.
31	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor brazo principal.	A	
32	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor brazo secundario.	A	
33	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor brazos extensibles de la grúa.	A	
34	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor brazo de la prolonga hidráulica.	A	
35	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor brazos extensibles de la prolonga hidráulica.	A	
36	Incongruencia entre el mando de la palanca del radio y la lectura microinterruptor en el elemento distribuidor cabrestante.	A	
41	Avería en la ficha electrónica FX504A.	W/A	Controlar que los conectores de la ficha estén correctamente conectados.
43	Avería en la ficha electrónica FX504B.	W/A	
44	Avería en la ficha electrónica FX504C.	W/A	
45	Avería en la ficha electrónica FX450 - Columna.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.

FX500			
Cód.	Descripción	Tipo	Soluciones posibles
60	Alarma de relé de WDO en FX500/FX450 - Base, ordenado cerrado con tensión presente en entrada, pero no en salida.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.
61	Alarma de relé de WDO en FX500/FX450 - Base, ordenado abierto con tensión presente en entrada y también en salida.	A	
62	Alarma de tensión de alimentación de salidas bajo WDO en FX500/FX450 - Base, presente también si falta la tensión principal de alimentación del circuito de WDO.	A	
63	Alarma de falta de la tensión principal de alimentación del circuito de WDO en FX500/FX450 - Base.	A	
69	Error interno FX500/FX450 - Base.	A	Contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.
70	Tiempo máximo caducado en recepción de los mensajes Can inclinómetro.	A/W	
71	Tiempo máximo caducado en recepción de los mensajes Can encoder de hilo estabilizadores 1.	W	Desactivando la ADVERTENCIA con la selección del botón/icono LMI, el sistema considera los soportes estabilizadores completamente recogidos, activando el nivel inferior de intervención del limitador.
72	Tiempo máximo caducado en recepción de los mensajes Can encoder de hilo estabilizadores 2.	W	
73	Tiempo máximo caducado en recepción de los mensajes Can encoder de hilo estabilizadores 3.	W	
74	Tiempo máximo caducado en recepción de los mensajes Can encoder de hilo estabilizadores 4.	W	Contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.
90	Valor transductor TP0 detectado fuera del límite.	W	Controlar que el conector del transductor esté correctamente conectado.
91	Valor sensor de temperatura TT detectado fuera del límite.	W	Controlar que el conector del sensor esté correctamente conectado.
92	Temperatura del aceite elevada.	W	Parar los movimientos y asegurarse de que el intercambiador de calor (si está presente) funcione. Disminuir el número de giros del motor, hacer movimientos de vez en cuando, sin carga, a baja velocidad y a baja presión. De esta manera, el aceite circula y su temperatura se reduce, hasta cuando la advertencia desaparece.
97	Un único estabilizador en contacto con el suelo en el primer paso de grúa a estabilizadores después de la activación de la grúa.	W	Estabilizar correctamente el vehículo.
99	Advertencia peligro estabilidad: grúa no en posición de reposo o no apoyada en la caja.	W	Posicionar la grúa en condición de reposo o apoyada en la caja y volver a ejecutar la estabilización.
200	Alarma interna de la unidad opcional FX504A.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.

FX500			
Cód.	Descripción	Tipo	Soluciones posibles
217	Alarma de relé de WDO sobre FX504A, ordenado cerrado con tensión presente en entrada, pero no en salida.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.
218	Alarma de relé de WDO sobre FX504A, ordenado abierto con tensión presente en entrada y en salida.	A	
219	Alarma de tensión de alimentación de salida bajo WDO de FX504A, presente también si falta la tensión principal de alimentación del circuito de WDO.	A	
220	Alarma de falta de la tensión principal de alimentación del circuito de WDO sobre FX504A.	A	
230	Alarma interna de la unidad opcional FX504B.	A	
247	Alarma de relé de WDO sobre FX504B, ordenado cerrado con tensión presente en entrada, pero no en salida.	A	
248	Alarma de relé de WDO sobre FX504B, ordenado abierto con tensión presente en entrada y en salida.	A	
249	Alarma de tensión de alimentación de salida bajo WDO de FX504B, presente también si falta la tensión principal de alimentación del circuito de WDO.	A	
250	Alarma de falta de la tensión principal de alimentación del circuito de WDO sobre FX504B.	A	
260	Alarma interna de la unidad opcional FX504C.	A	
277	Alarma de relé de WDO sobre FX504C, ordenado cerrado con tensión presente en entrada, pero no en salida.	A	
278	Alarma de relé de WDO sobre FX504C, ordenado abierto con tensión presente en entrada y en salida.	A	
279	Alarma de tensión de alimentación de salida bajo WDO de FX504C, presente también si falta la tensión principal de alimentación del circuito de WDO.	A	
280	Alarma de falta de la tensión principal de alimentación del circuito de WDO sobre FX504C.	A	
299	Error interno FX450 - Columna.	A	Contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.

FX500			
Cód.	Descripción	Tipo	Soluciones posibles
310	Alarma de relé de WDO en FX450 - Columna, ordenado cerrado con tensión presente en entrada, pero no en salida.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.
311	Alarma de relé de WDO en FX450 - Columna, ordenado abierto con tensión presente en entrada y también en salida.	A	
312	Alarma de tensión de alimentación de salidas bajo WDO en FX450 - Columna, presente también si falta la tensión principal de alimentación del circuito de WDO.	A	
313	Alarma de falta de la tensión principal de alimentación del circuito de WDO en FX450 - Columna.	A	
316	Valor de tensión de alimentación de la batería del vehículo por debajo del umbral mínimo.	A	Recargar o reemplazar la batería del vehículo.
320	Avería encoder rotación.	A	Interrumpir la alimentación a la grúa y reencender.

Mensajes varios

PELIGRO!

Señalización de presión en el transductor TP0 con la electroválvula EV1 desexcitada.
Si el mensaje permanece, contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.



Está prohibido utilizar la grúa y los accesorios en presencia de malfuncionamiento o violación del limitador.

CABRESTANTE OFF!

Señalización de bloqueo del cabrestante después de que se alcanza el final del recorrido.
Poner de nuevo en posición neutral la palanca de mando del cabrestante.

ERROR CAL. CABR.

Señalización con luz intermitente (durante 1 minuto cada 10 minutos) que aparece cuando se supera el límite máximo de calibrado del limitador de carga del cabrestante.
Contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.

STOP SALIDA EXT.

Señalización que detecta la extensión brazos extensibles no permitida por la activación del final del recorrido mecánico del cabrestante.
Poner de nuevo en posición neutral la palanca de mando de los brazos extensibles y recoger un poco los brazos extensibles.

STOP RECOGIDA EXT.

Señalización que detecta la recogida de los brazos extensibles no permitida por la activación de la función de control JVC.
Recoger completamente los brazos extensibles de la prolonga hidráulica o bajar la prolonga hidráulica o el brazo secundario hasta salir de la zona de bloqueo.

STOP PRINCIPAL

Señalización que detecta el descenso del brazo principal no permitido por la activación del sistema CCD.
Levantar el brazo principal hasta salir de la zona de bloqueo.

ADVERT. ROTACION

Con puesto de mando en plataforma, señalización de peligro de rotación en las cercanías del puesto de mando.
Apretar el botón/icono LMI.

STOP ROTACION

Señalización de bloqueo rotación.
Accionar la palanca rotación en dirección opuesta a la cual se ha activado el bloqueo.

STOP

Señalización que se ha apretado el botón STOP.

JIB NO CONEXO!

Señalización que aparece cuando se acciona una palanca de mando relativa a la prolonga hidráulica en ausencia de conexión del transductor de presión y del sensor angular de la prolonga hidráulica.
Poner de nuevo en posición neutral las palancas y conectar el transductor de presión y el sensor angular de la prolonga hidráulica.

ADVERT. ANGULO!

Señalización que aparece cuando se alcanza el valor de advertencia de verticalidad de la grúa o de la prolonga hidráulica dotadas de PROLINK.
Poner de nuevo en posición neutral las palancas.

MAX ANGULO GRUA

Señalización que aparece cuando se alcanza la verticalidad máxima permisible de la grúa dotada de PROLINK.
Poner de nuevo en posición neutral las palancas.

MAX ANGULO JIB!

Señalización que aparece cuando se alcanza la verticalidad máxima permisible de la prolonga hidráulica dotada de PROLINK.
Poner de nuevo en posición neutral las palancas.

POS. REPOSO GRUA

Señalización de grúa en posición de reposo. La única maniobra permitida es la recogida del brazo secundario, hasta cuando el mensaje desaparece.

NO PERMITIDO

Señalización que aparece con XP activado por un accionamiento múltiple de las palancas.
Poner de nuevo en posición neutral las palancas y accionarlas una a la vez.
Señalización que aparece cuando se activa una maniobra no permitida.
Poner de nuevo en posición neutral las palancas.

NO HABILITADO!

Señalización que aparece cuando se activa el icono ME para la activación del procedimiento de control de la carga en las prolongas manuales sin autorización.
Apretar el botón "INDEX".

STOP ESTABILIDAD

Señalización que aparece cuando se alcanza el límite máximo de inclinación de la grúa, durante su utilización: acercar la carga a la columna.
Si la señalización se presenta después de la ejecución de la estabilización, el uso de la grúa no es posible: por lo tanto, es necesario modificar la configuración de estabilización, disminuyendo el ángulo de inclinación.

GATO DEL. STOP

Señalización que aparece cuando se alcanza el límite de presión dentro de los estabilizadores anteriores, en presencia de un transductor de presión.

GATO TRAS. STOP

Señalización que aparece cuando se alcanza el límite de presión dentro de los estabilizadores posteriores, en presencia de un transductor de presión.

4.2.6 - Indicador visivo

En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, las grúas con radiomando o con brazo igual o superior a 12 m están dotadas de un indicador visivo (2 luces amarillas intermitentes de alta visibilidad), que alerta a las personas en las cercanías que la grúa está trabajando.

4.2.7 - Indicador acústico de capacidad de carga

En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, las grúas con radiomando o con brazo igual o superior a 12 m están dotadas de un indicador acústico que, a través de un sonido intermitente, alerta a las personas en las cercanías cuando la condición de carga está entre el 90% y el 99% de la capacidad de la grúa/de la prolonga hidráulica/del cabrestante en la configuración de trabajo corriente. Cuando se alcanza el 100% de la capacidad, el sonido es continuo.

4.2.8 - Avisador acústico

En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, las grúas con radiomando o con brazo igual o superior a 12 m están dotadas de un avisador acústico, que es necesario para el operador a fin de señalar las situaciones de peligro a las personas en las cercanías.



4.2.9 - Dispositivo de control angular para función PROLINK



Para evitar, en presencia de PROLINK (ver párrafo "PROLINK (Progressive Link)"), que se supere la verticalidad máxima permisible del brazo secundario de la grúa y/o de la prolonga hidráulica, la grúa está dotada de un dispositivo de control angular para la función PROLINK constituido por sensores de ángulo posicionados en el brazo secundario de la grúa y en el brazo de la prolonga hidráulica (si está presente).

En caso de mando manual, cuando se alcanza el valor de advertencia de verticalidad, el sistema de control interviene bloqueando temporáneamente todos los movimientos y activando la luz roja intermitente en el panel de control y (si está presente) en el radiomando y el mensaje **ADVERT. ANGULO!** en el display. Para reactivar las funciones de la grúa (a excepción del ascenso del brazo principal que en este caso permanece bloqueado) es suficiente reportar todas las palancas en posición neutral. El mensaje **ADVERT. ANGULO!** desaparece cuando ya no se supera el valor de advertencia o apretando el botón/icono LMI.

En caso de mando vía radio, cuando se alcanza el valor de advertencia de verticalidad, el sistema de control interviene ralentizando el ascenso de los cilindros de levantamiento.

Cuando se alcanza la verticalidad máxima permisible, tanto en caso de mando manual como de mando vía radio, el sistema de control interviene activando la luz roja fija y en el display el mensaje **MAX ANGULO GRUA** (máximo ángulo de la grúa) o **MAX ANGULO JIB!** (máximo ángulo de la prolonga) en función del brazo que ha alcanzado el límite.

Además, si se alcanza la verticalidad máxima permisible del brazo secundario de la grúa, la función de control interviene bloqueando:

- el ascenso del brazo principal de la grúa;
- el ascenso del brazo secundario de la grúa.

Si se alcanza la verticalidad máxima permisible del brazo de la prolonga hidráulica, la función de control interviene bloqueando:

- el ascenso del brazo principal de la grúa;
- el ascenso del brazo secundario de la grúa;
- el ascenso del brazo de la prolonga hidráulica;
- el ascenso del cabrestante.

Para las grúas y las prolongas hidráulicas con función PROLINK, la máxima verticalidad permisible puede no corresponder con el final del recorrido de los cilindros de levantamiento.

4.2.10 - Bloqueo mecánico de rotación

En el caso en que exista un sector del área de trabajo donde la estabilidad es insuficiente (por ejemplo, en la zona frente a la cabina del vehículo), un bloqueo mecánico de rotación permite operar sólo en el área "estable".

4.2.11 - Limitador arco de rotación

En el caso en que exista un sector del área de trabajo donde la estabilidad es insuficiente (por ejemplo, en la zona frente a la cabina del vehículo), un limitador del arco de rotación permite, a través de un dispositivo electro-hidráulico con registros, operar sólo en el área "estable".

Cuando se alcanza el límite del área "estable", el limitador de rotación interviene bloqueando la rotación y permitiendo:

- el cambio del sentido de rotación de la grúa en el área "estable" (maniobra de reactivación);
- las maniobras permitidas por el limitador de momento.



Verificar con prudencia la estabilidad del vehículo en toda el área de trabajo poniendo atención en la zona frente a la cabina del vehículo, donde normalmente la estabilidad es limitada o reducida.

4.2.12 - Limitador de momento diferenciado

En el caso en que exista un sector del área de trabajo en el cual la estabilidad del vehículo es reducida (por ejemplo, en la zona frente a la cabina del vehículo), el limitador de momento diferenciado permite operar en esta zona con un nivel de intervención reducido y definido durante la verificación de estabilidad del vehículo.

Resulta por lo tanto que el área de trabajo se divide en dos sectores: un primer sector (p.ej.: lado caja) en el cual la grúa opera con los valores de las placas de capacidades y un segundo sector (p.ej.: lado cabina) en el cual opera con valores reducidos.

El limitador gestiona por lo tanto dos niveles de intervención que se activan en función del sector del área de trabajo en el cual opera la grúa, asegurando siempre la estabilidad del vehículo.

Durante el paso desde el sector de trabajo en el cual la grúa puede operar con las capacidades de placa al sector en el cual puede operar con valores reducidos, si:

- se maniobra una carga superior a la admitida en el sector de carga reducida,
- se alcanza el final de recorrido de un cilindro de levantamiento ⁽¹⁾

interviene el bloqueo de rotación permitiendo:

- la inversión del sentido de rotación de la grúa;
- las maniobras permitidas por el limitador de momento electrónico.

⁽¹⁾ En el caso de bloqueo en final del recorrido, para operar en el área de trabajo con el nivel reducido de intervención, es necesario obrar en el cilindro en bloqueo indicado por el limitador, descargando la presión con inversión de maniobra.

En caso de sobrecarga con la grúa dentro del área definida como "inestable", la rotación no está desactivada y el bloqueo de las funciones sigue el previsto por el limitador de momento electrónico.

Si, cuando se enciende el sistema, la grúa está dentro del área definida como "inestable" y las presiones inducidas son superiores a las de bloqueo definidas, la maniobra de rotación está desactivada en ambas direcciones.



En caso de desclasamiento o reducción parcial de las cargas (por ejemplo, en la zona frente a la cabina del vehículo) deben ser utilizadas las placas suministradas por el responsable del montaje y definidas durante las pruebas finales de estabilidad.



La presencia del limitador de momento no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



Durante las maniobras de las cargas con grúa o prolonga hidráulica, en configuración vertical o próxima a esta, el operador debe cumplir rigurosamente con los valores de carga reportados en las placas de capacidades, ya que el dispositivo limitador posee escasa sensibilidad a las cargas verticales.

4.2.13 - FSC (Fassi Stability Control)

Para cumplir la Directiva Máquinas 2006/42/CE y las normas técnicas armonizadas EN 12999 que requieren la integración del control de la estabilidad del vehículo en la función de seguridad desarrollada por el limitador de momento (para las grúas con una capacidad de 1.000 kilos o más, o un momento de levantamiento igual o superior a 40.000 Nm), Fassi ha desarrollado el sistema FSC, que se ofrece en distintas opciones en función de los modelos de grúa y de las correspondientes instalaciones para los que está previsto el limitador de momento.

FSC/L



El sistema FSC/L da el consentimiento al funcionamiento de la grúa sólo cuando todos los soportes estabilizadores están completamente extendidos (grúa y eventual estabilizador suplementario) y todos los cilindros estabilizadores están en posición de trabajo en contacto con el suelo.

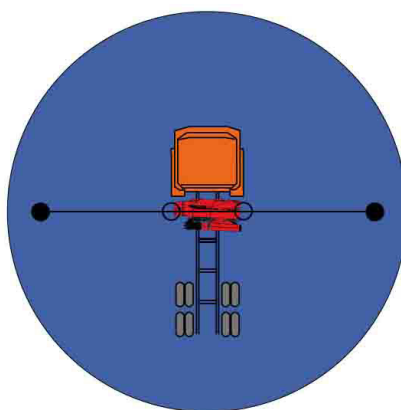


Después de la estabilización, el estado de los estabilizadores ya no se considera; por lo tanto, es posible que, durante el funcionamiento de la grúa, el estabilizador del lado opuesto a la carga, por el efecto balanza, se despegue del terreno sin causar la parada de la grúa.

El sistema FSC/L considera un único nivel de trabajo, el nivel L3.

El nivel de trabajo L3 se caracteriza por la presión de intervención nominal del limitador de momento con los soportes estabilizadores completamente extendidos y los cilindros estabilizadores en posición de trabajo en contacto con el suelo.

Obviamente si en el sector anterior (arriba de la cabina) no se garantiza la estabilidad con las cargas de placa, es necesario instalar un dispositivo de bloqueo de rotación.



■ Nivel L3

FSC/M



El sistema FSC/M, disponible con grúas dotadas de limitador de momento electrónico, da el consentimiento al funcionamiento de la grúa sólo cuando todos los cilindros estabilizadores están en posición de trabajo en contacto con el suelo.



Después de la estabilización, el estado de los estabilizadores ya no se considera; por lo tanto, es posible que, durante el funcionamiento de la grúa, el estabilizador del lado opuesto a la carga, por el efecto balanza, se despegue del terreno sin causar la parada de la grúa.

El sistema gestiona el reconocimiento de la zona de trabajo derecha e izquierda de la caja (1-4 y 2-3 de fig. 4.1), e incluye la gestión del limitador de momento para dos zonas de trabajo: sobre la caja (A) y sobre la cabina (B) (fig. 4.2) (ver el párrafo "Limitador de momento diferenciado").

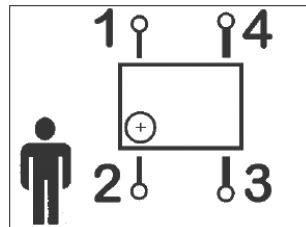


Fig. 4.1

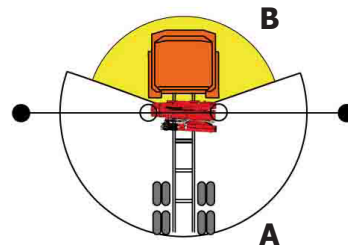


Fig. 4.2

Durante el paso desde la zona de trabajo sobre la caja a la zona de trabajo sobre la cabina, si la presión inducida por la carga es superior a la presión reducida de intervención del limitador sobre la cabina, se activa el bloqueo de rotación.

El bloqueo de rotación se activa también pasando desde una zona de la caja al lado opuesto, si la presión inducida por la carga es superior con respecto a la presión permitida en el lado donde se desea trabajar. Se permiten la rotación en la dirección opuesta y todas las maniobras permitidas por el limitador de momento electrónico.

FSC/M1

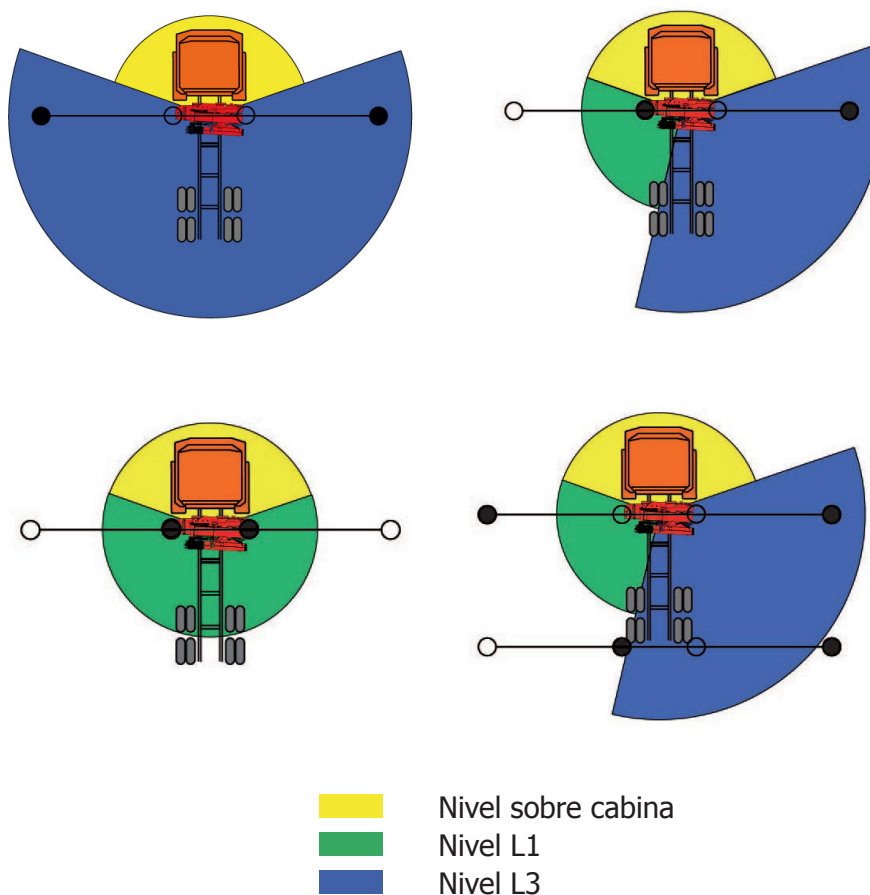
El sistema FSC/M1 considera dos niveles de trabajo sobre la caja, los niveles L1 y L3.

El nivel de trabajo L1 se caracteriza por una presión de intervención reducida del limitador de momento (definida durante la verificación de estabilidad) con los soportes estabilizadores completamente recogidos o parcialmente extendidos y los cilindros estabilizadores en posición de trabajo en contacto con el suelo.

Para utilizar la grúa a nivel L3 consultar el párrafo FSC/L.

En todos los lados (derecho o izquierdo) del área de trabajo sobre la caja, el nivel de trabajo coincide con el nivel determinado por el soporte estabilizador (grúa o estabilizador suplementario) menos extendido.

En caso de que los soportes estabilizadores estén completamente extendidos por un lado y completamente o parcialmente recogidos por el otro, las maniobras de las cargas nominales se producen en el lado donde los soportes estabilizadores están completamente extendidos.



FSC/M2

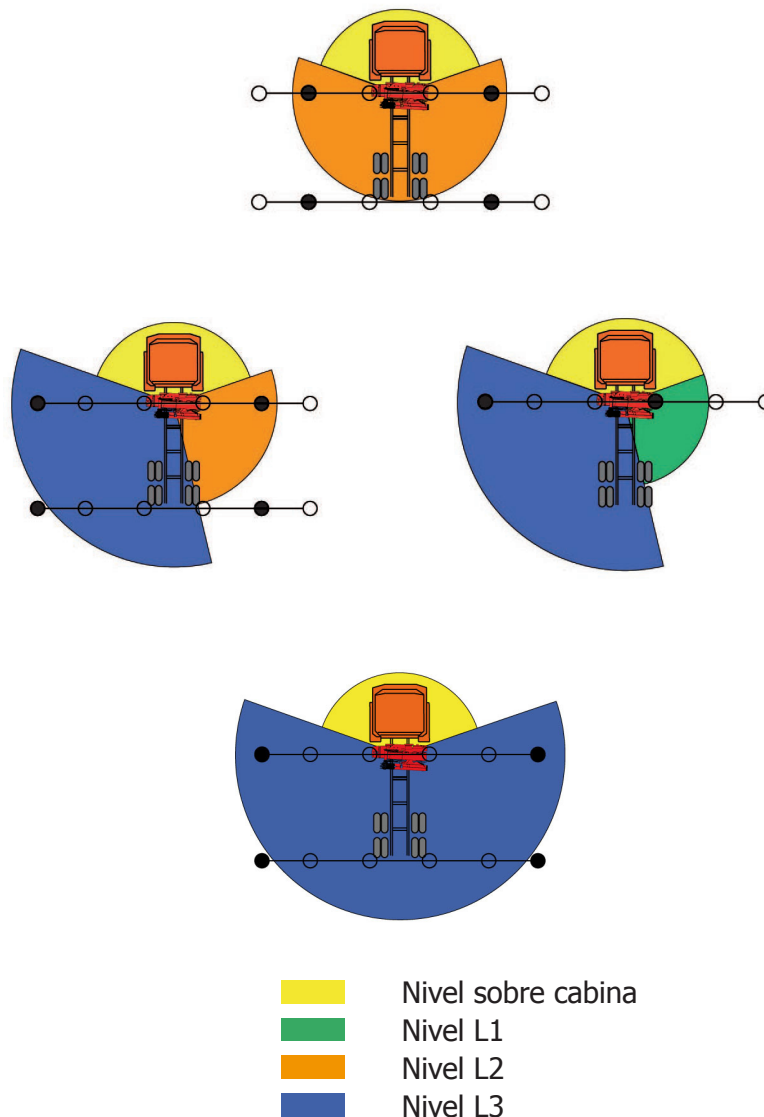
El sistema FSC/M2 considera tres niveles de trabajo sobre la caja, L1, L2 y L3, y está disponible sólo en grúas dotadas de dobles soportes estabilizadores.

El nivel de trabajo L1 se caracteriza por una presión de intervención reducida del limitador de momento (definida durante la verificación de estabilidad) con el primer soporte estabilizador completamente recogido o parcialmente extendido y los cilindros estabilizadores en posición de trabajo en contacto con el suelo.

El nivel de trabajo L2 se caracteriza por una presión de intervención reducida del limitador de momento (definida durante la verificación de estabilidad) con el primer soporte estabilizador completamente extendido y el segundo soporte completamente recogido o parcialmente extendido y los cilindros estabilizadores en posición de trabajo en contacto con el suelo.

Para utilizar la grúa a nivel L3 consultar el párrafo FSC/L.

En todos los lados (derecho o izquierdo) del área de trabajo sobre la caja, el nivel de trabajo coincide con el nivel determinado por el soporte estabilizador (grúa o estabilizador suplementario) menos extendido.



Uso de la grúa con cilindros estabilizadores no en el suelo (nivel L0)



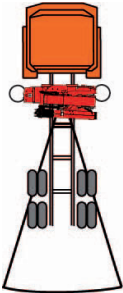
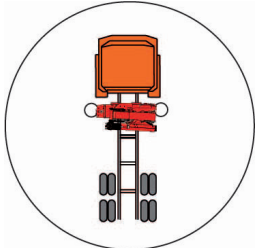
El uso de la grúa con cilindros estabilizadores no en contacto con el suelo se considera sólo para operaciones de mantenimiento o de maniobra sin carga: está prohibido levantar y mover las cargas con los estabilizadores a nivel L0.

En general, la grúa no puede trabajar con los cilindros estabilizadores no en contacto con el suelo a nivel L0 (las únicas funciones activas son las funciones suplementarias y el icon flag 10 parpadea).

Sin embargo, si la instalación de la grúa lo permite, es posible activar algunas maniobras con los cilindros estabilizadores no en el suelo después de haber calibrado el nivel L0 a través de un procedimiento específico a ejecutar cerca de un centro de asistencia autorizado FASSI.

Hay dos diferentes condiciones de calibrado, establecidas cerca del centro de asistencia autorizado FASSI en función de la instalación:

- con maniobrabilidad limitada a la caja;
- con maniobrabilidad a 360°.

Maniobrabilidad limitada a la caja		Maniobrabilidad a 360°	
			
L0 habilitado * (icon flag 10 fijo)	L0 no habilitado * ninguna carga aplicable (icon flag 10 intermitente)	L0 habilitado * (icon flag 10 fijo)	L0 no habilitado * ninguna carga aplicable (icon flag 10 intermitente)
Maniobras permitidas	Todas, sólo en el área sobre la caja	Todas, salvo la extensión de los brazos extensibles. La extensión brazos extensibles es permitida sobre la caja.	• Recogida brazos extensibles grúa • Recogida brazos extensibles prolonga hidráulica • Funciones suplementarias • Ascenso brazo principal y secundario de la grúa • Descenso brazo principal y secundario de la grúa
			• Recogida brazos extensibles grúa • Recogida brazos extensibles prolonga hidráulica • Funciones suplementarias • Ascenso brazo principal y secundario de la grúa • Descenso brazo principal y secundario de la grúa

Activando una maniobra impedida, aparece el mensaje NO PERMITIDO.

* Procedimiento de habilitación nivel L0

Después del calibrado del nivel L0 cerca de un centro de asistencia autorizado FASSI, el operador puede habilitar el nivel de trabajo L0 respetando el procedimiento siguiente:

• en presencia de prolonga hidráulica, recoger completamente los brazos extensibles de la prolonga hidráulica y mantener la maniobra durante 2 segundos;	
• dentro de 5 segundos, recoger completamente los brazos extensibles de la grúa y mantener la maniobra durante 2 segundos;	
• la maniobrabilidad de la grúa a nivel L0 está activa cuando el icon flag 10 permanece fijo en el display.	

Los límites de presión para la activación del limitador de momento a nivel L0 son los establecidos por el montador durante el procedimiento de calibrado. Cuando se alcanzan estos límites, se bloquean la rotación en ambos lados y las maniobras que aumentan el brazo. Si el bloque se alcanza con la grúa o la prolonga hidráulica encima de la línea horizontal también se bloquean las maniobras de ascenso.



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

FSC/H



El sistema FSC/H, disponible sólo con grúas dotadas de soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente y de limitador de momento electrónico, da el consentimiento al funcionamiento de la grúa sólo cuando todos los cilindros estabilizadores están en posición de trabajo en contacto con el suelo.

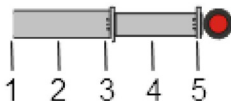
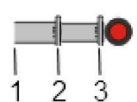
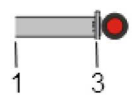
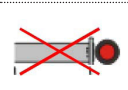


Después de la estabilización, el estado de los estabilizadores ya no se considera; por lo tanto, es posible que, durante el funcionamiento de la grúa, el estabilizador del lado opuesto a la carga, por el efecto balanza, se despegue del terreno sin causar la parada de la grúa.

Niveles de calibrado

El sistema gestiona el reconocimiento de la zona de trabajo derecha e izquierda de la caja (1-4 y 2-3 de fig. 4.1), e incluye la gestión del limitador de momento para dos zonas de trabajo: sobre la caja (A) y sobre la cabina (B) (fig. 4.2) (ver el párrafo "Limitador de momento diferenciado").

El sistema FSC/H también prevé 5 posiciones para los soportes estabilizadores de la grúa y hasta 3 posiciones para el estabilizador suplementario; desde la combinación de estas posiciones se obtienen diferentes calibrados intermedios para la activación del limitador de momento (ver tabla siguiente), que se definen durante el montaje de la grúa en el vehículo.

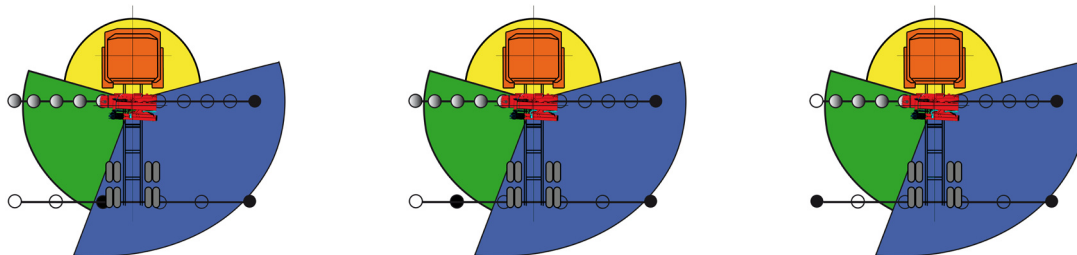
			Soportes estabilizadores grúa				
							
			1	2	3	4	5
Estabilizador suplementario		1			3_1	4_1	5_1
		2	1_1	2_1		4_2	5_2
		3			3_2	4_3	Placa
		1	1_1	2_1	3_1	4_1	5_1
		3				4_3	Placa
	 	Fijo o ausente	1_1	2_1	3_1	4_1	Placa

Ejemplos

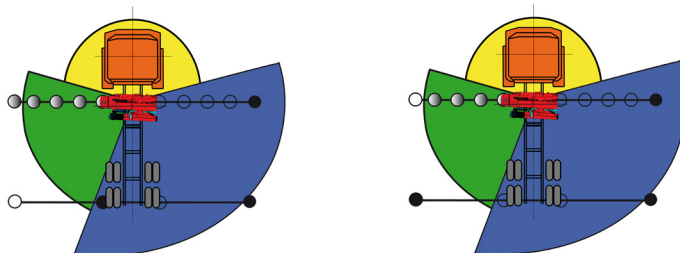
Si los soportes estabilizadores de la grúa están en posición 2 y el estabilizador suplementario en posición 1, la grúa trabaja en el nivel 2_1 (nivel desclasado de activación del limitador de momento); si los soportes estabilizadores de la grúa están en posición 2 y el estabilizador suplementario en posición 3, la grúa trabaja igualmente en el nivel 2_1.

Si los soportes estabilizadores de la grúa están en posición 5 y el estabilizador suplementario en posición 3, la grúa trabaja en el nivel de placa.

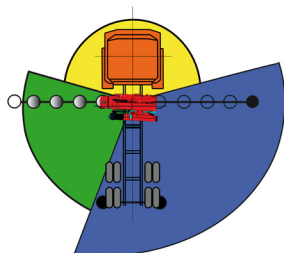
Estabilizador suplementario con dobles soportes extensibles hidráulicamente



Estabilizador suplementario con soporte simple extensible hidráulicamente o manualmente



Estabilizador suplementario fijo o ausente



- Nivel sobre cabina
- Nivel desclasado intermedio
- Nivel de placa

- = posición efectiva (*)
- = posiciones posibles (*)
- (*) = con cilindros estabilizadores a tierra

Uso de la grúa con cilindros estabilizadores no en el suelo (nivel L0)

Para utilizar la grúa con cilindros estabilizadores no en contacto con el suelo (nivel L0) consultar el párrafo FSC/M.

Gestión rotación

Si, cuando se enciende el sistema, la grúa se encuentra en condición de bloqueo a un nivel de intervención desclasado, la rotación resulta impedida en ambas direcciones.

Durante el paso desde la zona de trabajo sobre la caja a la zona de trabajo sobre la cabina, si la presión inducida por la carga es superior a la presión reducida de intervención del limitador sobre la cabina, se activa el bloqueo de rotación.

El bloqueo de rotación se activa también pasando desde una zona de la caja al lado opuesto, si la presión inducida por la carga es superior con respecto a la presión permitida en el lado donde se desea trabajar. Se permiten la rotación en la dirección opuesta y todas las maniobras permitidas por el limitador de momento electrónico.

La rotación también resulta impedida cuando se alcanza o se supera la presión de intervención del limitador con niveles desclasados intermedios mientras que resulta permitida superando el nivel de bloqueo de placa.

FSC/S

El sistema FSC/S, disponible sólo con grúas dotadas de radiomando digital, de soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente y de limitador de momento electrónico, da el consentimiento al funcionamiento de la grúa sólo cuando todos los cilindros estabilizadores están en posición de trabajo en contacto con el suelo.

El sistema FSC/S activa el limitador de momento basándose en la posición de los soportes estabilizadores y en la inclinación del vehículo.



Después de la estabilización, el estado de los estabilizadores ya no se considera; por lo tanto, es posible que, durante el funcionamiento de la grúa, el estabilizador del lado opuesto a la carga, por el efecto balanza, se despegue del terreno sin causar la parada de la grúa.

El sistema gestiona el reconocimiento de la zona de trabajo derecha e izquierda de la caja (1-4 y 2-3 de fig. 4.1), e incluye la gestión del limitador de momento para dos zonas de trabajo: sobre la caja (A) y sobre la cabina (B) (fig. 4.2) (ver el párrafo "Limitador de momento diferenciado").

Durante el paso desde la zona de trabajo sobre la caja a la zona de trabajo sobre la cabina, si la presión inducida por la carga es superior a la presión reducida de intervención del limitador sobre la cabina, se activa el bloqueo de rotación.

El bloqueo de rotación se activa también pasando desde una zona de la caja al lado opuesto, si la presión inducida por la carga es superior con respecto a la presión permitida en el lado donde se desea trabajar. Se permiten la rotación en la dirección opuesta y todas las maniobras permitidas por el limitador de momento electrónico.

En caso de que, después de la ejecución de la estabilización, la inclinación lateral resulta fuera de límite, no es posible utilizar la grúa y en el display del radiomando y del panel de control aparece el mensaje **STOP ESTABILIDAD**. Por lo tanto, para poder trabajar es necesario modificar la configuración de estabilización, disminuyendo el ángulo de inclinación y regresando en los parámetros de uso previstos.

El sistema FSC/S considera tres niveles de trabajo sobre la caja: L1, L2 "proporcional" y L3.

El nivel de trabajo L1 se caracteriza por una presión de intervención reducida del limitador de momento (definida durante la verificación de estabilidad) con los soportes estabilizadores completamente recogidos o parcialmente extendidos a menos de la mitad de la extensión máxima y los cilindros estabilizadores en posición de trabajo en contacto con el suelo. La inclinación del vehículo no se considera.



En presencia de **FSC/SII** la grúa opera en el nivel de trabajo L1 con presión reducida cuando los soportes estabilizadores están extendidos hasta el 25% de la extensión máxima.

El nivel de trabajo L2 "proporcional" prevé la intervención del limitador de momento cuando se alcanza la inclinación máxima permitida. El ángulo de bloqueo se calcula linealmente entre el límite mínimo y el límite máximo, en función de la posición de los soportes estabilizadores. El nivel de trabajo L2 "proporcional" se activa cuando los soportes estabilizadores están parcialmente

extendidos al menos a la mitad de la extensión máxima y los cilindros estabilizadores están en posición de trabajo en contacto con el suelo.

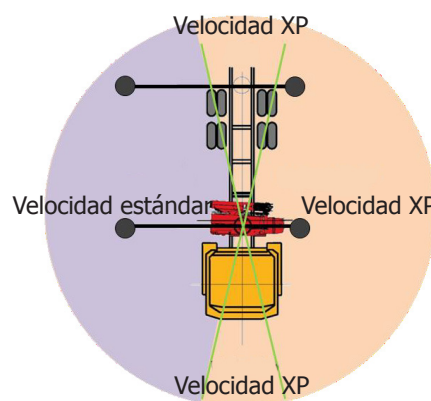
i En presencia de **FSC/SII** la grúa opera en el nivel de trabajo L2 “proporcional” cuando los soportes estabilizadores están extendidos del 25% al 100% (excluso) de la extensión máxima.

Si la grúa opera en un plano con inclinación desfavorable (en declive) y en una de las siguientes condiciones:

- soportes estabilizadores extendidos entre el 25% y el 50% de la extensión máxima y ángulo de inclinación del suelo $\geq 2^\circ$
- soportes estabilizadores extendidos entre el 50% y el 100% (excluso) de la extensión máxima y ángulo de inclinación del suelo $\geq 3^\circ$

las velocidades de maniobra de la grúa son reducidas a un valor igual a lo del funcionamiento XP (también para grúas no dotadas de función XP).

Si las condiciones de funcionalidad son diferentes entre el lado favorable y el lado desfavorable, las velocidades de maniobra en la zona de trabajo sobre la caja coinciden con la condición más lenta entre las dos.



El nivel de trabajo L3 prevé la intervención del limitador de momento cuando se alcanza la inclinación máxima permitida y se caracteriza por la presión de intervención nominal del limitador de momento con los soportes estabilizadores completamente extendidos y los cilindros estabilizadores en posición de trabajo en contacto con el suelo.

i El control de la inclinación no se activa nunca cuando la grúa está sobre la caja; en esta configuración es permitida la capacidad máxima de la grúa.

Cuando se alcanza el 80% de la inclinación máxima permitida, en el display aparece el icon flag intermitente 7 y el indicador acústico de capacidad de carga emite un sonido intermitente.

Cuando se supera el 100% de la inclinación máxima permitida: el icon flag 7 está fijo; se enciende la luz roja fija en el panel de control y en el radiomando; el indicador acústico de capacidad de carga emite un sonido continuo; en el display del radiomando y del panel de control aparece el mensaje **STOP ESTABILIDAD** y la grúa se bloquea.

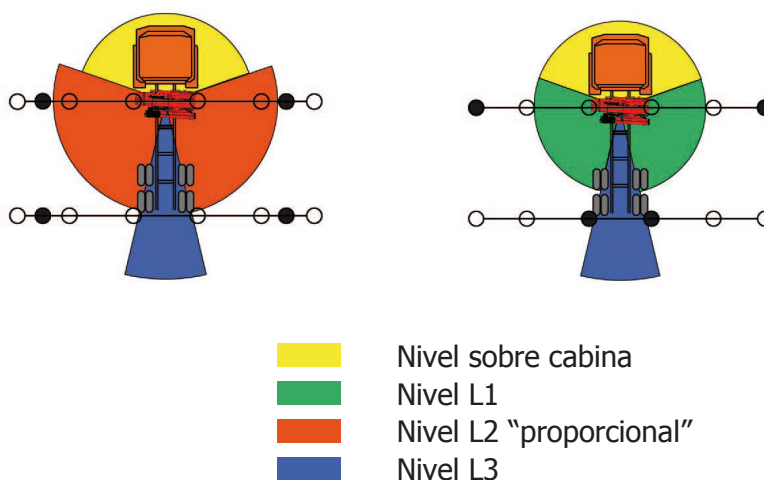
- Con nivel de trabajo L2 o L3 si el bloqueo interviene durante la rotación, se permite de cualquier modo la rotación de la grúa en la dirección opuesta.

Durante la reactivación de la grúa, el led rojo queda activo hasta la salida de la condición de bloqueo y el icon flag empieza a parpadear inmediatamente después de que la inclinación baje a un nivel inferior al 100%.

La reactivación de la grúa ocurre, en función de la configuración de la grúa, de acuerdo con lo previsto por el limitador de momento (ver el párrafo "Bloqueo por sobrecarga").

- Utilizando la grúa con los mandos manuales, si los soportes estabilizadores no están completamente extendidos, siempre se utiliza el nivel de trabajo L1.

En todos los lados (derecho o izquierdo) del área de trabajo sobre la caja, el nivel de trabajo coincide con el nivel determinado por el soporte estabilizador (grúa o estabilizador suplementario) menos extendido.



Uso de la grúa con cilindros estabilizadores no en el suelo (nivel L0)

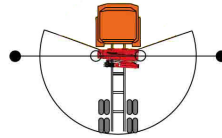
Para utilizar la grúa con cilindros estabilizadores no en contacto con el suelo (nivel L0) consultar el párrafo FSC/M.

- Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

ICC (Integrated Counter-weight Control)

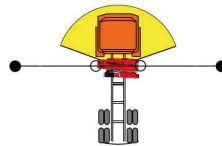


Zona "estable" (p.ej. sobre la caja)



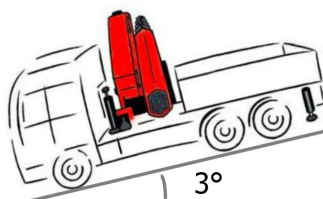
Trabajando de nivel L2 a L3, esta función controla la inclinación del vehículo según la variación de la carga presente en la caja y regula las prestaciones de la grúa en consecuencia (hasta cuando se alcance el ángulo máximo o la presión de bloqueo del limitador de momento).

Zona "inestable" (p.ej. sobre la cabina)

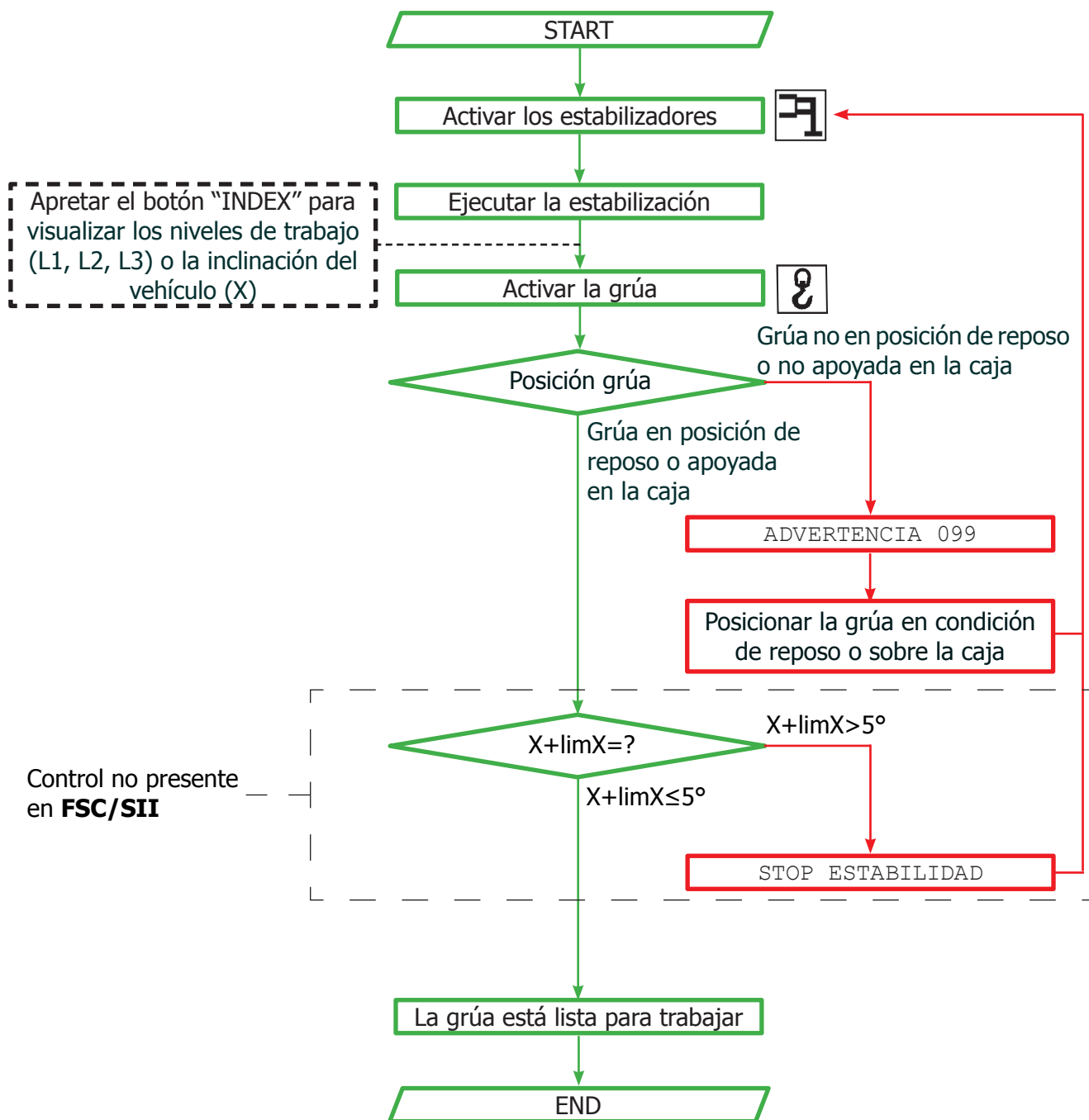


Ángulo del brazo secundario de la grúa o de la prolonga hidráulica	Seleccionando el icono XP desde radiomando, hay:
bajo 35°	- la señalización en el display del mensaje XP - una reducción de las velocidades - la activación del control de la inclinación - el ajuste de la capacidad de levantamiento a la de la zona "estable"
sobre 35°	- la señalización en el display del mensaje XP (en realidad la función ICC no está activa, pero cuando el brazo desciende bajo de 35° la función se activa en automático) - una reducción de las velocidades

i La función ICC descrita anteriormente puede ser activada y trabajar en zona "inestable" sólo si los estabilizadores (grúa y estabilizador suplementario) se encuentran de nivel L2 a L3 y si la inclinación inicial hacia la zona "inestable" es inferior a 3°.



Procedimiento de estabilización con sistema FSC/S



X: inclinación real del vehículo
limX: valor angular definido durante el calibrado del sistema FSC/S en función de la instalación

Gestión de los estabilizadores anteriores y/o posteriores

En algunos casos, para garantizar la estabilidad del conjunto grúa-vehículo, el responsable del montaje evalúa la posibilidad de montar en el vehículo los estabilizadores anteriores y/o posteriores además de los suplementarios suministrados con la grúa. Estos estabilizadores suplementarios, si están correctamente en posición de trabajo en contacto con el suelo, permiten:

- aumentar la capacidad de levantamiento de la grúa en las zonas “inestables” (p.ej. sobre la cabina);
- evitar sobrecargas en los ejes del vehículo a través de presóstatos y transductores de presión, que limitan la capacidad de levantamiento de la grúa cuando se alcanzan ciertos valores límite.

En ambos casos, la capacidad de levantamiento es determinada por los parámetros establecidos por el responsable del montaje de acuerdo con el resultado de la verificación de estabilidad.



El montaje de los estabilizadores anteriores y/o posteriores y la relativa gestión del control estabilidad son responsabilidad del responsable del montaje.

El análisis de la seguridad y la evaluación de los riesgos deben ser efectuados por el responsable del montaje.

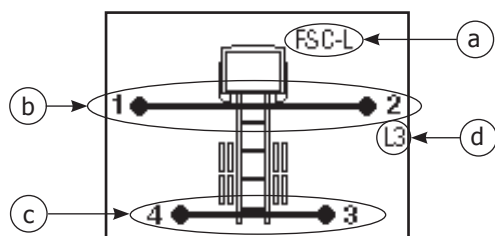
FASSI declina todo tipo de responsabilidad en caso de instalaciones no conformes con las normativas vigentes.

Visualización en el display del sistema de control estabilidad FSC

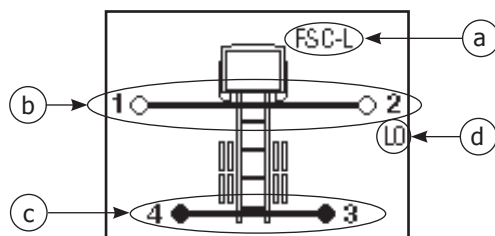
En el panel de control (modalidad “estabilizadores”)

Después de haber activado los estabilizadores (ver el capítulo 6 “Preparar la grúa para la utilización”), las informaciones relativas al sistema FSC están indicadas en el display del panel de control.

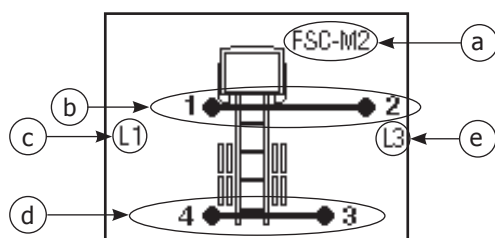
Por ejemplo:



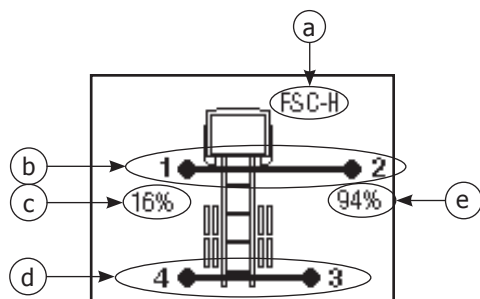
- a. Tipo de sistema FSC instalado
- b. Cilindros estabilizadores 1-2 en contacto con el suelo (●)
- c. Cilindros estabilizadores 3-4 en contacto con el suelo (●)
- d. Nivel de trabajo L3 (lados 1-4 y 2-3)



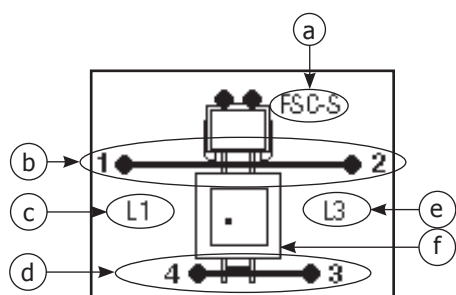
- a. Tipo de sistema FSC instalado
- b. Cilindros estabilizadores 1-2 no en contacto con el suelo (○)
- c. Cilindros estabilizadores 3-4 en contacto con el suelo (●)
- d. Nivel L0 (lados 1-4 y 2-3) - La grúa no puede trabajar



- a. Tipo de sistema FSC instalado
- b. Cilindros estabilizadores 1-2 en contacto con el suelo (●)
- c. Nivel de trabajo L1 (lado 1-4)
- d. Cilindros estabilizadores 3-4 en contacto con el suelo (●)
- e. Nivel de trabajo L3 (lado 2-3)



- a. Tipo de sistema FSC instalado
- b. Cilindros estabilizadores 1-2 en contacto con el suelo (●)
- c. Capacidad de levantamiento lado 1-4 igual a 16% del valor de placa
- d. Cilindros estabilizadores 3-4 en contacto con el suelo (●)
- e. Capacidad de levantamiento lado 2-3 igual a 94% del valor de placa



- a. Tipo de sistema FSC instalado
- b. Cilindros estabilizadores 1-2 en contacto con el suelo (●)
- c. Nivel de trabajo L1 (lado 1-4)
- d. Cilindros estabilizadores 3-4 en contacto con el suelo (●)
- e. Nivel de trabajo L3 (lado 2-3)
- f. Indicador de la calidad de plano (burbuja): para un estado correcto de la grúa el puntero debe estar en el rectángulo interno

En el panel de control (modalidad “grúa”)

FSC/L

Si la grúa no está completamente estabilizada, en las grúas dotadas de limitador de momento electrónico, en el display las presiones correspondientes a los cilindros de levantamiento parpadean y no se puede utilizar la grúa. Cuando la grúa está completamente estabilizada, los valores de presión en los cilindros de levantamiento terminan de parpadear en el display y eso significa que ahora se puede utilizar la grúa.

Para las grúas no dotadas de limitador de momento electrónico, se puede utilizar la grúa en las siguientes condiciones:

- led encendido en la electroválvula EV1;
- presión presente en el distribuidor (indicada en el manómetro) durante el accionamiento de una palanca de mando.

FSC/M y S

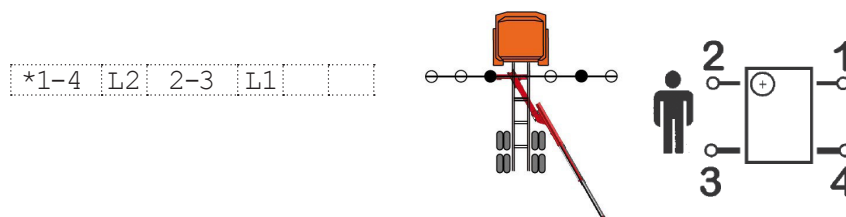
Con la presión del botón “INDEX” se accede a la visualización de los niveles de trabajo.

1	-	4	L	1	*	2	-	3	L	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

El mensaje precedente muestra que el lado 1-4 está en configuración L1, y que el lado 2-3 está en configuración L3. El asterisco identifica en cuál lado está la grúa (2-3). La ausencia del asterisco en ambos lados indica que la grúa está sobre la caja.

Los lados 1-4 y 2-3 están representados en la placa situada cerca de los mandos de los estabilizadores (fig. 4.1).

Por ejemplo en la figura siguiente, la grúa está trabajando en la zona de trabajo 1-4, con el nivel de trabajo L2. La zona 2-3 se ha preparado para trabajar en el nivel L1.



Con el sistema de control estabilidad del vehículo FSC/S, apretando el botón “INDEX” es posible activar alternativamente la visualización de los niveles de trabajo con la relativa a los ángulos del vehículo.

X	-	0	.	4	0	Y	1	.	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

FSC/H

Con la presión prolongada del botón "INDEX" es posible visualizar las capacidades de levantamiento efectivas como porcentaje de los valores de placa.

*	1	_	4	1	0	0	%	2	_	3	8	0	%
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

El mensaje indicado anteriormente muestra que el lado 1-4 está preparado para trabajar en el nivel de placa (capacidad de levantamiento igual al 100% del valor de placa), mientras que el lado 2-3 está preparado para trabajar en un nivel desclasado intermedio (capacidad de levantamiento igual al 80% del valor de placa). El asterisco identifica en cuál lado está la grúa (1-4); la ausencia de asterisco en ambos lados significa que la grúa es en la caja.

La visualización de la presión de activación del limitador aparece automáticamente durante la fase de estabilización y todavía es posible consultarla apretando el botón "INDEX".

4.2.14 - Dispositivo MOL (Manual Outriggers Lock)



En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, el dispositivo MOL garantiza el bloqueo en posición de transporte de los soportes estabilizadores extensibles manualmente, tanto para las grúas como para los estabilizadores suplementarios.

Si el dispositivo de bloqueo no está cerrado, el dispositivo MOL señala al conductor esta condición a través de una señal acústica y luminosa (luz roja) emitida por un panel (fig. 4.3), que debe ser posicionado por el montador en el asiento del conductor del vehículo.

4.2.15 - Indicador de posición horizontal brazo principal

En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, en ausencia del dispositivo CPM, el indicador de posición horizontal del brazo principal señala al conductor la superación de la altura máxima de la grúa, a través de una señal acústica y luminosa (luz roja) emitida por un panel (fig. 4.3), que debe ser posicionado por el montador en el asiento del conductor del vehículo.

Para las grúas fijas y las grúas marinas, el indicador de posición horizontal del brazo principal es obligatorio en caso de instalación sobre los barcos utilizados en las aguas interiores como ríos, canales y lagos, así como sobre las embarcaciones definidas "inshore" para la navegación cerca de la costa del mar.

4.2.16 - Dispositivo CPM (Crane Position Monitoring)



En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, el dispositivo CPM garantiza la correcta configuración de transporte de los soportes estabilizadores y de la altura máxima de la grúa.

El dispositivo CPM señala al conductor la superación de la altura máxima de la grúa y la falta del regreso de los soportes estabilizadores en configuración de transporte, a través de una señal acústica y luminosa (luz roja) emitida por un panel (fig. 4.3), que debe ser posicionado por el montador en el asiento del conductor del vehículo.



Fig. 4.3



Antes de partir, asegurarse de que los estabilizadores estén recogidos con los dispositivos de seguridad bloqueados y la grúa esté en configuración de transporte.

4.2.17 - CCD (Cabin Collision Detection)

El sistema contempla una gestión de seguridad que evite el contacto de la grúa con la cabina del vehículo.

Si durante la maniobra de rotación se alcanza la zona de trabajo sobre la cabina, el sistema controla la posición del brazo principal: si el ángulo del brazo es inferior al valor angular mínimo (definido por el posicionamiento de un sensor), el sistema bloquea las maniobras de rotación (en el display aparece el mensaje `STOP ROTACION`) y de descenso del brazo principal (en el display aparece el mensaje `STOP PRINCIPAL`).

Si la grúa ya está en la zona de trabajo sobre la cabina, la maniobra de descenso del brazo principal resulta permitida hasta que se alcanza el valor angular mínimo.

4.3 – Funciones especiales

4.3.1 - XP (Extra Power)



En algunas máquinas, las capacidades máximas se alcanzan mediante la activación del dispositivo XP que obra en las prestaciones dinámicas y garantiza un funcionamiento seguro.

Para activar/desactivar el dispositivo XP, seleccionar el botón/icono XP.

La activación del dispositivo XP es señalada por el mensaje **XP** en el display o por la señal luminosa sobre el botón XP del panel del usuario base.



Para desactivar el dispositivo XP, es necesario poner los mandos de la grúa en posición neutral.



Las cargas indicadas en las placas de capacidades contraseñadas gráficamente con  se refieren al dispositivo XP activado.

La activación del dispositivo XP en grúas con rotación libre, con limitador de rotación o con limitador de momento diferenciado en la zona "estable", produce:

- una reducción de la velocidad de maniobra del brazo principal, del brazo secundario y de la prolonga hidráulica (si está presente), permitiendo alcanzar la capacidad máxima;
- una reducción de la velocidad de rotación sin aumento de par;
- el mantenimiento de la velocidad de los brazos extensibles, de la benna y del elemento rotador;
- el mantenimiento de la velocidad y de la capacidad de levantamiento del cabrestante.

La activación del dispositivo XP en grúas con limitador de momento diferenciado en la zona "inestable" produce sólo una reducción de las velocidades (en caso de FSC/S, ver el párrafo "ICC (Integrated Counter-weight Control)").

En presencia de luz anaranjada encendida, la activación del dispositivo XP puede causar el apagamiento de la luz anaranjada. Insistiendo en las maniobras que incrementan el momento, se podrían volver a presentar las condiciones de señalización de luz anaranjada y (eventualmente) de luz roja.

En presencia de luz roja encendida (condición de bloqueo), activando el dispositivo XP puede permanecer la condición de bloqueo (es necesaria una maniobra de reactivación), o puede apagarse la luz roja con probable encendido de la luz anaranjada (los mandos de la grúa son activos). Insistiendo en las maniobras que incrementan el momento, se podrían volver a presentar las condiciones de señalización de luz anaranjada y de luz roja.



La luz anaranjada y la luz roja se refieren, respectivamente, al 90% y al 100% de la capacidad de la grúa, de la prolonga hidráulica o del cabrestante en la configuración de trabajo relativa.



En presencia del sistema de control de la estabilidad FSC, el dispositivo XP puede ser activado:

- cuando la grúa está en configuración L2 o L3 o está trabajando sobre la caja (con el sistema FSC/L/M/S);
- cuando los soportes estabilizadores están completamente extendidos o la grúa está trabajando sobre la caja (con el sistema FSC/H).

4.3.2 - PROLINK (Progressive Link)



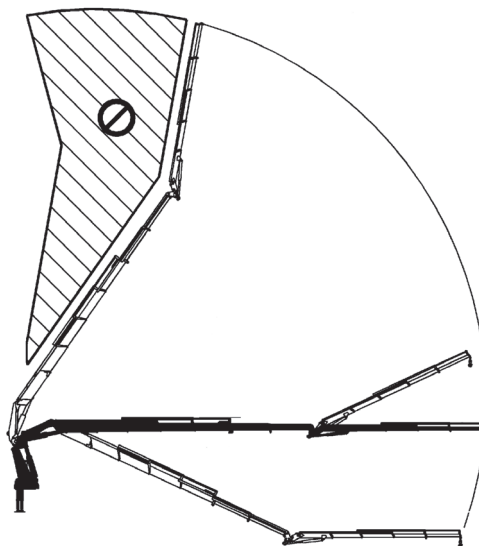
Las grúas dotadas de función PROLINK ofrecen la posibilidad de inclinar el brazo secundario de la grúa y/o de la prolonga hidráulica a un ángulo aumentado hacia el alto.

El valor del ángulo de inclinación del brazo secundario de la grúa y/o de la prolonga hidráulica es indicado en las placas de capacidades.



Para evitar que se supere la verticalidad máxima permisible, la grúa está dotada de un dispositivo de control angular para función PROLINK. Si durante la utilización de la grúa o de la prolonga hidráulica se alcanza el límite máximo admitido de verticalización, el dispositivo interviene bloqueando cualquier maniobra peligrosa.

La figura siguiente muestra las configuraciones posibles de una grúa con prolonga hidráulica y función PROLINK.



4.3.3 - JVC (Jib Vertical Control)



Durante la maniobra de las cargas en vertical, cuando se alcanzan determinados valores de levantamiento de la grúa o de la prolonga hidráulica, la función JVC impide realizar como primera maniobra la recogida de los brazos extensibles de la grúa. Esto permite evitar posibles deformaciones laterales.

Cuando el sistema bloquea la maniobra de recogida de los brazos extensibles de la grúa, si se activa la palanca de mando correspondiente, en el display aparece el mensaje **STOP RECOGIDA EXT.**

En este punto, para rehabilitar la recogida de los brazos extensibles de la grúa, es necesario:

- recoger completamente los brazos extensibles de la prolonga hidráulica, manteniendo después (a brazos extensibles completamente recogidos) la palanca de mando durante 2 segundos;



A bajas temperaturas del aceite la recogida de los brazos extensibles de la grúa podría reactivarse aunque los brazos extensibles de la prolonga hidráulica no están completamente recogidos. En este punto es necesario aviar un procedimiento de Warm-Up (ver párrafo 6.1.2 "Verificación del área de trabajo y de las condiciones de servicio" de este manual).

o

- bajar la prolonga hidráulica o el brazo secundario hasta salir de la zona de bloqueo.



Con JDP activo (7º y 8º brazos extensibles recogidos) no se verifica algún bloqueo.

4.3.4 - FL (Full Lift)



El sistema FL (Full Lift) permite la activación de una modalidad de funcionamiento "FAST" o "POWER" de los brazos extensibles de la grúa.

La modalidad "POWER" (válvula regeneradora desactivada) permite alcanzar las cargas máximas de capacidad en configuración vertical de la grúa reduciendo la velocidad de extensión de los brazos extensibles de la grúa.

La modalidad "FAST" (válvula regeneradora activada) permite alcanzar la velocidad máxima de extensión de los brazos extensibles.

En las grúas de gama "medio-alta", es posible pasar de la modalidad "POWER" a "FAST" (y viceversa) seleccionando el icono 10 desde el panel de control o el radiomando.

En las grúas de gama "pequeña" cuando se enciende la grúa la modalidad de funcionamiento establecida es "FAST"; es posible trabajar en modalidad "POWER" seleccionando el icono 10 y manteniendo apretado el botón de confirmación, pero sólo cuando el brazo secundario de la grúa está sobre los 45° (en caso contrario aparece el icon flag 6 para señalar la falta del cambio).



Para los iconos consultar el párrafo "Lista iconos".

4.3.5 - Intercambiador de calor

El intercambiador de calor aire-aceite permite evitar los efectos nocivos provocados por un excesivo aumento de la temperatura del aceite hidráulico.

El intercambiador está dotado de un motor brushless con electrónica de gestión integrada y una función de soft-start (arranque dulce) que permite eliminar los topes de corriente en el momento del encendido del intercambiador de calor, ya que el ventilador alcanza lentamente la velocidad máxima, por lo tanto cuidando la integridad de la batería del vehículo.

La velocidad del ventilador es directamente proporcional al variar de la temperatura. Eso significa que a bajas temperaturas del aceite el ventilador gira lentamente, por lo tanto ahorrando energía. Si la grúa está dotada de limitador de momento FX500 la temperatura de encendido del intercambiador de calor puede ser configurada a través de los parámetros del programa. De cualquier forma, con temperaturas del aceite inferiores a los 20°C, el intercambiador de calor no arranca.

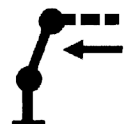
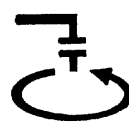
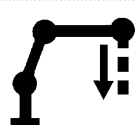
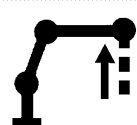
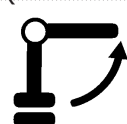
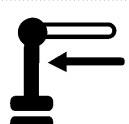
El intercambiador está, además, dotado de una función automática de autolimpieza, para ejecutar la eliminación del polvo que se ha depositado en el elemento radiante durante el funcionamiento, gracias a la inversión de movimiento del motor. Esta función, controlada por una señal procedente de la electrónica FASSI, hace que el ventilador invierta el sentido de rotación, creando un flujo de aire en extracción y se activa al final del ciclo de trabajo del intercambiador de calor.



Es necesario garantizar el paso del aire en la zona de aspiración o de descarga del intercambiador de calor.

Capítulo 5 – Sistemas de mando

5.1 – Pictogramas de mando grúa y accesorios

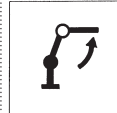
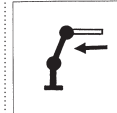
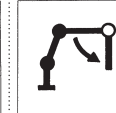
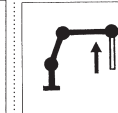
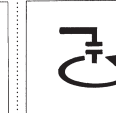
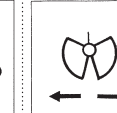
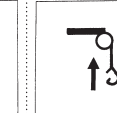
Pictogramas de mando grúa y accesorios			
			
Rotación columna (horaria)	Rotación columna (antihoraria)	Movimiento brazo principal (ascenso)	Movimiento brazo principal (descenso)
			
Movimiento brazo secundario (ascenso)	Movimiento brazo secundario (descenso)	Movimiento prolonga hidráulica (ascenso)	Movimiento prolonga hidráulica (descenso)
			
Movimiento brazos extensibles de la grúa (extensión)	Movimiento brazos extensibles de la grúa (recogida)	Rotación accesorio (horaria)	Rotación accesorio (antihoraria)
			
Movimiento cabrestante (ascenso)	Movimiento cabrestante (descenso)	Movimiento benna (apertura)	Movimiento benna (cierre)
			
Movimiento brazos extensibles de la prolonga hidráulica (extensión)	Movimiento brazos extensibles de la prolonga hidráulica (recogida)	Rotación columna de la grúa monobrazo (horaria)	Rotación columna de la grúa monobrazo (antihoraria)
			
Movimiento brazo de la grúa monobrazo (ascenso)	Movimiento brazo de la grúa monobrazo (descenso)	Movimiento brazos extensibles de la grúa monobrazo (extensión)	Movimiento brazos extensibles de la grúa monobrazo (recogida)

5.2 – Disposición de los mandos grúa y accesorios

 En conformidad con la norma EN 12999, la disposición de las palancas bidireccionales debe respetar la secuencia de las funciones de trabajo desde la base a la carga.

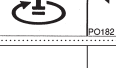
5.2.1 - Disposición horizontal

 La secuencia indicada es válida de izquierda a derecha o viceversa y se refiere a las grúas articuladas. Los pictogramas relativos a los accesorios son a considerar según lo que se instala en la grúa.

Grúa estándar						Accesorios		
								
PO157	PO158	PO159	PO188	PO162	PO189	PO166	PO187	PO164

5.2.2 - Disposición vertical

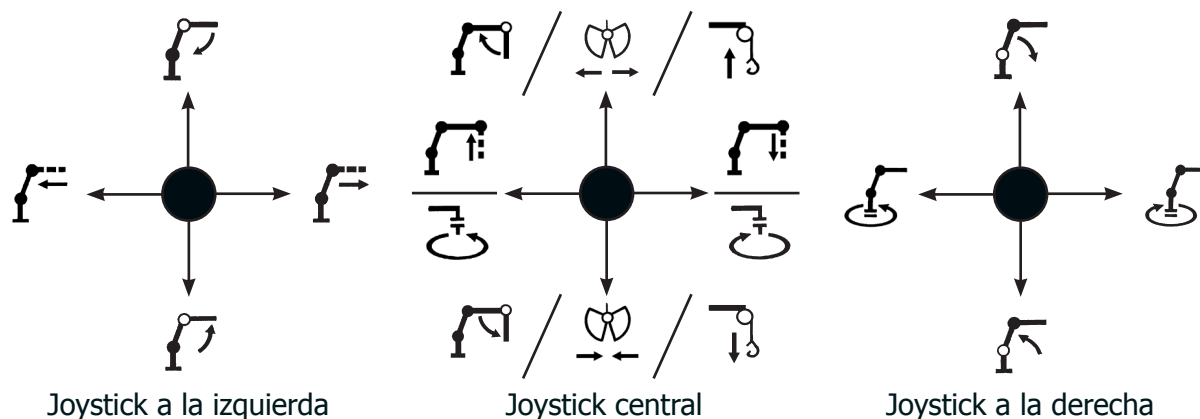
 La secuencia indicada se refiere a las grúas articuladas. Los pictogramas relativos a los accesorios son a considerar según lo que se instala en la grúa.

Accesorios		PO192
		PO180
Grúa estándar		PO177
		PO191
		PO190
		PO182
Estab.		PO170

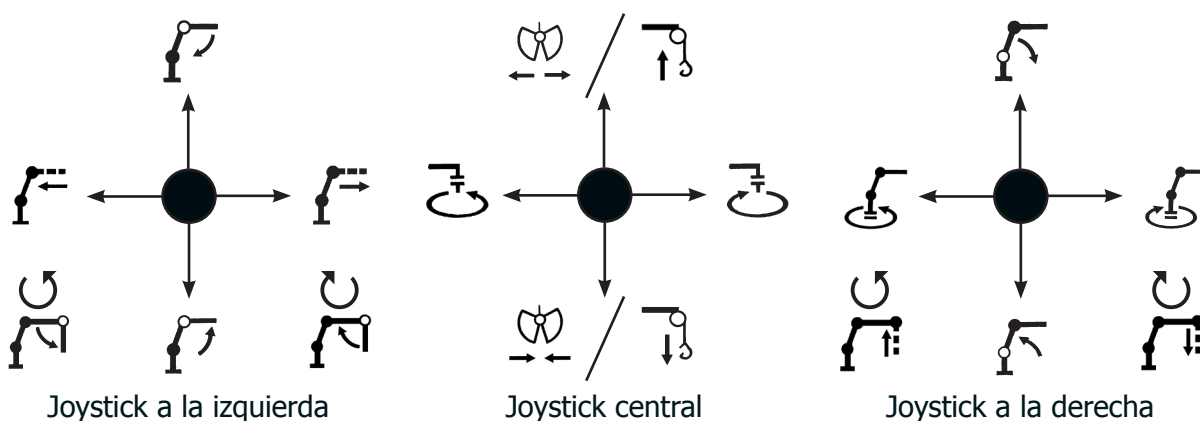
5.2.3 - Disposición para radiomando con joystick

 Las secuencias indicadas se refieren a las grúas articuladas. Los pictogramas relativos a los accesorios son a considerar según lo que se instala en la grúa.

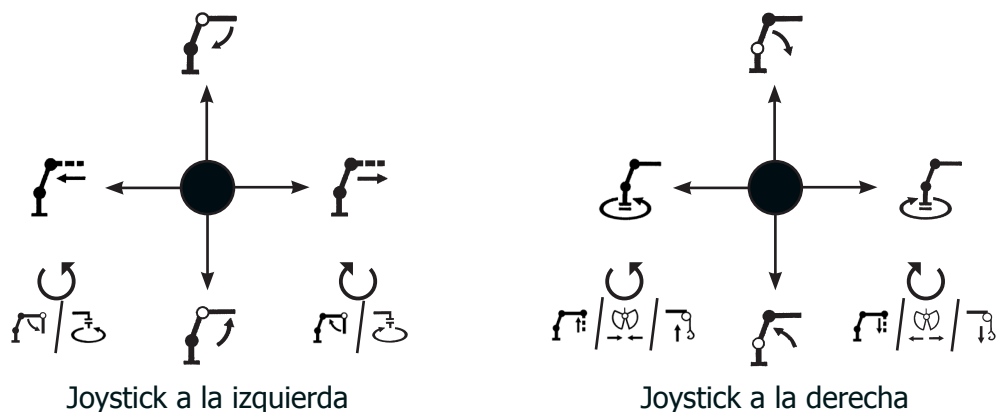
Radiomando a 6 funciones con 3 joysticks



Radiomando a 8 funciones con 3 joysticks



Radiomando a 6 funciones con 2 joysticks



5.3 – Puesto de mando a tierra

5.3.1 - Activar los estabilizadores y la grúa

Para activar los estabilizadores, accionar la palanca situada en su proximidad en la dirección indicada por el símbolo **E-S** (ver las figuras 5.1, 5.2 y 5.3, según el modelo de grúa) y respetar las instrucciones del capítulo 6 “Preparar la grúa para la utilización”.

Para activar la grúa, accionar la palanca en la dirección indicada por el símbolo  y respetar las instrucciones del capítulo 6 “Preparar la grúa para la utilización”.

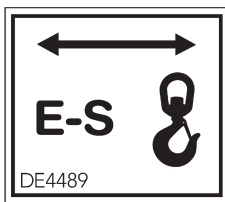


Fig. 5.1

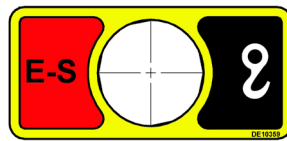


Fig. 5.2

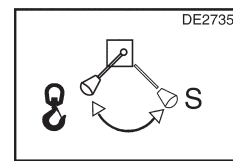


Fig. 5.3

5.3.2 - Accionar los estabilizadores

Los estabilizadores están numerados de 1 a 4 como indicado, a título de ejemplo, en la figura 5.4.

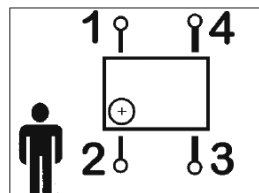
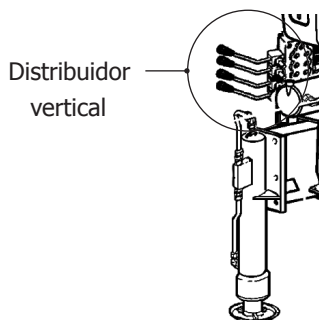


Fig. 5.4

En los mandos de los estabilizadores (selección y mando) la letra **E** indica los soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente, la letra **S** los cilindros estabilizadores hidráulicos y la letra **R** la rotación de los cilindros orientables hidráulicos.

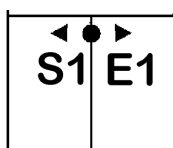
Para eventuales explicaciones de la nomenclatura, ver el párrafo 6.3.1 “Nomenclatura de los estabilizadores”.

Accionar los estabilizadores con distribuidor de 5 funciones

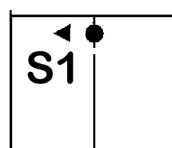


Para maniobrar el estabilizador, seleccionar el elemento que se desea activar y, simultáneamente, accionar la palanca de mando.

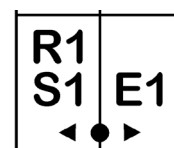
Selección estabilizadores (posición 1): ejemplos de lectura etiquetas palancas



1



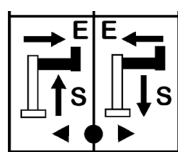
2



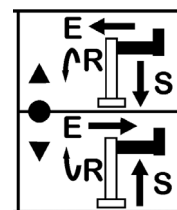
3

1. Movimiento de la palanca a la izquierda: selección del cilindro estabilizador (**S**); movimiento de la palanca a la derecha: selección del soporte estabilizador (**E**)
2. Movimiento de la palanca a la izquierda: selección del cilindro estabilizador (**S**)
3. Movimiento de la palanca a la izquierda: selección del cilindro estabilizador (**S**) o rotación del cilindro estabilizador (**R**); movimiento de la palanca a la derecha: selección del soporte estabilizador (**E**)

Mando estabilizadores: ejemplos de lectura etiquetas palancas



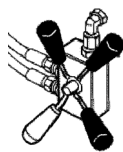
1



2

1. Movimiento de la palanca a la izquierda: recogida de los cilindros estabilizadores (**S**) o soportes estabilizadores (**E**); movimiento de la palanca a la derecha: extensión de los cilindros estabilizadores (**S**) o soportes estabilizadores (**E**)
2. Movimiento de la palanca hacia arriba: extensión de los cilindros estabilizadores (**S**) o soportes estabilizadores (**E**) o rotación en posición de trabajo de los cilindros (**R**); movimiento de la palanca hacia abajo: recogida de los cilindros estabilizadores (**S**) o soportes estabilizadores (**E**) o rotación en posición de transporte de los cilindros (**R**)

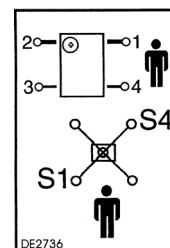
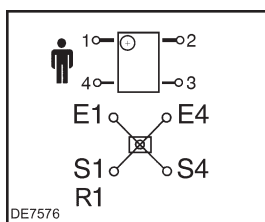
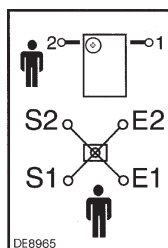
Accionar los estabilizadores con distribuidor de 2 funciones y desviador



Desviador

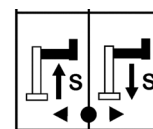
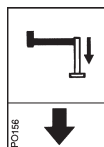
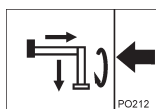
Para maniobrar el estabilizador, seleccionar a través del desviador el elemento que se desea activar y luego accionar la palanca de mando.

Selección estabilizadores: ejemplos de lectura etiquetas palancas



Utilizar el desviador para seleccionar el elemento que se desea activar: **S** (cilindro estabilizador), **R** (rotación del cilindro estabilizador), **E** (soporte estabilizador) (p.ej. **E1**: extensión del soporte estabilizador posición 1).

Mando estabilizadores: ejemplos de lectura etiquetas palancas



1

2

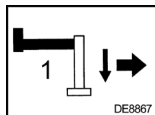
3

1. Movimiento de la palanca a la izquierda: extensión de los cilindros estabilizadores, extensión de los soportes estabilizadores o rotación en posición de trabajo de los cilindros; movimiento de la palanca a la derecha: recogida de los cilindros estabilizadores, recogida de los soportes estabilizadores o rotación en posición de transporte de los cilindros
2. Movimiento de la palanca hacia abajo: extensión de los cilindros estabilizadores; movimiento de la palanca hacia arriba: recogida de los cilindros estabilizadores
3. Movimiento de la palanca a la derecha: extensión de los cilindros estabilizadores; movimiento de la palanca a la izquierda: recogida de los cilindros estabilizadores

Accionar los estabilizadores con distribuidor de 2 funciones y sin desviador

Si la grúa está dotada de un distribuidor separado a 2 funciones sin desviador, accionar directamente la palanca de mando del elemento que se desea activar.

Mando estabilizadores (posición 1): ejemplos de lectura etiquetas palancas



1. Movimiento de la palanca a la derecha: extensión del cilindro estabilizador; movimiento de la palanca a la izquierda: recogida del cilindro estabilizador

5.3.3 - Accionar la grúa



Se permite la utilización de la grúa y de los accesorios durante las operaciones de levantamiento y maniobra de las cargas, solamente con el vehículo detenido y en condiciones de completa estabilidad.

FASSI

ATTENZIONE: PRIMA DI AZIONARE LA GRU È OBBLIGATORIO METTERE IN OPERA GLI STABILIZZATORI.

WARNING: BEFORE OPERATING THE CRANE IT IS COMPULSORY TO EXTEND THE OUTRIGGERS.

ATTENTION: AVANT D'UTILISER LA GRUE IL EST OBLIGATOIRE DE METTRE EN FONCTION LES STABILISATEURS.

ACHTUNG: VOR DER INBETRIEBNAHME DES KRANS MÜSSEN DIE ABSTÜTZUNGEN AUSGEFAHREN WERDEN

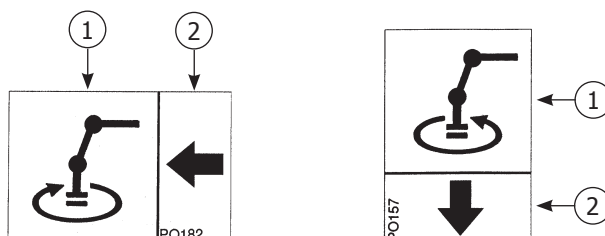
ATENCIÓN: ANTES DE ACCIONAR LA GRÚA ES OBLIGATORIO ESTABILIZAR EL VEHÍCULO.

ATENÇÃO: ANTES DE UTILIZAR A GRUA É OBRIGATORIO COLOCAR EM FUNCIONAMENTO OS ESTABILIZADORES.

DE6723

Los pictogramas situados en correspondencia de las palancas indican las direcciones de accionamiento en relación con los mandos a efectuar (ver párrafo 5.1 "Pictogramas de mando grúa y accesorios").

Las etiquetas pueden ser del tipo indicado en las figuras siguientes (con distribuidor vertical u horizontal). La posición 1 representa la maniobra asociada al movimiento de la palanca indicado en la posición 2.



Para eventuales explicaciones de la secuencia de las etiquetas, ver el párrafo 5.2 "Disposición de los mandos grúa y accesorios".



Asegurarse de que la palanca que se debe accionar corresponda al mando a efectuar.

5.4 – Radiomando

Consultar la relativa documentación que acompaña este manual para las especificaciones relativas a las diferentes tipologías de radiomando.

Si la grúa está dotada de radiomando analógico, ver las instrucciones específicas del fabricante.

5.4.1 - Activar los estabilizadores y la grúa con radiomando digital

Para activar los estabilizadores, seleccionar el icono 6.

En el display aparece el mensaje ESTABILIZADORES?.

Confirmar la selección apretando contemporáneamente los botones avisador acústico y "INDEX".

Para activar la grúa, seleccionar el icono 7.

En el display aparece el mensaje GRUA?.

Confirmar la selección apretando contemporáneamente los botones avisador acústico y "INDEX".



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

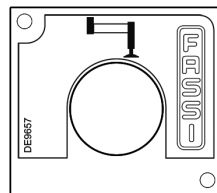
5.4.2 - Accionar los estabilizadores con radiomando digital

Los estabilizadores están numerados de 1 a 4 como indicado, a título de ejemplo, en la figura 5.4.

En los mandos de los estabilizadores (selección y mando) la letra **E** indica los soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente, la letra **S** los cilindros estabilizadores hidráulicos y la letra **R** la rotación de los cilindros orientables hidráulicos.



En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, en los dos lados de la grúa puede estar presente un botón de habilitación (representado en la figura siguiente). Seleccionando el botón, se permite solamente la extensión del soporte estabilizador asociado con ese lado, en cambio impide comandar el estabilizador situado en el lado opuesto (no visible).



Accionar y mantener en posición la palanca o el joystick de selección, operando al mismo tiempo el mando.

Selección estabilizadores: ejemplos de lectura etiquetas palancas o joystick



1



2

1. Movimiento de la palanca hacia arriba: selección del soporte estabilizador (**E**) posición 1; movimiento de la palanca hacia abajo: selección del cilindro estabilizador (**S**) posición 1
2. Movimiento de la palanca a la izquierda: selección del soporte estabilizador (**E**) posición 2; movimiento de la palanca a la derecha: selección del cilindro estabilizador (**S**) posición 2

Mando estabilizadores: ejemplos de lectura etiquetas palancas o joystick



Movimiento de la palanca hacia arriba: extensión de los cilindros estabilizadores, extensión de los soportes estabilizadores o rotación en posición de trabajo de los cilindros; movimiento de la palanca hacia abajo: recogida de los cilindros estabilizadores, recogida de los soportes estabilizadores o rotación en posición de transporte de los cilindros

5.4.3 - Accionar la grúa con radiomando



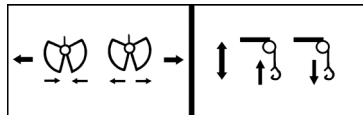
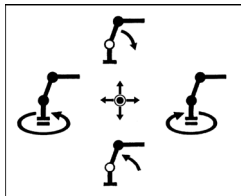
Se permite la utilización de la grúa y de los accesorios durante las operaciones de levantamiento y maniobra de las cargas, solamente con el vehículo detenido y en condiciones de completa estabilidad.

Los pictogramas situados en correspondencia de las palancas indican las direcciones de accionamiento en relación con los mandos a efectuar (ver párrafo 5.1 "Pictogramas de mando grúa y accesorios").

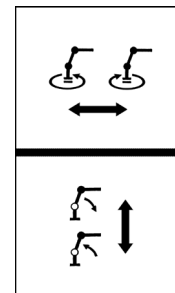
Estos pictogramas están representados en etiquetas de diferente tipo, como indicado en las figuras siguientes.



Con palancas lineares



Con joystick



En caso de tercera función activada por la rotación del pomo del joystick

En el radiomando se pueden configurar palancas con doble función; en este caso las etiquetas relativas muestran un doble símbolo.

Para eventuales explicaciones de la secuencia de las etiquetas, ver el párrafo 5.2 "Disposición de los mandos grúa y accesorios".



Asegurarse de que la palanca que se debe accionar corresponda al mando a efectuar.

5.5 – Puesto de mando en plataforma

Esta dotación especial permite al operador accionar la grúa de pie y en una posición sobreelevada, para un mejor control visual del área de trabajo.

El puesto de mando en plataforma está constituido por una plataforma fijada en la base de la grúa y por un puente de mando. Permite el accionamiento de los mandos de la grúa por medio de palancas rígidas o de radiomando.

Para operar la grúa ver las indicaciones descritas en los párrafos 5.3 “Puesto de mando a tierra” o 5.4 “Radiomando”.

Para acceder al puesto de mando en plataforma utilizar siempre la escalera. Poner atención a no golpear los mandos durante el ascenso o el descenso. La escalera es obligatoria y debe ser predispuesta y montada correctamente por el responsable del montaje, de acuerdo con las normativas vigentes.



La presencia de nieve, hielo y suciedad en los mandos, las placas, las superficies de apoyo, las gradas y las elevaciones aumenta la probabilidad de caídas y accidentes para el operador y las personas en las cercanías.



El lado de acceso del puesto de mando en plataforma posee una protección lateral: después del acceso, verificar el correcto enganche de la protección a la estructura de la plataforma.

La presencia del operador en el puesto de mando en plataforma hace que se active una fotocélula, la cual automáticamente bloquea la rotación de la grúa sobre el puesto de mando y activa el icon flag 3 en el display y el parpadeo de la luz verde en los tableros de control (posición 1 de fig. 5.5 en las cercanías de la etiqueta DE5775 de fig. 5.6).

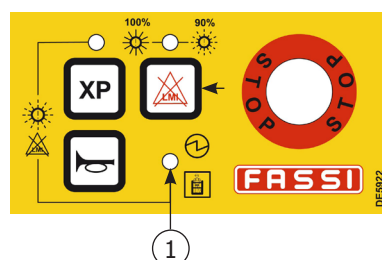


Fig. 5.5

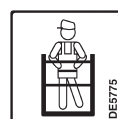


Fig. 5.6



Antes de acceder al puesto de mando en plataforma, controlar que la señal luminosa de la fotocélula esté encendida y sea de color verde. Controlar sucesivamente su correcto funcionamiento, poniendo la mano delante de la fotocélula: la señal luminosa debe ser de color amarillo. Al fin, cuando se accede al puesto de mando en plataforma y antes de realizar cualquier tipo de maniobra, controlar que efectivamente la limitación de la rotación se haya activado (intermitencia de la luz verde, posición 1 de fig. 5.5).

La presencia del operador en el puesto de mando en plataforma permite accionar la grúa en un arco de rotación reducido, impidiendo el paso de la grúa sobre el puesto de mando.

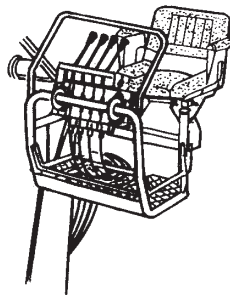
Si el operador no está presente en el puesto de mando en plataforma, la grúa puede girar en el arco de rotación máximo permitido. En esta situación, es necesario controlar atentamente el descenso del brazo principal y la rotación de la grúa cerca al puesto de mando en plataforma, ya que es posible que los brazos de la grúa y la estructura de la plataforma se golpeen (durante la rotación de la grúa sobre el puesto de mando en plataforma, aparece el mensaje de advertencia AVISO ROTAC.).



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo “Lista iconos”.

5.6 – Puesto de mando en asiento

Esta dotación especial permite al operador accionar la grúa sentado y en una posición sobreelevada, para un mejor control visual del área de trabajo.



El puesto de mando en asiento permite el accionamiento de los mandos de la grúa por medio de palancas o de radiomando.

Para operar la grúa ver las indicaciones descritas en los párrafos 5.3 “Puesto de mando a tierra” o 5.4 “Radiomando”.

Para acceder al puesto de mando en asiento utilizar siempre la escalera. Poner atención a no golpear los mandos durante el ascenso o el descenso. La escalera es obligatoria y debe ser predispuesta y montada correctamente por el responsable del montaje, de acuerdo con las normativas vigentes.

La presencia del operador en el puesto de mando en asiento hace que se active un sensor, el cual automáticamente activa el funcionamiento de las palancas.



La presencia de nieve, hielo y suciedad en los mandos, las placas, las superficies de apoyo, las gradas y las elevaciones aumenta la probabilidad de caídas y accidentes para el operador y las personas en las cercanías.



Capítulo 6 – Preparar la grúa para la utilización

6.1 – Controles preliminares

6.1.1 - Controles en la grúa



Efectuar los controles cotidianos según las indicaciones del párrafo 10.2 "Controles y mantenimiento preventivo".



Antes de utilizar la grúa y los accesorios, controlar sus dispositivos de seguridad, sin carga y con brazos extensibles recogidos.

En particular, para controlar el botón STOP, respetar el procedimiento siguiente:

- apretar cualquier mando de la grúa: los movimientos deberían realizarse sin problemas;
- apretar el botón STOP durante el movimiento de la grúa: la grúa debería pararse;
- apretar de nuevo cualquier mando de la grúa: no debería ser posible alguna función;
- desbloquear el botón STOP: los movimientos de la grúa deberían realizarse sin problemas.



Si el botón STOP ha sido apretado, pero la grúa no se para u otras funciones permanecen activas, hay un alto riesgo de accidentes (también graves) para el operador y las otras personas: no utilizar la grúa y contactar inmediatamente un centro de asistencia autorizado FASSI.



En conformidad con la norma EN 12999, en los puestos de mando utilizados solamente para controlar los estabilizadores la presencia del botón STOP no es obligatoria. En este caso el accionamiento del botón STOP actúa solamente en la grúa y los accesorios, mientras las maniobras de los estabilizadores permanecen activas: es necesario por lo tanto prestar la máxima atención y asegurarse de que no estén presentes personas en el radio de acción de los estabilizadores.



El uso de la grúa con el botón STOP que no funciona correctamente representa un descuido grave por parte del operador.

En presencia de cualquiera de las siguientes anomalías en la grúa:

- daños o hendiduras en los componentes o las soldaduras;
- defectos en el sistema hidráulico;
- mal funcionamiento del sistema de refrigeración del aceite;
- defectos en los dispositivos de seguridad;
- tornillos aflojados;
- pernos no asegurados;
- ruidos insólitos;
- movimientos demasiado rápidos o demasiado lentos;
- mal funcionamiento del puesto de mando;
- palancas de mando que no regresan automáticamente;
- componentes, botones, palancas defectuosos;
- sellos dañados;
- mal funcionamiento en el sistema de recogida de las tuberías y de los cableados;
- protecciones faltantes;
- cables, cadenas y poleas dañados;

- mal funcionamiento en la conducción de los cables;
- partes que han sido añadidas, sin verificar que sean idóneas para el uso previsto;
- separación excesiva entre las partes (brazos extensibles, bisagras, pernos, etc.)

no encender el dispositivo o pararlo inmediatamente (ver norma ISO 9927-1 - Grúas - Inspecciones - Generalidad). La reactivación puede efectuarse solamente si se resuelve el defecto y si se garantiza un funcionamiento en seguridad.



La lista precedente podría ser incompleta: el operador debe ser capaz de evaluar las posibles anomalías de la grúa y actuar en consecuencia.

Los elementos de mando, los puestos de mando, las superficies de apoyo, las elevaciones, las gradas de acceso al puesto de mando en plataforma o en asiento (si está presente) deben estar libres de nieve, hielo, suciedad (aceite, grasa, etc.) y de cualquier objeto.



La presencia de nieve, hielo y suciedad en los mandos, las placas, las superficies de apoyo, las gradas y las elevaciones aumenta la probabilidad de caídas y accidentes para el operador y las personas en las cercanías.

Las placas, los pictogramas de mando, las señales y las advertencias deben ser visibles e identificables.

El puesto de mando debe ser suficientemente iluminado, para poder garantizar el funcionamiento de la grúa en seguridad.

Si la grúa está dotada de puesto de mando en plataforma o en asiento, asegurarse que haya la escalera necesaria para acceder. Poner atención a no golpear los mandos durante el ascenso o el descenso. La escalera es obligatoria y debe ser predispuesta y montada correctamente por el responsable del montaje, de acuerdo con las normativas vigentes.



6.1.2 - Verificación del área de trabajo y de las condiciones de servicio



El área de trabajo de la grúa se considera zona de alto riesgo de accidentes (también graves) para el operador y las otras personas. El acceso a la zona de trabajo está prohibido a las personas no autorizadas.



Es obligatorio cercar la zona operativa. Está prohibido quedarse o transitar en el área de trabajo de la grúa. En esta zona de trabajo está prohibido ejercer otros trabajos.



Para delimitar el área de trabajo e indicar la presencia de la grúa se pueden utilizar: barreras, conos de señalización, luces de emergencia, calcomanías a rayas rojas y blancas, etc..



Está prohibido quedarse debajo de la grúa.



Está prohibido pasar o quedarse debajo de la carga suspendida.



El área de trabajo debe ser suficientemente iluminada, para poder garantizar el funcionamiento de la grúa en seguridad.

El operador debe además asegurarse de poseer una visión clara de la carga y del área de trabajo. Si no es así, el operador debe recibir instrucciones (verificando la eficacia de la comunicación) por un encargado a las maniobras en grado de controlar visualmente la zona, de lo contrario la grúa debe estar dotada de un radiomando que permita al operador cambiar continuamente de posición con el fin de controlar visualmente el área de trabajo.

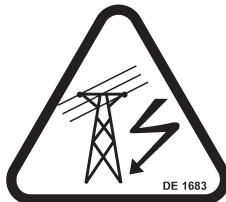
Obviamente si el operador recurre a la ayuda de una segunda persona, esta última debe ser oportunamente instruida con el fin de no generar a su vez, mutuas situaciones de peligro.



El operador es el único responsable de la maquinaria de levantamiento y de sus accesorios, de sus movimientos, de los movimientos de la carga y de toda el área de trabajo de la grúa. Asegurarse de que las condiciones de trabajo del eventual asistente respeten los requisitos esenciales de seguridad y protección de la salud.

Respetar las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

La distancia mínima es de siete (7) metros. Para trabajar en seguridad, es obligatorio respetar las normativas vigentes del país de utilización (ver el párrafo 3.4 "Peligro de electrocución").



Evaluar el espacio necesario para mover la grúa y los estabilizadores: los movimientos, de hecho, no deben ser obstaculizados por objetos extraños.



El operador debe conocer el peso exacto de la carga que debe levantar.



Las condiciones del terreno o del apoyo deben ser adecuadas a la presión máxima ejercitada por la maquinaria de levantamiento.

El valor de la presión ejercitada en el terreno por los estabilizadores está indicado en la ficha "Datos técnicos de la grúa" en el Apéndice A de este manual ("Presión máxima en el estabilizador Ø ..."). Este valor debe ser confrontado con la tabla de abajo.

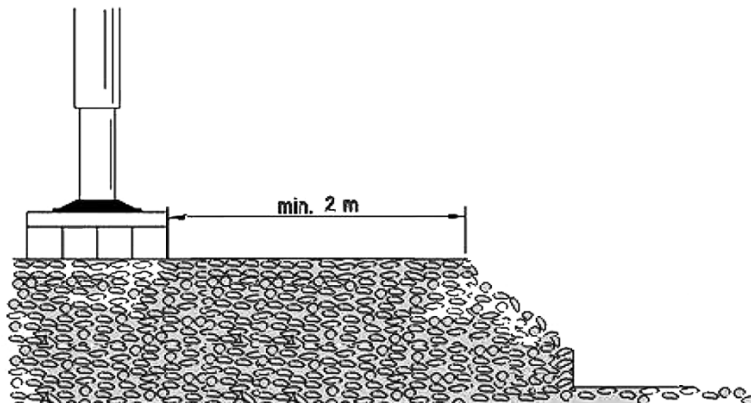
Presión admitida en el terreno (Capacidad de carga del suelo - DIN 1054)		
A	Terreno de acarreo, no compactado artificialmente	0 ÷ 10 daN/cm ² = 0 ÷ 1 MPa
B	Asfalto	20 daN/cm ² = 2 MPa
C	Terreno compacto, no removido	
	1 Fango, turba, terreno pantanoso	0 daN/cm ² = 0 MPa
	2 Terreno no compacto, adecuadamente sólido	
	Arena de fina a media	15 daN/cm ² = 1.5 MPa
	De arena gruesa a grava	20 daN/cm ² = 2 MPa
	Piedras trituradas y compactadas	25 daN/cm ² = 2.5 MPa
	3 Terreno compacto	
	Suave	0 daN/cm ² = 0 MPa
	Blando	4 daN/cm ² = 0.4 MPa
	Compacto	10 daN/cm ² = 1 MPa
	Semisólido	20 daN/cm ² = 2 MPa
	Duro (sólido)	30 daN/cm ² = 3 MPa
	4 Roca	
	Erosionada	100 daN/cm ² = 10 MPa

Si necesario, utilizar las placas de apoyo especiales (suministradas bajo pedido), para evitar el desfonde.

Poner atención cerca de las bocas de alcantarillas, tapaderas, etc..



Mantener los estabilizadores a una distancia mínima (al menos 2 metros) de eventuales escarpaduras.



Verificar que la temperatura ambiental no sea inferior a -30°C y superior a $+50^{\circ}\text{C}$.

Verificar que la velocidad del viento sea inferior a 13,8 m/s (ver el párrafo 2.2 "Datos técnicos").



Está absolutamente prohibido utilizar la grúa durante los temporales.

Si se utiliza la grúa en presencia de hielo u nieve, es necesario encender el sistema hidráulico a la mínima velocidad del motor y hacer circular el aceite durante algunos minutos, hasta su calentamiento.



Al inicio del trabajo en condiciones de temperatura baja, es aconsejable accionar varias veces uno de los cilindros presentes, extendiendolo y recogiendo completamente con el fin de que el aceite hidráulico del circuito alcance rápidamente la temperatura de ejercicio.

6.2 – Encender la grúa

Conectar la toma de fuerza. Accionar la bomba con la velocidad del motor adecuada.



Antes de encender el motor desde el panel de control o el radiomando, activar el freno de mano.

6.3 – Estabilizar el vehículo

6.3.1 - Nomenclatura de los estabilizadores

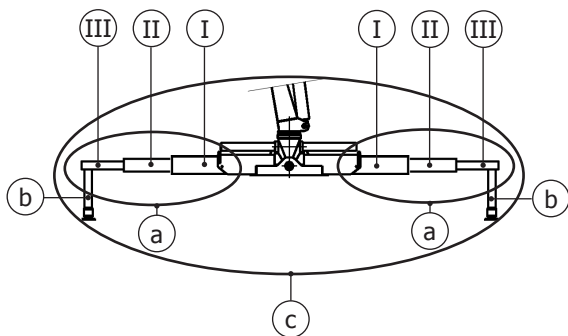
Los estabilizadores de la grúa y los suplementarios (si están presentes) pueden ser compuestos de:

estos tipos de soportes

- no extensibles;
- extensibles manualmente;
- extensibles hidráulicamente

y estos tipos de cilindros

- no orientables;
- orientables manualmente;
- orientables hidráulicamente.



- a. soportes estabilizadores
 I. primer soporte estabilizador
 II. segundo soporte estabilizador (si está presente)
 III. tercer soporte estabilizador (si está presente)
 b. cilindros estabilizadores
 c. estabilizadores

Los estabilizadores están numerados de 1 a 4 como indicado, a título de ejemplo, en la figura 6.1: los estabilizadores 1 y 2 están montados en la grúa, los estabilizadores 3 y 4 indican los estabilizadores suplementarios.

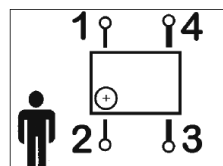


Fig. 6.1

En los mandos de los estabilizadores (selección y mando) la letra **E** indica los soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente, la letra **S** los cilindros estabilizadores hidráulicos y la letra **R** la rotación de los cilindros orientables hidráulicos.

Ver los párrafos sucesivos para los detalles relativos a las tipologías específicas de los soportes y de los cilindros estabilizadores.

6.3.2 - Advertencias

Posicionarse lo más cerca posible al área de carga y descarga. Estacionar el vehículo correctamente, activar el freno de mano y bloquear el vehículo con las cuñas adecuadas.



El uso de un brazo reducido aumenta la seguridad de las operaciones y la duración de la vida de la grúa.



Se permite la utilización de la grúa y de los accesorios durante las operaciones de levantamiento y maniobra de las cargas, solamente con el vehículo detenido y en condiciones de completa estabilidad.



La estabilidad del conjunto grúa-vehículo está asegurada solamente por la completa extensión lateral de los soportes estabilizadores, por el correcto posicionamiento de los cilindros estabilizadores en contacto con el suelo, por la resistencia de la base de los platillos de los cilindros estabilizadores y por la aplicación de una carga adecuada según lo indicado en la placa de capacidades.

Estabilizar con atención y grado a grado, manteniendo el vehículo lo más nivelado posible, para evitar sobrecargas a las suspensiones y torsiones al chasis.

Prestar la máxima atención durante la estabilización del vehículo. Asegurarse de que no estén presentes obstáculos o personas en el rayo de acción de los estabilizadores. Asegurarse de poseer una visión clara de los movimientos de los estabilizadores, sobre todo cuando se opera desde el lado opuesto.



El no respeto de los espacios mínimos de seguridad (ver párrafo 3.3 "Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento") puede causar un grave riesgo o accidentes también graves.

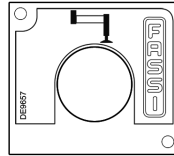


Verificar que el vehículo permanezca siempre en contacto con el terreno y que las suspensiones no sean completamente descargadas. No elevar el vehículo.



Accionar los estabilizadores desde el lado que permite la visión completa de toda el área de trabajo.

- i** En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, en los dos lados de la grúa puede estar presente un botón de habilitación (representado en la figura siguiente). Seleccionando el botón, se permite solamente la extensión del soporte estabilizador asociado con ese lado, en cambio impide comandar el estabilizador situado en el lado opuesto (no visible).



- !** Durante las operaciones de estabilización, el descenso debe ser la última maniobra a efectuar por todos los cilindros estabilizadores.

Si la grúa está dotada de placas de apoyo desmontables, poner los cilindros en configuración de trabajo (vertical hacia abajo), después montar la placa (pos. 1 fig. 6.2) fijándola con el perno (pos. 2 fig. 6.2) y con el pin de seguridad (pos. 3 fig. 6.2).

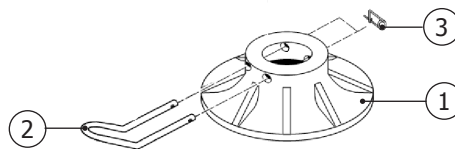


Fig. 6.2

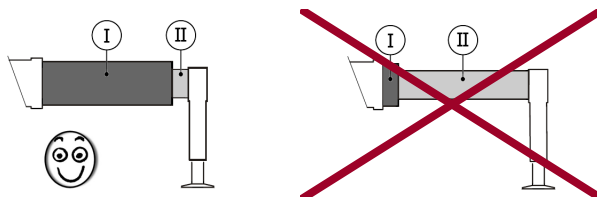
Verificar que los platillos de los estabilizadores estén apoyados en el suelo.

Mantener bien lubricados y limpios los soportes estabilizadores, para garantizar el funcionamiento correcto.

- !** Para llevar los soportes estabilizadores dobles o triples extensibles hidráulicamente de completamente a parcialmente extendidos, respetar el procedimiento siguiente:
- recoger completamente todos los soportes estabilizadores;
 - extender parcialmente los soportes estabilizadores.

- ⊘** En presencia de soportes estabilizadores dobles extensibles manualmente, está prohibido trabajar con sólo el segundo soporte extendido.

- !** En presencia del sistema de control para la extensión y la recogida de los soportes estabilizadores, asegurarse de que la secuencia se efectúe correctamente: no puede estar extendido sólo el segundo soporte estabilizador.



6.3.3 - Activar los estabilizadores

Para activar los estabilizadores, accionar la palanca situada en su proximidad en la dirección indicada por el símbolo **E-S** (ver las figuras 6.3, 6.4 y 6.5, según el modelo de grúa).

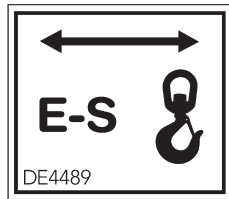
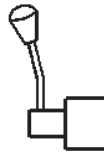


Fig. 6.3



Fig. 6.4

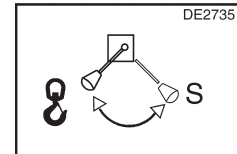


Fig. 6.5

i Para las grúas con un único distribuidor para el control tanto de la grúa como de los estabilizadores y con el limitador de momento electrónico FX500, es necesario confirmar la activación de los estabilizadores desde los paneles de mando o desde el radiomando digital (si está presente), respetando los procedimientos siguientes:

- (desde el panel de control principal) seleccionar el icono 6 y apretar el botón "OK/ENTER";
- (desde el panel del usuario base) apretar contemporáneamente los botones de activación del avisador acústico y de exclusión temporizada del limitador (las luces que señalan la activación del dispositivo XP y el porcentaje de carga entran en intermitencia);
- (desde el radiomando digital) ver párrafo siguiente.

Con radiomando digital

Para activar los estabilizadores, seleccionar el icono 6.

En el display aparece el mensaje ESTABILIZADORES?.

Confirmar la selección apretando contemporáneamente los botones avisador acústico y "INDEX".

Otras tipologías de activación de los estabilizadores

Para las grúas de serie T con el limitador de momento electrónico FX500 y sin radiomando, para activar los estabilizadores es necesario respetar los procedimientos siguientes:

- (desde el panel de control principal) seleccionar el icono 6 y apretar el botón "OK/ENTER";
- (desde el panel del usuario base) apretar contemporáneamente los botones de activación del avisador acústico y de exclusión temporizada del limitador (las luces que señalan la activación del dispositivo XP y el porcentaje de carga entran en intermitencia).



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

6.3.4 - Accionar los estabilizadores

Como procedimiento general, extender completamente todos los soportes estabilizadores, poner los cilindros orientables (si están presentes) en la posición de trabajo (ver los párrafos siguientes) y, posteriormente, extender todos los cilindros estabilizadores, de modo que se apoyen firmemente en el suelo.

Los estabilizadores están numerados de 1 a 4 como indicado, a título de ejemplo, en la figura 6.6.

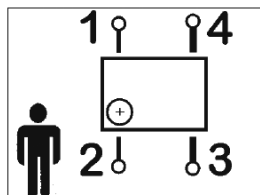
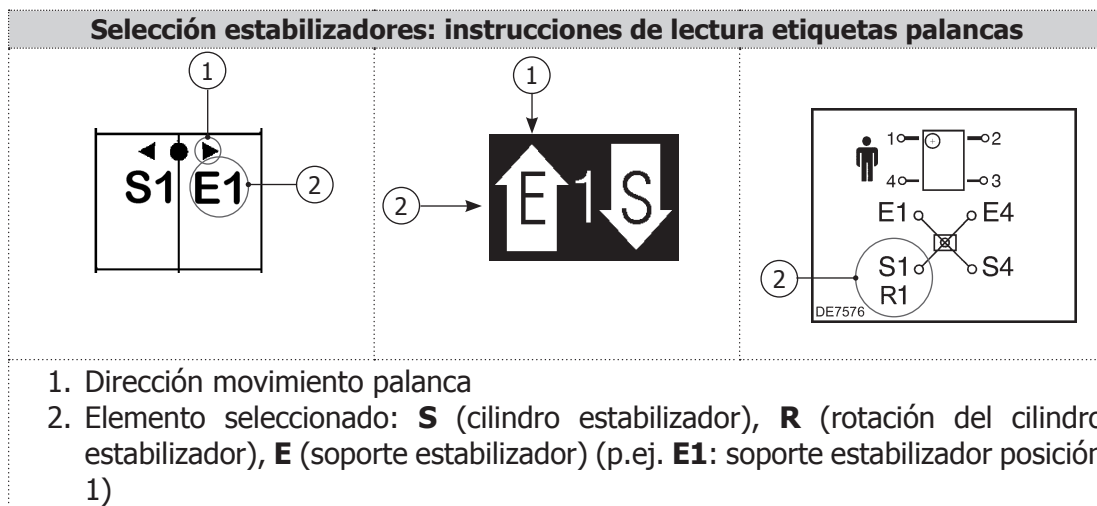
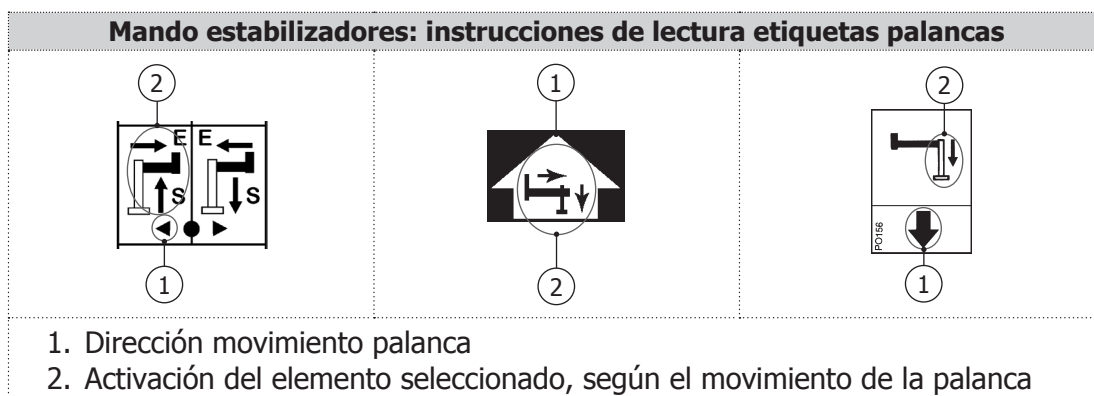


Fig. 6.6

En los mandos de los estabilizadores (selección y mando) la letra **E** indica los soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente, la letra **S** los cilindros estabilizadores hidráulicos y la letra **R** la rotación de los cilindros orientables hidráulicos.

Para maniobrar el estabilizador, en caso de distribuidor de 5 funciones seleccionar el elemento que se desea activar y, simultáneamente, accionar la palanca de mando. En caso de distribuidor de 2 funciones con desviador, seleccionar el elemento que se desea activar y luego accionar la palanca de mando. En caso de distribuidor de 2 funciones sin desviador es suficiente accionar la palanca de mando.





Ver los párrafos relativos del capítulo 5 "Sistemas de mando" para las especificaciones relativas a las diferentes tipologías de mando.



Los soportes estabilizadores han sido completamente extendidos cuando las flechas triangulares amarillas, ubicadas en correspondencia del borde de la traviesa (fig. 6.7) y de los soportes con extensión múltiple (fig. 6.8), se hacen visibles.

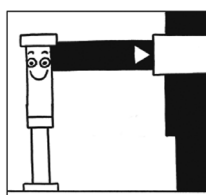


Fig. 6.7

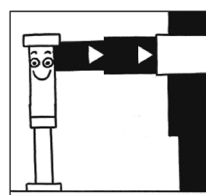
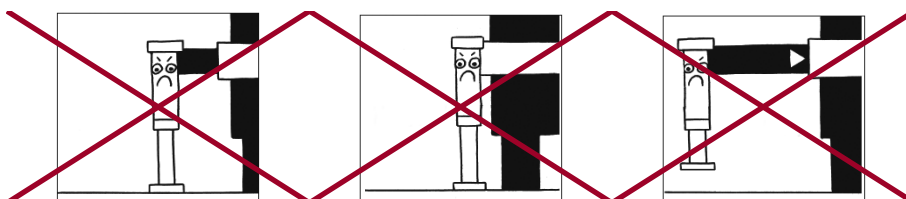
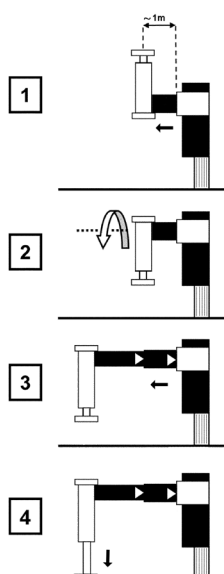


Fig. 6.8



Si la grúa está dotada de cilindros orientables, por todos los cilindros respetar el procedimiento operativo indicado en el esquema siguiente.



1. Extraer el soporte estabilizador aproximadamente de 1 metro

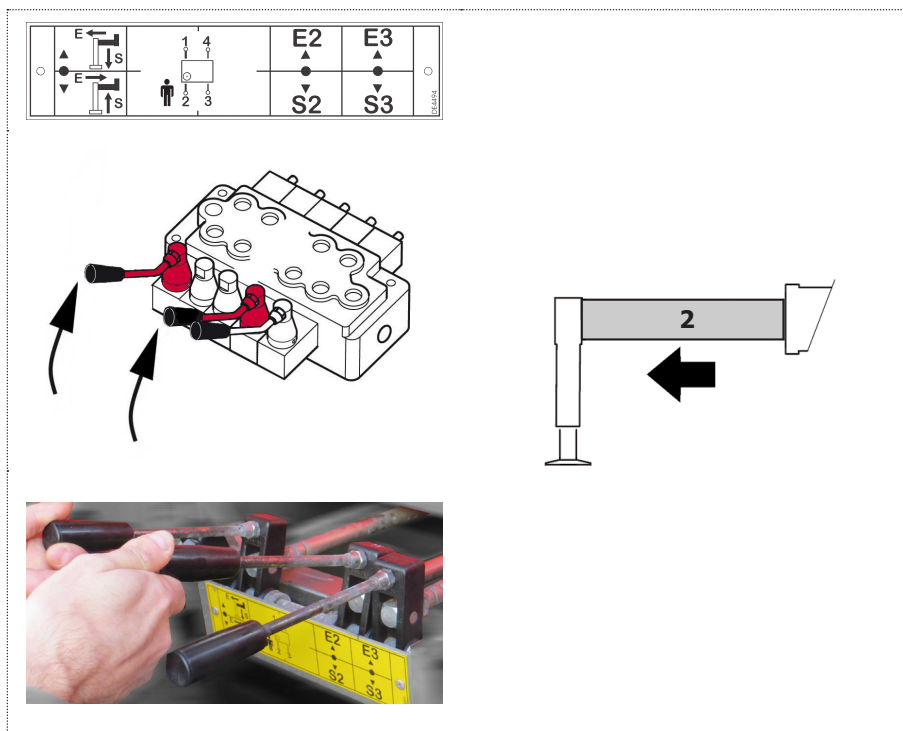
2. Girar el cilindro estabilizador en posición de trabajo (vertical hacia el suelo)

3. Extender completamente el soporte estabilizador

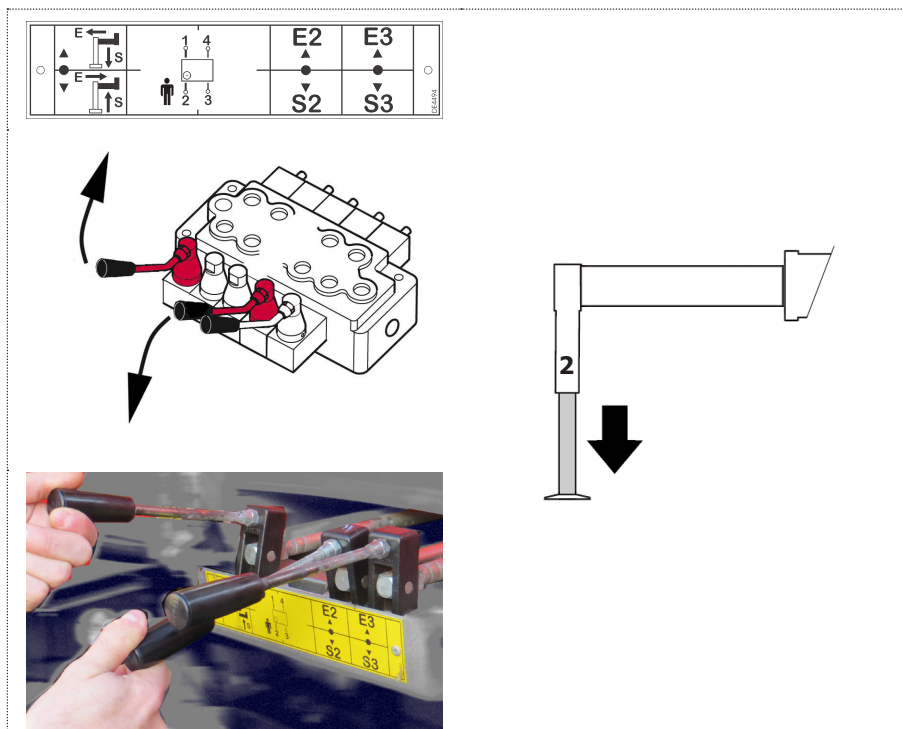
4. Extender el cilindro estabilizador de modo que apoye firmemente en el suelo

Ejemplos de accionamiento de los estabilizadores

- Extensión del soporte estabilizador posición 2 (E2)



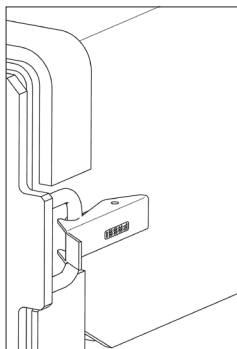
- Extensión del cilindro estabilizador posición 2 (S2)



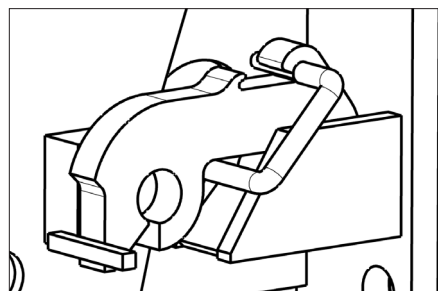
i Soportes estabilizadores extensibles manualmente

En presencia de soportes estabilizadores extensibles manualmente, respetar el procedimiento siguiente.

- Desenganchar el dispositivo de bloqueo automático situado en la traviesa (versión A y versión B).

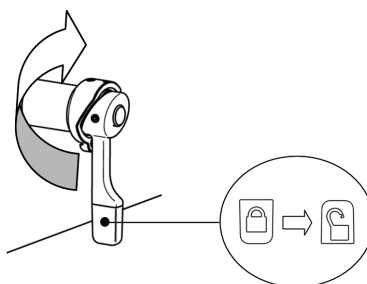


Versión A



Versión B

- Para desconectar el perno de seguridad, girar la palanca de seguridad situada en la traviesa en la posición de candado abierto (180°).



- Extraer completamente el soporte estabilizador utilizando la empuñadura apropiada.
- Cuando la extensión ha sido completada, girar la palanca de seguridad de la posición de candado abierto a la posición de candado cerrado (180°).



Para mover los soportes estabilizadores, poner las manos únicamente en las empuñaduras apropiadas.



Las operaciones descritas anteriormente deben ser realizadas para todos los dispositivos de bloqueo presentes en los estabilizadores con soportes extensibles manualmente.



Verificar que los soportes estabilizadores sean completamente extendidos y bloqueados (las palancas del perno de seguridad deben estar en la posición de candado cerrado).

Verificar que las flechas triangulares amarillas estén en correspondencia del borde de la traviesa (fig. 6.7) y de los soportes con extensión múltiple (fig. 6.8).



Cilindros estabilizadores orientables manualmente

En presencia de cilindros estabilizadores orientables manualmente, respetar el procedimiento siguiente para ponerlos en posición de trabajo.

- Sosteniendo con la mano el cilindro (operación no necesaria si la grúa está dotada del sistema OET), extraer el pin de seguridad (fig. 6.9 - pos. 1) y el pasador de fijación (fig. 6.9 - pos. 2) de su cavidad.



Extrayendo el pasador de fijación (fig. 6.9 - pos. 2) de su cavidad, el cilindro puede girar libremente (si el sistema OET no está disponible), con peligro residual de aplastamiento para el operador y las personas en las cercanías. Durante esta operación es necesario, por lo tanto, sostener con la mano el cilindro y no pararse cerca de su rayo de acción.

- Girar con atención el cilindro en su posición de trabajo (vertical hacia el suelo), introducir el pasador de fijación en su cavidad y bloquearlo con el pin de seguridad.



Fig. 6.9



El pasador de fijación es fabricado con un material especial. Por motivos de seguridad, no sustituirlo con otros diferentes.



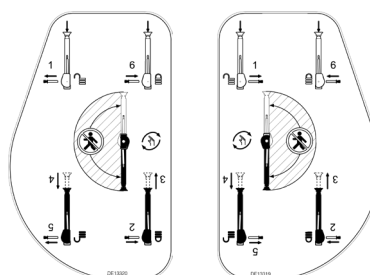
Está prohibido utilizar tuberías de la plomería para girar los cilindros estabilizadores.



Verificar que el pasador de fijación sea correctamente introducido y bloqueado.



El sistema OET (Outrigger Easy Tilt) ayuda al operador durante la rotación de los cilindros, a través de un resorte de gas apropiado. Para utilizar correctamente los cilindros, respetar el procedimiento descrito anteriormente y representado en las placas siguientes DE13319 - DE13320. Girar los cilindros utilizando la empuñadura apropiada.





Cilindros estabilizadores orientables hidráulicamente

En presencia de cilindros estabilizadores orientables hidráulicamente, respetar el procedimiento siguiente para ponerlos en posición de trabajo.

- Cerrar la llave de fig. 6.10 para impedir la extensión del cilindro estabilizador.

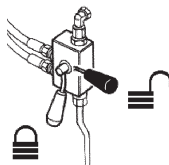
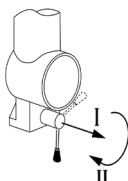
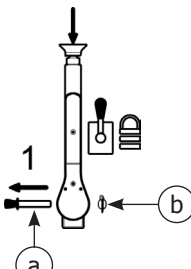


Fig. 6.10

- Accionar el mando para la rotación en posición de reposo del cilindro para presurizar el sistema (con pin lateral: para verificar que el sistema ha sido presurizado, asegurarse de que el pasador insertado en la horquilla del cilindro sea visible a través del agujero apropiado).
- Desbloquear la rotación del cilindro respetando el procedimiento siguiente (según el tipo de bloqueo):

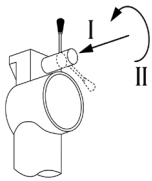
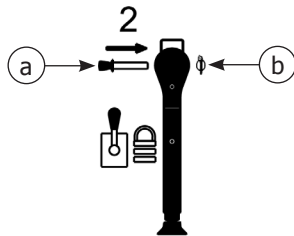
Con pin frontal	Con pin lateral
◇ girar la palanca en sentido horario, acompañándola hacia el exterior. 	◇ extraer el pin de seguridad (pos. b) y extraer el pasador de fijación (pos. a). 



Con las dos versiones (con pin frontal y con pin lateral), está prohibido desbloquear la rotación del cilindro sin haber anteriormente accionado el mando para su rotación en posición de reposo.

- Seleccionar el cilindro y accionar el mando para su rotación en posición de trabajo (vertical hacia el suelo).

- Bloquear de nuevo la rotación del cilindro respetando el procedimiento siguiente (según el tipo de bloqueo):

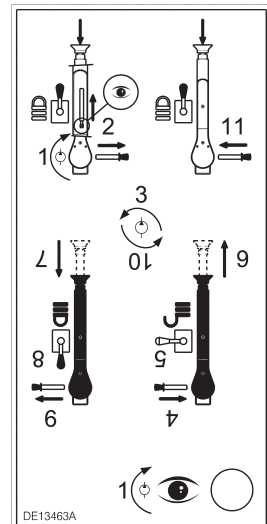
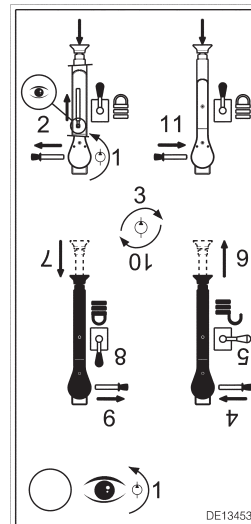
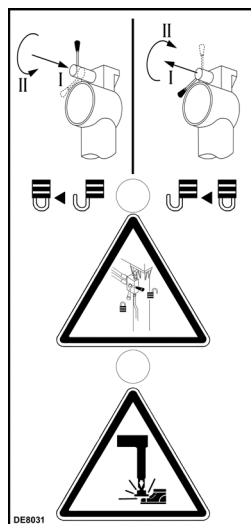
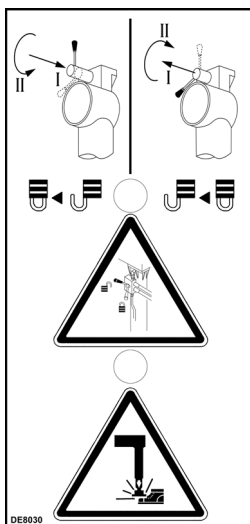
Con pin frontal	Con pin lateral
◇ girar la palanca en sentido antihorario, acompañándola hacia el interior. 	◇ introducir el pasador de fijación (pos. a) y bloquearlo con el pin de seguridad (pos. b). 



Verificar que la rotación del cilindro sea correctamente bloqueada.

- Abrir la llave de fig. 6.10 para consentir la extensión del cilindro.
- Extender el cilindro de modo que se apoye firmemente en el suelo y asegure la estabilidad del vehículo.
- Cerrar la llave de fig. 6.10.

El procedimiento descrito anteriormente está representado en las placas siguientes DE8030-DE8031 o DE13453-DE13463 (según el tipo de bloqueo).



6.3.5 - Alineación del vehículo

Estabilizar el vehículo en un plano horizontal con una tolerancia máxima de 1,5°.



Verificar la inclinación del medio en el indicador de la cualidad de plano. La burbuja debe ser contenida en el círculo interno y en todo caso no debe absolutamente salir desde el círculo externo (5°).



Estabilizar con atención y grado a grado, manteniendo el vehículo lo más nivelado posible, para evitar sobrecargas a las suspensiones y torsiones al chasis.

6.4 – Maniobra para poner la grúa en condición de trabajo

6.4.1 - Advertencias



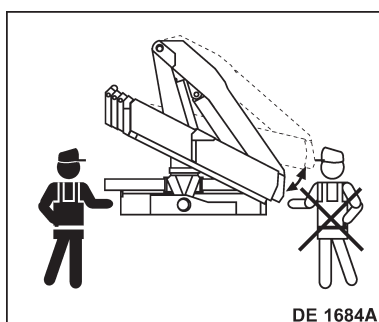
Se permite la utilización de la grúa y de los accesorios durante las operaciones de levantamiento y maniobra de las cargas, solamente con el vehículo detenido y en condiciones de completa estabilidad.



Está prohibido operar cerca de los brazos en movimiento, porque hay el peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento. Operar por lo tanto desde el lado opuesto de apertura/cierre de la grúa.



El no respeto de los espacios mínimos de seguridad (ver párrafo 3.3 "Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento") puede causar un grave riesgo o accidentes también graves.



Antes de abrir la grúa verificar que:

- los dispositivos de bloqueo de las prolongas manuales, de la prolonga hidráulica y de los eventuales accesorios sean correctamente introducidos;
- el vehículo sea estabilizado de manera adecuada;
- en el área de maniobra de la grúa no haya personas u objetos;
- el operador tenga una visión clara del área de trabajo.

6.4.2 - Activar la grúa

Para activar la grúa, accionar la palanca situada en proximidad de los estabilizadores en la dirección indicada por el símbolo  (ver las figuras 6.3, 6.4 y 6.5, según el modelo de grúa).

i Para las grúas con un único distribuidor para el control tanto de la grúa como de los estabilizadores y con el limitador de momento electrónico FX500, es necesario confirmar la activación de la grúa desde los paneles de mando o desde el radiomando digital (si está presente), respetando los procedimientos siguientes:

- (desde el panel de control principal) seleccionar el icono 7 y apretar el botón "OK/ENTER";
- (desde el panel del usuario base) apretar contemporáneamente los botones de activación del avisador acústico y de exclusión temporizada del limitador;
- (desde el radiomando digital) ver párrafo siguiente.

Con radiomando digital

Para activar la grúa, seleccionar el icono 7.

En el display aparece el mensaje GRUA?.

Confirmar la selección apretando contemporáneamente los botones avisador acústico y "INDEX".

Otras tipologías de activación de la grúa

Para las grúas de serie T con el limitador de momento electrónico FX500 y sin radiomando, para activar la grúa es necesario respetar los procedimientos siguientes:

- desde el panel de control principal: seleccionar el icono 7 y apretar el botón "OK/ENTER";
- desde el panel del usuario base: apretar contemporáneamente los botones de activación del avisador acústico y de exclusión temporizada del limitador.

i Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

6.4.3 - Poner la grúa en condición de trabajo

Grúa articulada replegable

La placa DE4452 (fig. 6.11) o DE13749 (con prolonga hidráulica - ver capítulo 9) indica la secuencia de las maniobras que se deben efectuar para abrir (primera línea) y cerrar (segunda línea) la grúa.

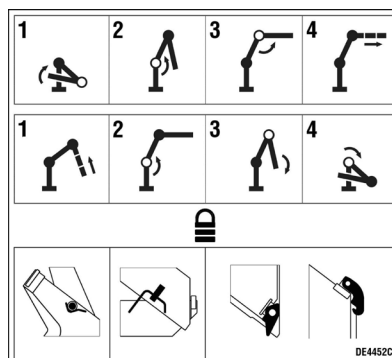


Fig. 6.11

Para abrir la grúa, respetar el procedimiento siguiente:

• cerrar el brazo secundario y asegurarse de que los brazos extensibles estén recogidos;		
• levantar el brazo principal superando la posición horizontal;		
• abrir el brazo secundario en posición horizontal;		
• extender los brazos extensibles, hasta poner el gancho verticalmente alineado a la carga.		

- No es necesario respetar el procedimiento precedente para poner en posición de trabajo la grúa que está en configuración de transporte situada en el interior del cajón del vehículo.
- En las grúas con dispositivo de bloqueo de la recogida de los brazos extensibles en la condición de transporte, el gancho del dispositivo se libera automáticamente, extendiendo los brazos extensibles.

Automatic Crane Folding

El Automatic Crane Folding permite la apertura y el cierre automático de la grúa para ponerla respectivamente en condición de trabajo y de transporte.

Los procedimientos se realizan según las secuencias de las maniobras descritas anteriormente.

Antes de activar la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding", asegurarse de que los brazos extensibles estén recogidos.

Para abrir la grúa a través del procedimiento automático:

- apretar el botón  de activación de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding";
- accionar la palanca de mando de descenso del brazo secundario y mantenerla accionada hasta el cumplimiento del procedimiento automático.

 Cuando el procedimiento automático está en curso, en el display aparece el icon flag 16 fijo y el indicador acústico emite un sonido intermitente.

Cuando el procedimiento automático es terminado, el icon flag parpadea.

Para salir de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" apretar el botón .



Mantener la grúa constantemente controlada y monitorizada durante toda la fase de procedimiento automático. Asegurarse de que la secuencia se efectúe correctamente.

En caso de peligro para las personas y las cosas o si la secuencia no se efectúa correctamente, es posible interrumpir el procedimiento liberando la palanca de mando del descenso del brazo secundario: la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" todavía permanece activa, por lo tanto si se acciona de nuevo la palanca de mando el procedimiento recomienza de donde ha sido interrumpido.



El limitador de momento está siempre activo, por lo tanto el procedimiento podría ser interrumpido en caso de sobrecarga u otra condición de bloqueo.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

Grúa monobrazo replegable

Para abrir la grúa, respetar el procedimiento siguiente:

• asegurarse de que los brazos extensibles estén recogidos;		
• levantar el brazo principal superando la posición horizontal;		
• extender los brazos extensibles, hasta poner el gancho verticalmente alineado a la carga.		

Capítulo 7 – Durante la utilización

7.1 – Advertencias



El operador es el único responsable de la maquinaria de levantamiento y de sus accesorios, de sus movimientos, de los movimientos de la carga y de toda el área de trabajo de la grúa (ver el capítulo 3 "Disposiciones de seguridad").



Asegurarse de que nadie se encuentre o transite en el área de trabajo. Accionar el avisador acústico (presente en las grúas dotadas de radiomando o con brazo igual o superior a 12 m) para alejar eventuales personas desde la zona de peligro.

La grúa debe ser maniobrada por un solo operador.



Se permite la utilización de la grúa y de los accesorios durante las operaciones de levantamiento y maniobra de las cargas, solamente con el vehículo detenido y en condiciones de completa estabilidad.

FASSI

ATTENZIONE: PRIMA DI AZIONARE LA GRU E' OBBLIGATORIO METTERE IN OPERA GLI STABILIZZATORI.

WARNING: BEFORE OPERATING THE CRANE IT IS COMPULSORY TO EXTEND THE OUTRIGGERS.

ATTENTION: AVANT D'UTILISER LA GRUE IL EST OBLIGATOIRE DE METTRE EN FONCTION LES STABILISATEURS.

ACHTUNG: VOR DER INBETRIEBNAHME DES KRANS MÜSSEN DIE ABSTÜTZUNGEN AUSGEFAHREN WERDEN

ATENCIÓN: ANTES DE ACCIONAR LA GRÚA ES OBLIGATORIO ESTABILIZAR EL VEHÍCULO.

ATENÇÃO: ANTES DE UTILIZAR A GRUA É OBRIGATÓRIO COLOCAR EM FUNCIONAMENTO OS ESTABILIZADORES.

DE6723



Utilizar el dispositivo sólo para las actividades y en las condiciones de servicio autorizadas en este manual y en los manuales de los accesorios opcionales. Respetar todas las indicaciones representadas en las placas de capacidades.

Las curvas de las placas indican la carga máxima que la grúa puede mover a un cierto brazo y a una cierta altura. Con el fin de maximizar la capacidad de carga de la grúa, es necesario posicionar el brazo principal con el ángulo indicado en la placa correspondiente (fig. 2.4 - posición 12).



Está prohibido pasar o quedarse debajo de la carga suspendida.



Está prohibido mover el vehículo con carga suspendida.



Durante las operaciones de carga y descarga está prohibido abandonar el puesto de mando o el radiomando.

Antes de abandonar el puesto de mando, es necesario: poner la carga a tierra; recoger los brazos extensibles y apoyarlos sobre una base sólida y segura; desconectar la toma de fuerza. Asegurar la grúa, para impedir la activación sin autorización.

Si hay un puesto de mando en plataforma, poner atención a no golpearlo con la grúa durante las maniobras.



Hay un riesgo residual de aprisionamiento y cizallamiento en las áreas que interesan el puesto de mando en plataforma (si está presente) y la columna orientable, o el asiento (si está presente) y el brazo principal en movimiento.



Cuando se opera desde el puesto de mando en plataforma o en asiento, es obligatorio mantener todas las partes del cuerpo en el interior del puesto de mando.



Está prohibido salir desde el puesto de mando en plataforma o en asiento mientras se opera con la grúa.



El no respeto de los espacios mínimos de seguridad (ver párrafo 3.3 "Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento") puede causar un grave riesgo o accidentes también graves.



Si se trabaja con cabrestante, levantar la carga con el cable en tiro vertical y no con el movimiento de los brazos de la grúa, porque se podrían generar oscilaciones peligrosas de la carga, inestabilidad de los brazos y un desgaste precoz de los patines de guía.



Está prohibido utilizar la grúa (con o sin carga) continuamente a toda velocidad, porque causa un mayor desgaste de los componentes y acorta la vida de la grúa.

Si el vehículo está dotado de suspensiones neumáticas, es necesario bloquearlas durante el uso de la grúa.

7.2 – Controles en la carga



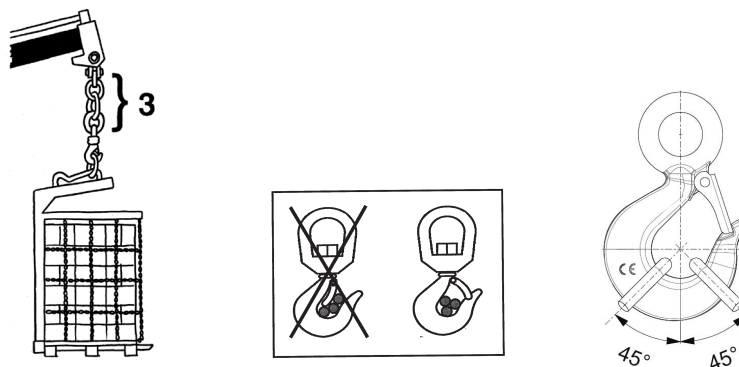
Evaluar con atención la carga y sus características, para seleccionar correctamente los dispositivos de levantamiento. El operador debe conocer el peso exacto de la carga que debe levantar. Enganchar correctamente la carga y verificar el funcionamiento correcto de los eventuales dispositivos de agarre.

Asegurarse de que el gancho esté libre para rotar sobre su perno y que no existen obstáculos en dirección vertical.

Verificar el funcionamiento del seguro del gancho.

Controlar atentamente el estado de los cables o de las cadenas (si están presentes).

Asegurarse de que la horquilla "porta-palett" (si está presente) esté conectada al gancho de la grúa mediante una cadena con al menos tres (3) mallas.



Manejar las cargas mojadas u heladas con la máxima atención: hay peligro de deslizamiento. Antes del levantamiento, es obligatorio limpiar la carga de hielo u nieve.



Está prohibido levantar una carga parcialmente o completamente sumergida en agua.



Enganchar la carga asegurándose de que su peso no supere el valor señalado en la placa de capacidades de la grúa para cada configuración.

Leer atentamente las instrucciones de uso y mantenimiento de los accesorios antes de utilizarlos.

7.3 – Enganchar o desenganchar la carga

Para enganchar la carga, posicionar el gancho en la línea vertical en relación con el baricentro de la carga.

Interrumpir los movimientos de la grúa y enganchar la carga.



Asegurarse de que la grúa esté parada cuando se engancha o se desengancha la carga. Existe un alto riesgo de accidentes para el operador y las personas en las cercanías en el caso de que un tercero active inadvertidamente la grúa.

Si el operador es asistido por un colaborador:

- el colaborador puede acceder a la zona de carga sólo después de la autorización del operador;
- el colaborador puede enganchar o desenganchar la carga sólo si la grúa está parada y después de la autorización del operador;
- después de haber enganchado o desenganchado la carga, el colaborador debe inmediatamente abandonar el área de trabajo;
- es responsabilidad del operador de la grúa verificar que las condiciones de trabajo del colaborador respeten los requisitos esenciales de seguridad y cuidado de la salud.

Si el operador no es asistido por un colaborador, él debe:

- apagar la grúa;
- enganchar o desenganchar la carga;
- encender la grúa.

7.4 – Maniobrar la carga

La grúa y los eventuales accesorios pueden ser accionados con diferentes tipos de mando:

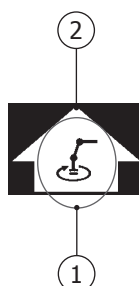
- radiomando;
- mandos a tierra;
- puesto de mando en asiento;
- puesto de mando en plataforma.

Los pictogramas situados en correspondencia de las palancas indican las direcciones de accionamiento en relación con los mandos a efectuar (ver párrafo 5.1 “Pictogramas de mando grúa y accesorios”).

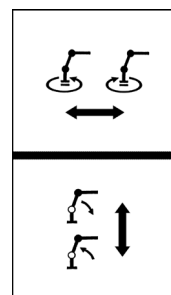
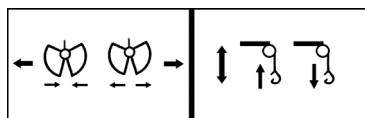
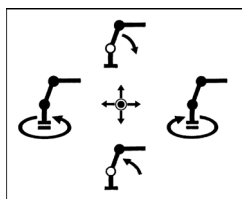
Las etiquetas pueden ser del tipo indicado en las figuras siguientes.



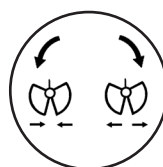
Distribuidor vertical u horizontal



Radiomando con palancas lineares



Mandos a joystick



En caso de tercera función activada por la rotación del pomo del joystick

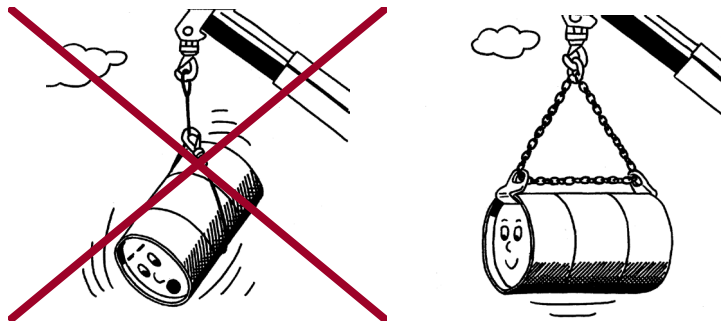
El pictograma en posición 1 representa la maniobra de la grúa asociada al movimiento de la palanca indicado en la posición 2.

En el radiomando se pueden configurar palancas con doble función; en este caso las etiquetas relativas muestran un doble símbolo.

Ejemplos pictogramas de mando grúa y accesorios			
Rotación columna (horaria)	Movimiento brazo principal (ascenso)	Movimiento brazo secundario (ascenso)	Movimiento prolonga hidráulica (ascenso)
Movimiento brazos extensibles de la grúa (extensión)	Rotación accesorio (horaria)	Movimiento cabrestante (descenso)	Movimiento benna (apertura)
Movimiento brazos extensibles de la prolonga hidráulica (recogida)	Rotación columna de la grúa monobrazo (horaria)	Movimiento brazo de la grúa monobrazo (descenso)	Movimiento brazos extensibles de la grúa monobrazo (extensión)

No hacer girar la grúa antes de que la carga haya sido levantada completamente. Girar lentamente poniendo atención en controlar la estabilidad del vehículo y de la carga.

Asegurarse de que la carga que se levanta sea balanceada.



Durante el levantamiento y las maniobras, controlar constantemente la carga.

Respetar las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

La distancia mínima es de siete (7) metros. Para trabajar en seguridad, es obligatorio respetar las normativas vigentes del país de utilización (ver párrafo 3.4 "Peligro de electrocución").



Accionar los mandos con movimientos lentos y graduales.

En caso de que se efectúen dos o más maniobras al mismo tiempo podrían manifestarse, en correspondencia del final del recorrido de una de ellas, un incremento incontrolado de velocidad en las otras maniobras.



Está prohibida la fricción de la carga o de los accesorios de levantamiento en los brazos de la grúa.

Con la carga suspendida en posición vertical, especialmente con las prolongas manuales e hidráulicas, accionar la rotación muy lentamente para evitar oscilaciones.

Mover la carga con la máxima cautela, evitando oscilaciones y choques.

Evitar desplazamientos rápidos y stop temporáneos, porque podrían causar la oscilación de la carga.

Verificar que el vehículo esté apoyado siempre en el suelo.



Evitar el hacer pasar la carga por encima del puesto de trabajo y de tránsito. Eventualmente, advertir con el avisador acústico la presencia de dicho peligro.



Evitar el hacer pasar la carga por encima del puesto de mando. Si la carga se encuentra muy cerca al operador, efectuar la maniobra desde el lado opuesto o con el radiomando (si está presente).



Si durante el uso de la grúa se identifican daños o mal funcionamientos y el uso no se interrumpe, existe un alto riesgo tanto de accidentes para el operador y las personas en las cercanías como de daños a la grúa.

Para evitar sobrecargas en los estabilizadores, durante la fase de carga del vehículo puede ser necesario recoger verticalmente los cilindros estabilizadores, aumentando la carga en las suspensiones.

Durante la fase de descarga del vehículo, los platillos de los cilindros estabilizadores pueden alejarse del suelo, a causa de las suspensiones; es necesario estabilizar de nuevo, para evitar el vuelco.

Estas correcciones de la estabilización están permitidas sólo en el respeto de todas las condiciones siguientes:

- grúa sin carga;
- brazos extensibles recogidos;
- grúa con brazos en la caja.

7.5 – Depositar la carga en el suelo

Bajar la carga sin aumentar el brazo, especialmente en caso de grúa sin limitador de momento.

El lugar utilizado para depositar la carga no debe presentar obstáculos.

La carga no debe ser depositada en la nieve, el hielo, el terreno escarpado, los baches, los terrenos irregulares, etc..

La carga debe ser depositada en un suelo plano y compacto.

Antes de desenganchar la carga de la grúa, asegurarse de que esté firmemente colocada en el suelo.

7.6 – En caso de emergencia

En caso de emergencia, todas las maniobras de la grúa deben ser inmediatamente bloqueadas (ver párrafo 4.2.1 "Botón STOP").



Es responsabilidad del operador evaluar si la situación de emergencia requiere el bloqueo de las maniobras de la grúa y de los accesorios o si es preferible depositar la carga en el suelo, para garantizar la seguridad.

Capítulo 8 – Cerrar la grúa

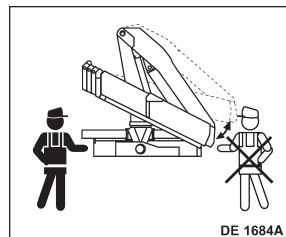
8.1 – Advertencias



Está prohibido operar cerca de los brazos en movimiento, porque hay el peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento. Operar por lo tanto desde el lado opuesto de apertura/cierre de la grúa.



El no respeto de los espacios mínimos de seguridad (ver párrafo 3.3 "Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento") puede causar un grave riesgo o accidentes también graves.



8.2 – Poner la grúa en posición de transporte



En presencia de accesorios montados en la grúa, ver el capítulo 9 "Utilización de los accesorios" y/o las instrucciones específicas del fabricante de los accesorios.

8.2.1 - Grúa articulada replegable

La placa DE4452 (fig. 8.1 - segunda línea) o DE13749 (con prolonga hidráulica - ver capítulo 9) indica la secuencia de las maniobras a efectuar para cerrar la grúa.

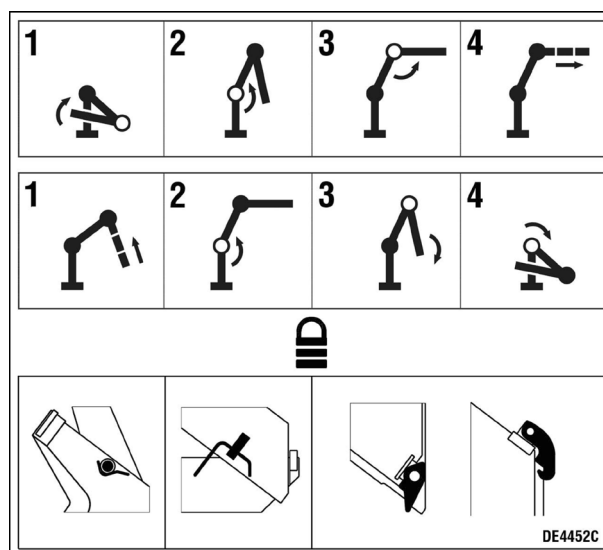


Fig. 8.1

Después de haber desenganchado la carga, respetar el procedimiento siguiente para cerrar la grúa en posición de transporte:

• recoger completamente los brazos extensibles;		
• alzar el brazo principal hasta cuando esté casi en su final del recorrido;		
• recoger el brazo secundario hasta su final del recorrido;		
• rotar la grúa haciendo que los indicadores de posición, situados en la base y en la columna, coincidan;		
• replegar el brazo principal hasta su final del recorrido;		
• recoger los estabilizadores como se describe en el párrafo 8.3 "Recoger los estabilizadores".		

La placa de fig. 8.1 en la tercera línea (primeros dos paneles) muestra los controles a realizar cuando se cierra la grúa; según los dispositivos de bloqueo, es necesario verificar:

• el bloqueo del brazo secundario en la columna,	
• el empalme del brazo principal en la base.	



Con la grúa en posición de transporte, controlar que el gancho no esté fuera de las dimensiones máximas extremas.

Automatic Crane Folding

El Automatic Crane Folding permite la apertura y el cierre automático de la grúa para ponerla respectivamente en condición de trabajo y de transporte.

Los procedimientos se realizan según las secuencias de las maniobras descritas anteriormente.

Antes de activar la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding", asegurarse de que:

- la carga esté desenganchada;
- los accesorios en punta a la grúa estén desmontados;
- las prolongas manuales de la grúa y de la prolonga hidráulica (si presente) estén recogidas;
- los brazos extensibles de la prolonga hidráulica (si presente) y de la grúa estén recogidos;
- las poleas del cabrestante estén desmontadas y el cable esté completamente enrollado en el tambor.

Para cerrar la grúa a través del procedimiento automático:

- apretar el botón  de activación de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding";
- accionar la palanca de mando de recogida de los brazos extensibles y mantenerla accionada hasta el cumplimiento del procedimiento automático.



Cuando el procedimiento automático está en curso, en el display aparece el icon flag 16 fijo y el indicador acústico emite un sonido intermitente.

Cuando el procedimiento automático es terminado, el icon flag parpadea.

Para salir de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" apretar el botón .



Mantener la grúa constantemente controlada y monitorizada durante toda la fase de procedimiento automático. Asegurarse de que la secuencia se efectúe correctamente.

En caso de peligro para las personas y las cosas o si la secuencia no se efectúa correctamente, es posible interrumpir el procedimiento liberando la palanca de mando de recogida de los brazos extensibles: la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" todavía permanece activa, por lo tanto si se acciona de nuevo la palanca de mando el procedimiento recomienza de donde ha sido interrumpido.



El limitador de momento está siempre activo, por lo tanto el procedimiento podría ser interrumpido en caso de sobrecarga u otra condición de bloqueo.



Después de haber cerrado la grúa y haber hecho regresar los estabilizadores, es necesario fijar correctamente todos los órganos de la grúa, para evitar la salida de los brazos extensibles y de los estabilizadores durante la marcha del vehículo. Verificar, además, el correcto posicionamiento de la grúa en los dispositivos de fijación, para evitar la caída del brazo secundario y la rotación de la grúa.



Apuntar las dimensiones máximas del vehículo, incluida la carga y los accesorios eventualmente transportados. Respetar la altura máxima de estorbo para el tránsito debajo de los galerías, puentes, pasos subterráneos, líneas de tensión.

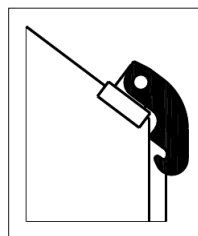


Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

8.2.2 - Grúa articulada replegable con dispositivo de bloqueo de la recogida de los brazos extensibles en posición de transporte

En algunas grúas hay un dispositivo especial, montado en el brazo secundario, que bloquea la recogida de los brazos extensibles e impide que se muevan de su posición cuando la grúa está en posición de transporte. El dispositivo de bloqueo está disponible en dos versiones: versión A y versión B.

Dispositivo de bloqueo versión A

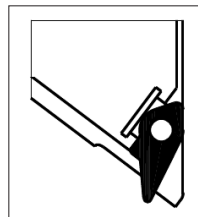


Versión A

Después de haber desenganchado la carga, respetar el procedimiento siguiente para cerrar la grúa en posición de transporte:

recoger completamente los brazos extensibles;		
alzar el brazo principal hasta cuando esté casi en su final del recorrido;		
recoger el brazo secundario hasta su final del recorrido;		
hacer descender el brazo principal hasta cuando el gancho del dispositivo de bloqueo se apoye sobre los brazos extensibles;		
extender los brazos extensibles hasta cuando el dispositivo de bloqueo se ponga para engancharlos;		
recoger los brazos extensibles de modo que el dispositivo de bloqueo los enganche manteniéndolos en posición; no insistir en el mando;		
rotar la grúa haciendo que los indicadores de posición, situados en la base y en la columna, coincidan;		
replegar el brazo principal hasta su final del recorrido;		
recoger los estabilizadores como se describe en el párrafo 8.3 "Recoger los estabilizadores".		

Dispositivo de bloqueo versión B



Versión B

Después de haber desenganchado la carga, respetar el procedimiento siguiente para cerrar la grúa en posición de transporte:

• recoger completamente los brazos extensibles;		
• alzar el brazo principal hasta cuando esté casi en su final del recorrido;		
• recoger el brazo secundario hasta su final del recorrido;		
• rotar la grúa haciendo que los indicadores de posición, situados en la base y en la columna, coincidan;		
• hacer descender el brazo principal hasta cuando el brazo secundario esté en posición horizontal;		
• extender los brazos extensibles de modo que el dispositivo de bloqueo esté más allá del alojamiento situado en el brazo secundario;		
• recoger los brazos extensibles de modo que el dispositivo de bloqueo se introduce en el alojamiento; no insistir en el mando;		
• replegar el brazo principal hasta su final del recorrido;		
• recoger los estabilizadores como se describe en el párrafo 8.3 "Recoger los estabilizadores".		

La placa de fig. 8.1 en la tercera línea muestra los controles a realizar cuando se cierra la grúa:

• el bloqueo del brazo secundario en la columna;		
• el empalme del brazo principal o secundario en la base;		
• el enganche de los brazos extensibles en el brazo secundario (versión A y versión B).		



Con la grúa en posición de transporte, controlar que el gancho no esté fuera de las dimensiones máximas extremas.

8.2.3 - Grúa monobrazo replegable

Después de haber desenganchado la carga, respetar el procedimiento siguiente para cerrar la grúa en posición de transporte:

recoger completamente los brazos extensibles;		
alzar el brazo principal hasta cuando esté casi en su final del recorrido;		
rotar la grúa haciendo que los indicadores de posición, situados en la base y en la columna, coincidan;		
replegar el brazo principal hasta su final del recorrido;		
recoger los estabilizadores como se describe en el párrafo 8.3 "Recoger los estabilizadores".		

8.2.4 - Grúa apoyada en posición de transporte en la caja del vehículo



En las instalaciones donde la grúa ha sido apoyada en posición de transporte sobre la carga o al interior de la caja, es obligatorio bloquear debidamente los eventuales movimientos del sistema brazos y la rotación de la grúa.

Existe un riesgo elevado de accidentes (también graves) si no se bloquea la grúa y los accesorios contra los movimientos laterales y la rotación.

El responsable del montaje debe dotar el vehículo con los seguros para poner la grúa en condición de reposo y especificar, si necesario, los eventuales procedimientos operativos.



8.3 – Recoger los estabilizadores

8.3.1 - Nomenclatura de los estabilizadores

Para eventuales explicaciones de la nomenclatura, ver el párrafo 6.3.1 "Nomenclatura de los estabilizadores".

8.3.2 - Advertencias

Poner la máxima atención durante las operaciones de recogida de los estabilizadores. Asegurarse de que no estén presentes obstáculos o personas en el rayo de acción de los estabilizadores. Asegurarse de poseer una visión clara de los movimientos de los estabilizadores, sobre todo cuando se opera desde el lado opuesto.

En las áreas que interesan los estabilizadores en movimiento hacia la posición de transporte, hay un riesgo residual de cizallamiento y aprisionamiento.



Recoger los soportes estabilizadores uno a la vez, controlando todas las partes en movimiento. El operador debe poseer una visión clara durante todas las operaciones de recogida de los estabilizadores.

En las grúas dotadas de soportes estabilizadores en línea (alineados), es necesario, como primera operación, recoger el soporte del lado distribuidor.



El no respeto de los espacios mínimos de seguridad (ver párrafo 3.3 "Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento") puede causar un grave riesgo o accidentes también graves.



Antes de recoger los cilindros estabilizadores en posición de transporte, desmontar las placas de apoyo desmontables (si están presentes).

Mantener bien lubricados y limpios los soportes estabilizadores, para garantizar el funcionamiento correcto.

8.3.3 - Activar los estabilizadores

Para activar los estabilizadores respetar las instrucciones del párrafo 6.3.3 "Activar los estabilizadores".

8.3.4 - Accionar los estabilizadores

Como procedimiento general, recoger completamente todos los cilindros estabilizadores, después recoger los soportes estabilizadores y poner los cilindros orientables (si están presentes) en la posición de transporte (vertical hacia arriba o inclinada - ver los párrafos siguientes).

Los estabilizadores están numerados de 1 a 4 como indicado, a título de ejemplo, en la figura 8.2.

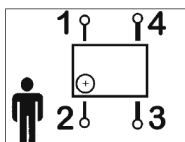


Fig. 8.2

En los mandos de los estabilizadores (selección y mando) la letra **E** indica los soportes estabilizadores extensibles hidráulicamente, la letra **S** los cilindros estabilizadores hidráulicos y la letra **R** la rotación de los cilindros orientables hidráulicos.

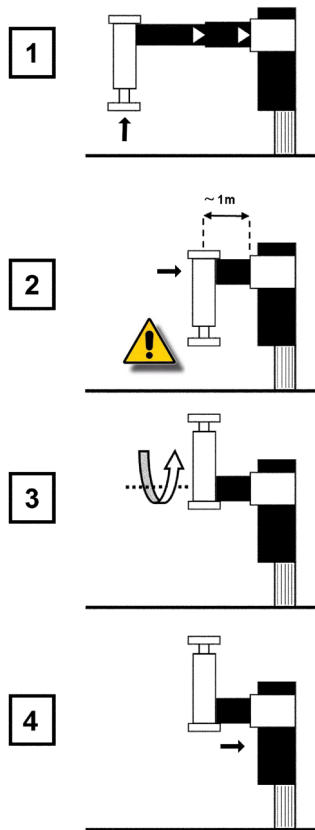
Para maniobrar el estabilizador, en caso de distribuidor de 5 funciones seleccionar el elemento que se desea activar y, simultáneamente, accionar la palanca de mando. En caso de distribuidor de 2 funciones con desviador, seleccionar el elemento que se desea activar y luego accionar la palanca de mando. En caso de distribuidor de 2 funciones sin desviador es suficiente accionar la palanca de mando.

Selección estabilizadores: instrucciones de lectura etiquetas palancas		
1. Dirección movimiento palanca 2. Elemento seleccionado: S (cilindro estabilizador), R (rotación del cilindro estabilizador), E (soporte estabilizador) (p.ej. E1: soporte estabilizador posición 1)		

Mando estabilizadores: instrucciones de lectura etiquetas palancas		
1. Dirección movimiento palanca 2. Activación del elemento seleccionado, según el movimiento de la palanca		

Ver los párrafos relativos del capítulo 5 "Sistemas de mando" para las especificaciones relativas a las diferentes tipologías de mando.

i Si la grúa está dotada de cilindros orientables, por todos los cilindros respetar el procedimiento operativo indicado en el esquema siguiente.



1. Recoger completamente el cilindro estabilizador

2. Recoger parcialmente el soporte estabilizador, como indicado en la fase 2 del esquema

3. Girar el cilindro estabilizador en posición de transporte (vertical hacia arriba o inclinada)

4. Recoger completamente el soporte estabilizador

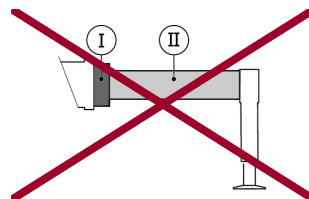
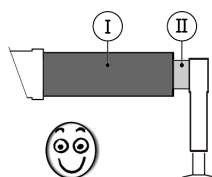


En caso de extensión hidráulica, asegurarse de que la recogida de los estabilizadores se produzca en la secuencia TERCER - SEGUNDO - PRIMER soporte estabilizador, para evitar daños a las cadenas internas.

Mantener bien lubricados y limpios los soportes estabilizadores, para garantizar el funcionamiento correcto.

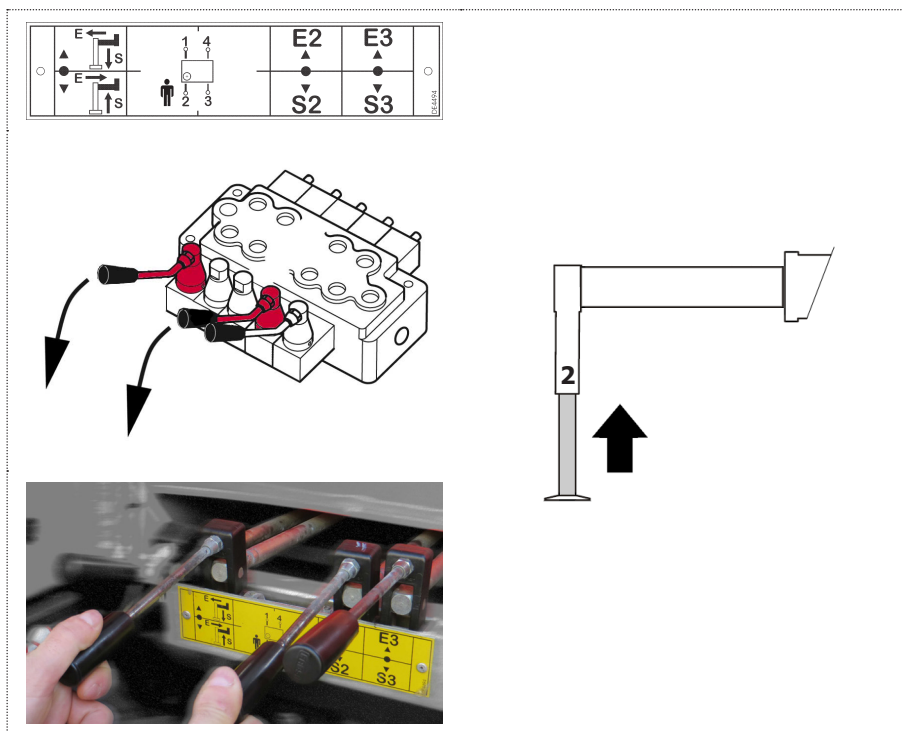


En presencia del sistema de control para la extensión y la recogida de los soportes estabilizadores, asegurarse de que la secuencia se efectúe correctamente: no puede estar extendido sólo el segundo soporte estabilizador.

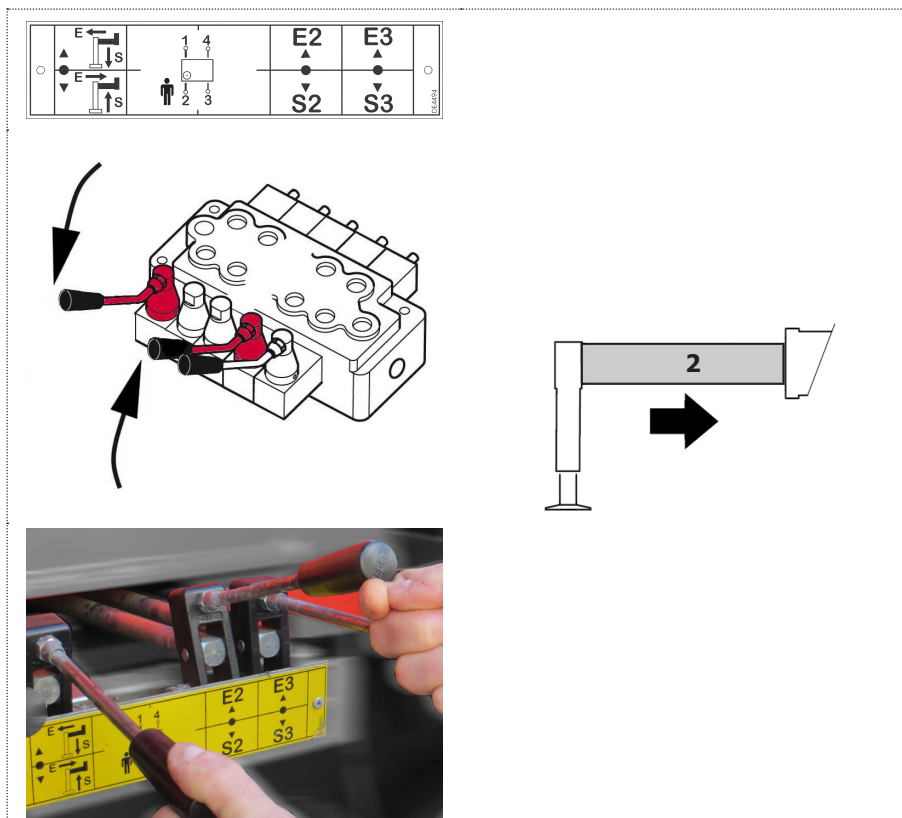


Ejemplos de accionamiento de los estabilizadores

- Recogida del cilindro estabilizador posición 2 (**S2**)



- Recogida del soporte estabilizador posición 2 (**E2**)

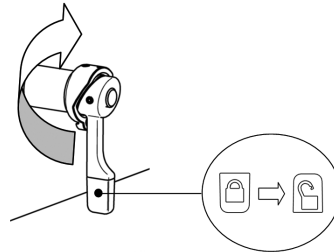




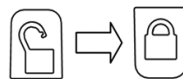
Soportes estabilizadores extensibles manualmente

En presencia de soportes estabilizadores extensibles manualmente, respetar el procedimiento siguiente.

- Para desconectar el perno de seguridad, girar la palanca de seguridad situada en la traviesa en la posición de candado abierto (180°).



- Recoger completamente el soporte estabilizador utilizando la empuñadura apropiada.
- Cuando la recogida ha sido completada, girar la palanca de seguridad de la posición de candado abierto a la posición de candado cerrado (180°).



Para mover los soportes estabilizadores, poner las manos únicamente en las empuñaduras apropiadas.



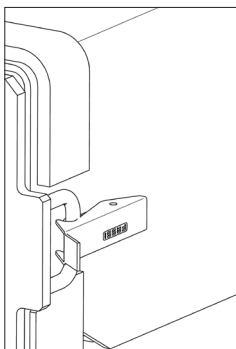
Las operaciones descritas anteriormente deben ser realizadas para todos los dispositivos de bloqueo presentes en los estabilizadores con soportes extensibles manualmente.



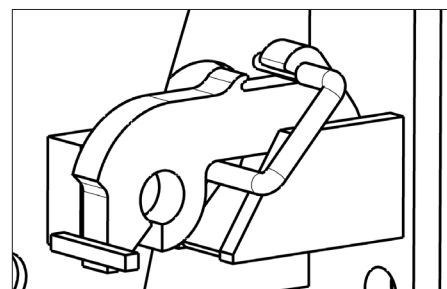
Verificar que los soportes estabilizadores estén completamente recogidos y bloqueados (las palancas del perno de seguridad deben estar en la posición de candado cerrado).



El reenganche del dispositivo de bloqueo (versión A y versión B) es automático: no introducir las manos.



Versión A



Versión B

Cilindros estabilizadores orientables manualmente

En presencia de cilindros estabilizadores orientables manualmente, respetar el procedimiento siguiente para ponerlos en posición de transporte.

- Extraer el pin de seguridad (fig. 8.3, pos. 1) y después el pasador de fijación (fig. 8.3, pos. 2) de su cavidad.
- Girar con atención el cilindro en su posición de transporte (vertical hacia arriba o inclinada). Sosteniendo con la mano el cilindro (operación no necesaria si la grúa está dotada del sistema OET), introducir el pasador de fijación en su cavidad y bloquearlo con el pin de seguridad.



Fig. 8.3



El pasador de fijación es fabricado con un material especial. Por motivos de seguridad, no sustituirlo con otros diferentes.



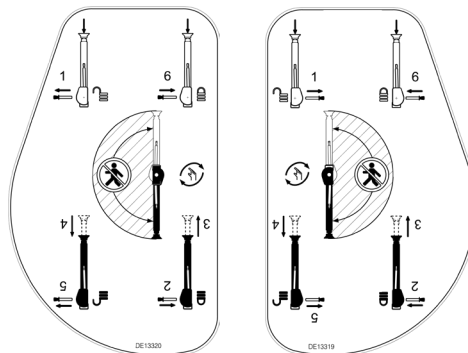
Está prohibido utilizar tuberías de la plomería para girar los cilindros estabilizadores.



Verificar que el pasador de fijación sea correctamente introducido y bloqueado.



El sistema OET (Outrigger Easy Tilt) ayuda al operador durante la rotación de los cilindros, a través de una resorte de gas apropiada. Para utilizar correctamente los cilindros, respetar el procedimiento descrito anteriormente y representado en las placas siguientes DE13319 - DE13320. Girar los cilindros utilizando la empuñadura apropiada.





Cilindros estabilizadores orientables hidráulicamente

En presencia de cilindros estabilizadores orientables hidráulicamente, respetar el procedimiento siguiente para ponerlos en posición de transporte.

- Abrir la llave de fig. 8.4 para consentir la recogida del cilindro estabilizador.

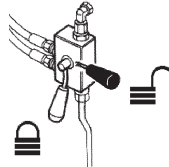
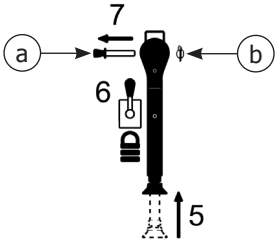


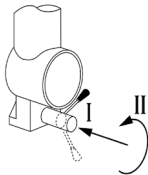
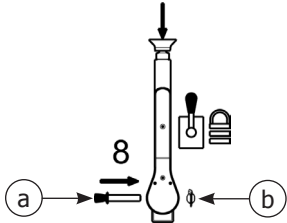
Fig. 8.4

- Seleccionar el cilindro y accionar el mando de su recogida en posición de transporte.
- Cerrar la llave de fig. 8.4.
- Recoger parcialmente el soporte estabilizador.
- Desbloquear la rotación del cilindro respetando el procedimiento siguiente (según el tipo de bloqueo):

Con pin frontal	Con pin lateral
◇ girar la palanca en sentido horario, acompañándola hacia el exterior. 	◇ accionar el mando para la rotación en posición de trabajo del cilindro, a fin de disminuir la tensión de la correa de accionamiento; ◇ extraer el pin de seguridad (pos. b) y extraer el pasador de fijación (pos. a). 

- Seleccionar el cilindro y accionar el mando para su rotación en posición de transporte (vertical hacia arriba o inclinada).

- Bloquear de nuevo la rotación del cilindro respetando el procedimiento siguiente (según el tipo de bloqueo):

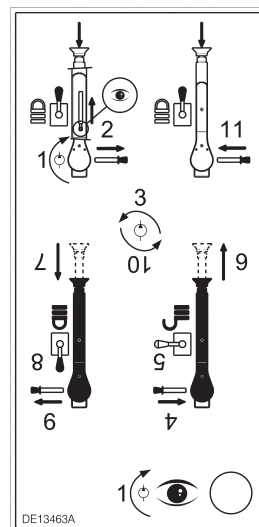
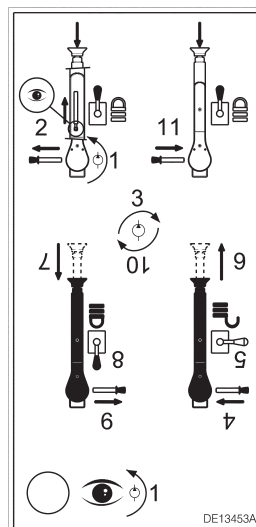
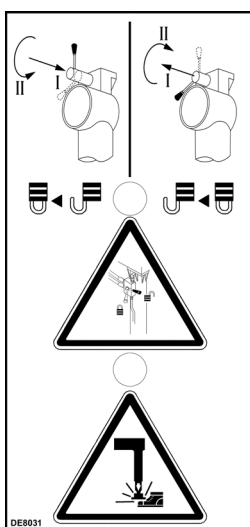
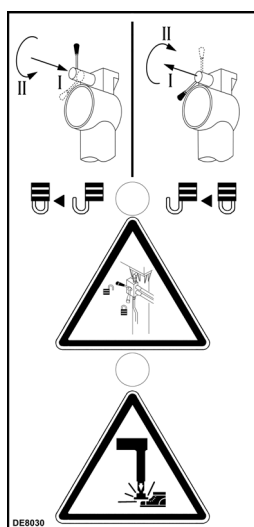
Con pin frontal	Con pin lateral
◇ girar la palanca en sentido antihorario, acompañándola hacia el interior. 	◇ introducir el pasador de fijación (pos. a) y bloquearlo con el pin de seguridad (pos. b). 



Verificar que la rotación del cilindro sea correctamente bloqueada.

- Recoger completamente el soporte estabilizador.

El procedimiento descrito anteriormente está representado en las placas siguientes DE8030-DE8031 o DE13453-DE13463 (según el tipo de bloqueo).



8.4 – Desactivar la grúa

Desconectar la toma de fuerza. Desactivar la bomba.

8.5 – Asegurar la carga y la grúa

Fijar todas las partes de la grúa y de los accesorios, para evitar la salida de los brazos extensibles y de los estabilizadores durante la marcha del vehículo, la caída del brazo secundario y la rotación de la grúa.



En las instalaciones donde la grúa ha sido apoyada en posición de transporte sobre la carga o al interior de la caja, es obligatorio bloquear debidamente los eventuales movimientos del sistema brazos y la rotación de la grúa.

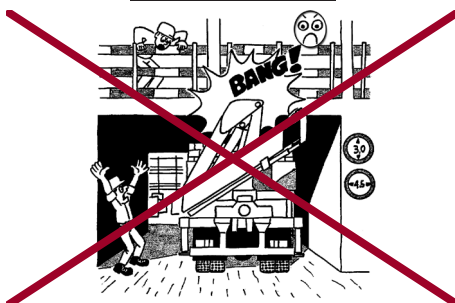
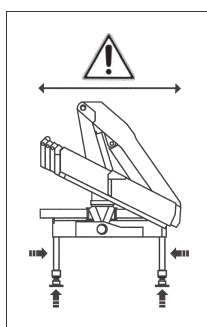
Existe un riesgo elevado de accidentes (también graves) si no se bloquea la grúa y los accesorios contra los movimientos laterales y la rotación.

Fijar y balancear adecuadamente la carga, para evitar que ésta caiga desde el vehículo durante la marcha.

Los accesorios pueden permanecer montados en los brazos extensibles solamente si se respetan las dimensiones máximas extremas permitidas. Los accesorios deben ser adecuadamente bloqueados para evitar movimientos incontrolados.



Apuntar las dimensiones máximas del vehículo, incluida la carga eventualmente transportada. Respetar la altura máxima de estorbo para el tránsito debajo de las galerías, puentes, pasos subterráneos, líneas de tensión. Respetar también las cargas axiales máximas permitidas del vehículo.



Poner atención a las señales de tráfico.



Si la grúa está dotada de dispositivos de alarma que señalan la superación de las dimensiones máximas, poner atención a las señales emitidas en la cabina y tomar medidas para cerrar la grúa en la posición correcta.

Capítulo 9 – Utilización de los accesorios

9.1 – Generalidad

Según el modelo y la clase de utilización HC1/S2 (ex H1B3) la grúa puede estar dotada de los accesorios siguientes:

- prolongas manuales;
- cabrestante;
- prolonga hidráulica;
- benna no mordiente;
- rotador;
- perforadora.

Si las instrucciones para el uso de los accesorios permiten ciertas operaciones que están prohibidas por estas instrucciones, el operador debe siempre dar prioridad a las instrucciones para el uso de la grúa.

Las dimensiones y la capacidad de los accesorios diferentes al gancho deben ser coherentes con la capacidad de la grúa.

Las cargas indicadas en las placas de capacidades son relativas a la grúa sin accesorios: antes de todas las operaciones, es necesario, por lo tanto, sustraer el peso del accesorio instalado (por ejemplo, prolongas manuales) del valor de carga que aparece en las placas de capacidades.

Los accesorios pueden permanecer montados en los brazos extensibles solamente si se respetan las dimensiones máximas extremas permitidas. Los accesorios deben ser adecuadamente bloqueados para evitar movimientos incontrolados.



Antes de utilizar accesorios como benna, rotador y perforadora es necesario consultar un centro de asistencia autorizado FASSI para verificar su compatibilidad con la grúa: de hecho podría ser necesario un desclasamiento de la grúa.



Leer atentamente las instrucciones de uso y mantenimiento de los accesorios antes de utilizarlos.

9.2 – Conexiones hidráulicas accesorios - tuberías suplementarias

9.2.1 - Enchufes rápidos

En caso de conexiones hidráulicas obtenidas por enchufes rápidos es necesario verificar que no haya tierra, suciedad, etc. en los enchufes y en sus alojamientos, para evitar la contaminación del aceite hidráulico y el desgaste precoz de las empaquetaduras de los enchufes o de los cilindros.



Para garantizar la justa correspondencia entre mando y movimiento del accesorio los enchufes rápidos de las conexiones hidráulicas están montados en posición simétrica. Nunca invertir esta posición: además de la inversión de los movimientos, esto podría causar dificultades en el funcionamiento del accesorio o producir sobrecargas anómalas en el mismo accesorio.



Antes de conectar/desconectar los enchufes rápidos del circuito hidráulico es necesario tomar precauciones para asegurarse de que no haya presión residual en la línea (incluso cuando la alimentación está desactivada).

Para depresurizar el sistema:

- en caso de mando manual, desde el panel de control seleccionar y confirmar el icono 18, después accionar las palancas del distribuidor (de mando del accesorio);
- en caso de radiomando, desde la botonera seleccionar y confirmar el icono 18, después accionar las palancas (de mando del accesorio);
- en alternativa, desactivar la toma de fuerza y accionar las palancas del distribuidor.



Durante el funcionamiento, el aceite y todos los componentes del circuito hidráulico alcanzan temperaturas elevadas.

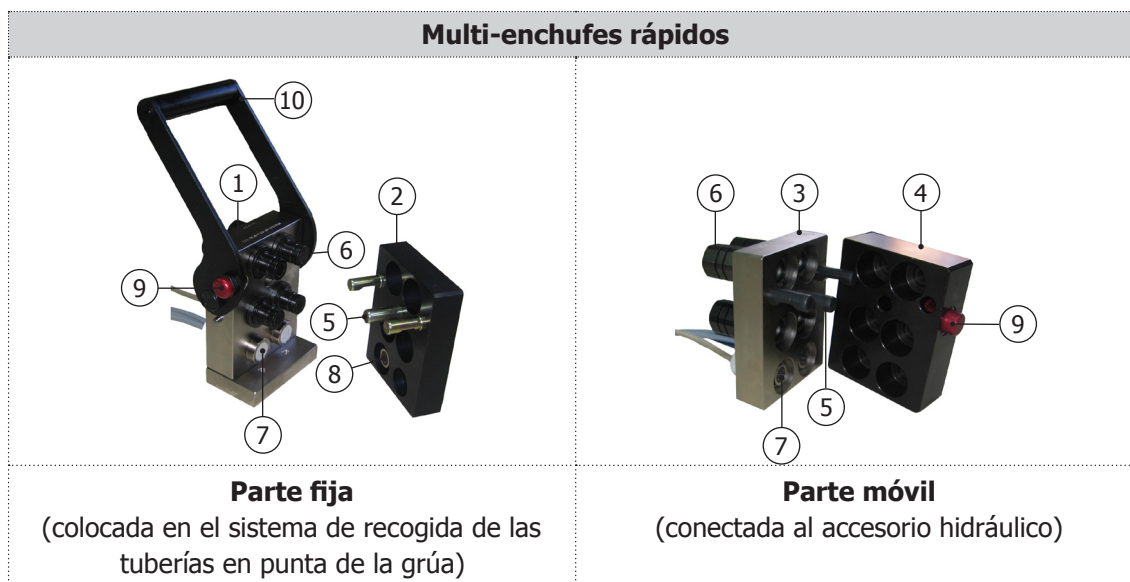
Durante las operaciones con los enchufes rápidos del circuito hidráulico utilizar el equipo de protección individual.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

9.2.2 - Multi-enchufes rápidos

Los multi-enchufes rápidos facilitan las operaciones de conexión y desconexión de los accesorios (prolonga hidráulica, benna, perforadora, etc.) y incluyen las conexiones eléctricas e hidráulicas. Están dotados también de tapas de protección especiales para preservar la parte fija y la parte móvil de los golpes y la contaminación. La tapa prevista por la parte fija está dotada, además, de un conector para la terminación correcta del limitador de la prolonga hidráulica.



1. Parte fija del multi-enchufe rápido
2. Tapa de protección por la parte fija
3. Parte móvil del multi-enchufe rápido
4. Tapa de protección por la parte móvil
5. Pasadores de guía
6. Conexiones hidráulicas
7. Conexiones eléctricas
8. Conector para la terminación del limitador de la prolonga hidráulica
9. Botón de seguridad (para evitar el desenganche accidental)
10. Palanca



Antes de conectar/desconectar los enchufes rápidos del circuito hidráulico es necesario tomar precauciones para asegurarse de que no haya presión residual en la línea (incluso cuando la alimentación está desactivada).

Para depresurizar el sistema:

- en caso de mando manual, desde el panel de control seleccionar y confirmar el icono 18, después accionar las palancas del distribuidor (de mando del accesorio);
- en caso de radiomando, desde la botonera seleccionar y confirmar el icono 18, después accionar las palancas (de mando del accesorio);
- en alternativa, desactivar la toma de fuerza y accionar las palancas del distribuidor.



Durante el funcionamiento, el aceite y todos los componentes del circuito hidráulico alcanzan temperaturas elevadas.
Durante las operaciones con los enchufes rápidos del circuito hidráulico utilizar el equipo de protección individual.

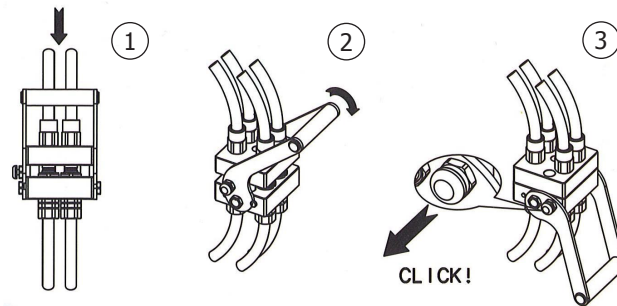


Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

Instrucciones para conectar los accesorios hidráulicos

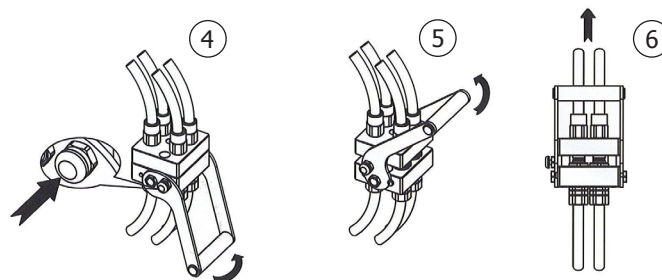


Antes de conectar los accesorios hidráulicos limpiar las superficies de los enchufes.



1. Introducir los pasadores de guía de la parte móvil en los orificios de la parte fija y acercar la parte móvil hasta el contacto de las dos superficies.
2. Girar la palanca hacia la parte fija.
3. Continuar hasta que su botón de seguridad salta automáticamente.

Instrucciones para desconectar los accesorios hidráulicos



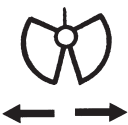
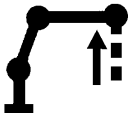
4. Apretar el botón de seguridad y, al mismo tiempo, girar la palanca hacia la parte móvil.
5. Continuar hasta la parada mecánica de la palanca.
6. Extraer la parte móvil.

- i** Proteger las partes fija y móvil con las tapas de protección. Montar la tapa de protección de la parte fija, girando la palanca hasta que el botón de seguridad salta automáticamente.

9.3 – Mandos para accionar los accesorios hidráulicos

Los pictogramas situados en correspondencia de las palancas indican las direcciones de accionamiento en relación con los mandos a efectuar.

Asegurarse de que la palanca que se debe accionar corresponda al mando a efectuar.

Ejemplos pictogramas de mando accesorios		
		
Movimiento cabrestante (descenso)	Movimiento benna (apertura)	Rotación accesorio (horaria)
		
Movimiento prolonga hidráulica (ascenso)	Movimiento brazos extensibles de la prolonga hidráulica (recogida)	

9.4 – Prolonga hidráulica

9.4.1 - Generalidad

La prolonga hidráulica es un brazo adicional con articulación y replegable detrás de la cabina, con uno o más brazos extensibles, que se conecta al último brazo extensible de la grúa. Bajo pedido, se pueden montar las prolongas manuales en la prolonga hidráulica.

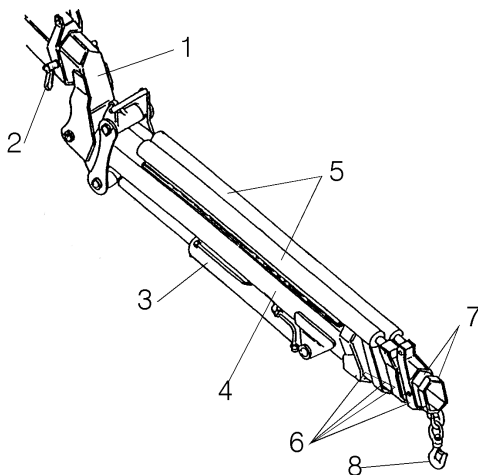
La prolonga hidráulica se instala introduciendo su brazo de empalme en el último brazo extensible de la grúa, fijándolo por medio de un pasador y un pin de seguridad. La conexión hidráulica de la prolonga con las tuberías suplementarias de la grúa se obtiene por medio de enchufes o multi-enchufes rápidos.

Las prolongas hidráulicas FASSI deben ser utilizadas sólo en combinación con grúas FASSI y viceversa, según lo especificado por el fabricante y en el manual de uso y mantenimiento de la grúa.



Cada prolonga hidráulica FASSI puede ser instalada sólo en ciertos modelos de grúa FASSI. Las combinaciones posibles grúa-prolonga son indicadas en el Apéndice A del manual uso y mantenimiento de la grúa.

9.4.2 - Nomenclatura general



1. Brazo de empalme
2. Pasador de fijación
3. Cilindro de la prolonga hidráulica
4. Brazo de la prolonga hidráulica
5. Cilindros de los brazos extensibles
6. Brazos extensibles
7. Prolongas manuales (bajo pedido)
8. Gancho

9.4.3 - Especificaciones técnicas

Las cargas que pueden ser levantadas y maniobradas por la prolonga hidráulica están indicadas en las placas de capacidades correspondientes por la combinación grúa-prolonga.

Está permitido utilizar las prolongas manuales en combinación con las prolongas hidráulicas de acuerdo con las advertencias y las instrucciones indicadas en el párrafo "Prolongas manuales" del manual uso y mantenimiento de la grúa.



Las cargas indicadas en las placas de capacidades son relativas a la grúa sin accesorios: antes de todas las operaciones, es necesario, por lo tanto, sustraer el peso del accesorio instalado (por ejemplo, prolongas manuales) del valor de carga que aparece en las placas de capacidades.

Los datos de identificación de la prolonga hidráulica están indicados en las placas DE7066 (utilizada para el marcado CE) y DE7067 (utilizada para los mercados extra UE).



Consultar el capítulo 2 "Especificaciones generales" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones relativas a las condiciones de servicio y de depósito de la prolonga. Para la prolonga hidráulica rigen las mismas disposiciones aplicables a la grúa.

9.4.4 - Disposiciones de seguridad



Consultar el capítulo 3 "Disposiciones de seguridad" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones de seguridad. Para la prolonga hidráulica rigen las mismas disposiciones aplicables a la grúa.



Ver el párrafo 9.2 "Conexiones hidráulicas accesorios - tuberías suplementarias" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las instrucciones y las disposiciones en caso de enchufes o multi-enchufes rápidos.

Durante el funcionamiento, el aceite y todos los componentes del circuito hidráulico alcanzan temperaturas elevadas.

No tocar las tuberías, las conexiones y los componentes del circuito hidráulico durante el funcionamiento.

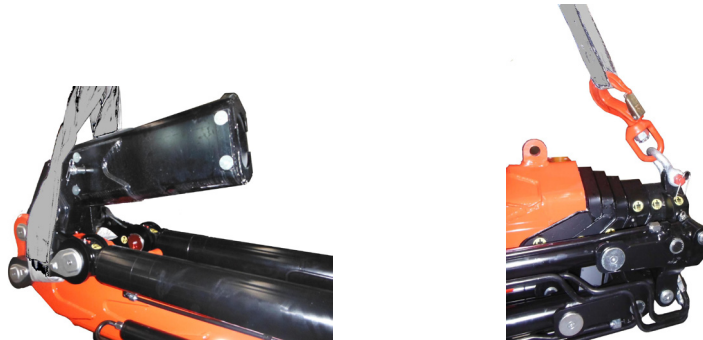


Está prohibido levantar con la prolonga hidráulica cargas superiores a las admitidas por las placas de capacidades.

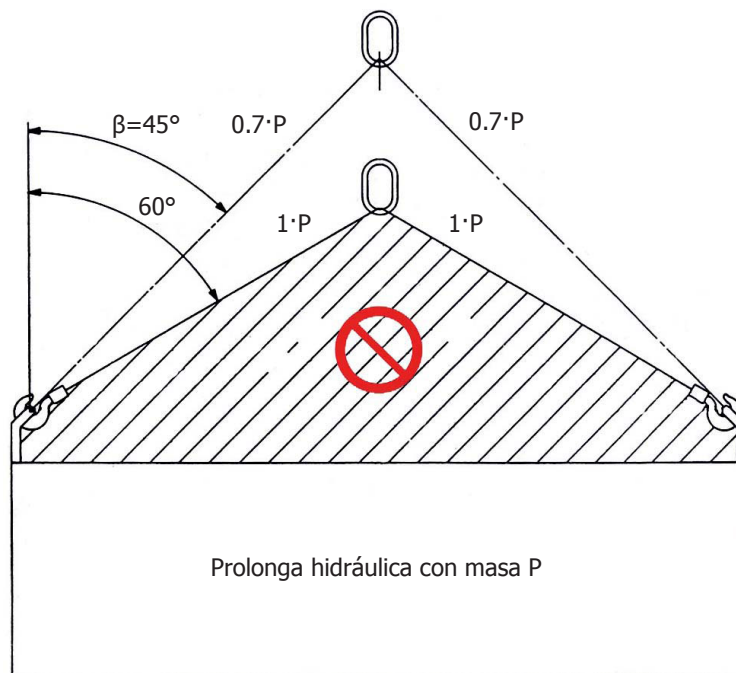


La superación de los límites admitidos de brazo y carga causa riesgos de accidentes (también graves) para el operador y las personas en las cercanías, el vuelco del vehículo y la ruptura de los componentes de la grúa y de la prolonga hidráulica.

Para desplazar la prolonga hidráulica es necesario utilizar medios proporcionados a su peso. Durante esta operación el operador es directamente responsable de su propia seguridad y la de la máquina. Como puntos de enganche para desplazar la prolonga hidráulica, utilizar la unión del gancho y sus bielas.



Respetar el esquema de levantamiento indicado en la figura siguiente (ISO 3056).



Ejemplo

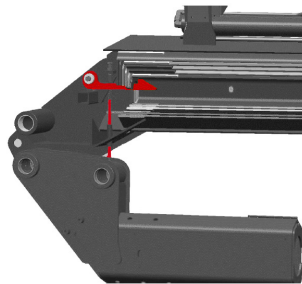
En caso de prolonga hidráulica con masa 1000 kg y $\beta=60^\circ$, el tiro de todos los cables debe ser superior a 1.000 kg.

9.4.5 - Dispositivos de seguridad

Dispositivo de bloqueo de la salida de los brazos extensibles

La prolonga hidráulica está dotada de un dispositivo particular de enganche automático de sus brazos extensibles para evitar su salida durante el transporte, en caso de grúa replegada en posición de reposo.

En efecto, ya que la prolonga hidráulica se repliega normalmente en reposo sobre el brazo secundario de la grúa (con los brazos extensibles orientados hacia abajo), los efectos dinámicos durante la marcha por carretera pueden provocar la salida de los brazos extensibles: el dispositivo de bloqueo permite resolver este problema.



Si no es posible colocar la prolonga hidráulica replegada en reposo, es necesario posicionarla en la caja del vehículo.

Sistema de bloqueo

La prolonga hidráulica está dotada de un sistema de bloqueo, constituido por un pasador con pin de seguridad (fig. 9.I.1 e 9.I.2), que garantiza la conexión integrada con la grúa.

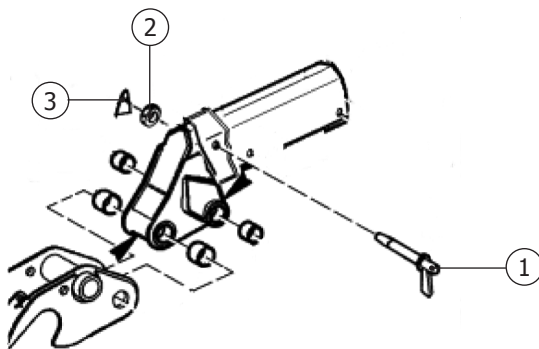


Fig. 9.I.1

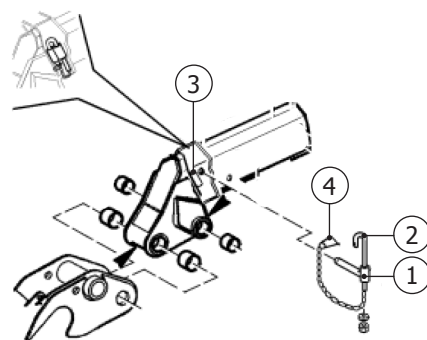


Fig. 9.I.2

Limitador de momento electrónico

El limitador de momento electrónico montado en la grúa informa al operador sobre las condiciones de carga de la prolonga hidráulica y gestiona sus movimientos en caso de sobrecarga (bloqueo por sobrecarga) o cuando se alcanza el límite máximo en vertical (bloqueo en ascenso).

Para su funcionamiento ver el capítulo 4 "Dispositivos de seguridad y funciones especiales" del manual uso y mantenimiento de la grúa.

9.4.6 - Preparar la prolonga hidráulica para la utilización

Operaciones para montar la prolonga hidráulica



Durante las operaciones de montaje de la prolonga hidráulica en la grúa mantener una distancia de seguridad adecuada, para evitar el peligro de aplastamiento causado por la posible pérdida de estabilidad.



Realizar las maniobras de montaje lentamente, asegurándose de que el brazo de empalme corra en su alojamiento sin encontrar obstáculos.



Con la prolonga hidráulica posicionada cómo en la figura, accionando debidamente las palancas de la grúa:

- disponer los brazos extensibles de la grúa y el brazo de empalme de la prolonga a una distancia razonable, para permitir las maniobras de alineamiento y la conexión de las tuberías flexibles;
- en presencia de enchufes rápidos, conectar las tuberías flexibles de la prolonga al circuito hidráulico respetando lo indicado en el párrafo "Enchufes rápidos" del manual uso y mantenimiento de la grúa o en presencia de multi-enchufes rápidos, respetar lo indicado en el párrafo "Multi-enchufes rápidos";
- (en las grúa dotadas de limitador de momento electrónico FX) en presencia de enchufes rápidos, desconectar la tapa desde el enchufe eléctrico en el último brazo extensible de la grúa y conectar el cable eléctrico del transductor de presión;
- accionar los cilindros de la prolonga y de la grúa para alinear los brazos extensibles de la grúa y el brazo de empalme. La operación precedente facilita la introducción del brazo de empalme en el último brazo extensible de la grúa;
- accionar los brazos extensibles de la grúa, repitiendo eventualmente la maniobra, hasta obtener el perfecto alineamiento entre los agujeros de fijación;
- introducir el pasador de fijación en los agujeros (pos. 1 fig. 9.I.1) y asegurarlo con la tuerca (pos. 2 fig. 9.I.1) y con el pin de seguridad (pos. 3 fig. 9.I.1)

o (según la versión instalada del sistema de bloqueo)

introducir el pasador de fijación (pos. 1 fig. 9.I.2) y el pasador de seguridad (pos. 2 fig. 9.I.2) en el alojamiento (pos. 3 fig. 9.I.2), bloqueandolos con el pin de seguridad (pos. 4 fig. 9.I.2).



Los pasadores de fijación son fabricados con un material especial. Antes de utilizar la grúa y los accesorios verificar el estado del pasador: en caso de desgaste o defectos, por motivos de seguridad, reemplazar únicamente con piezas de repuesto originales FASSI.



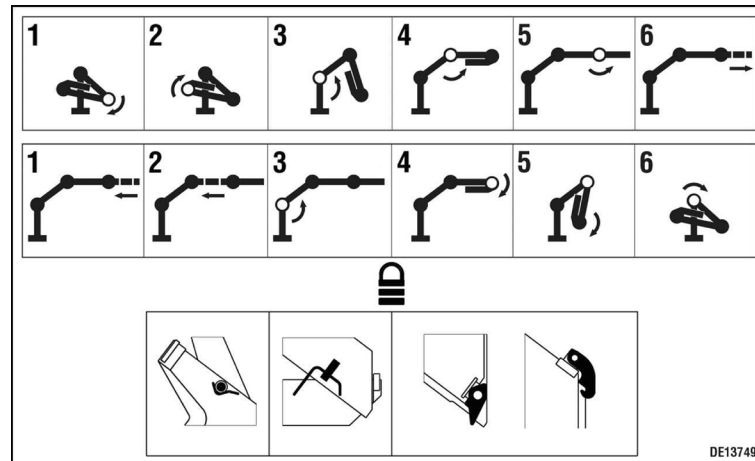
Verificar que los pasadores estén correctamente introducidos y bloqueados.



Está prohibido maniobrar la prolonga hidráulica antes de haber correctamente introducido los pasadores de fijación.

Maniobras para poner la prolonga hidráulica en condiciones de trabajo

La placa siguiente DE13749 indica la secuencia de las maniobras que se deben efectuar para abrir (primera línea) y cerrar (segunda línea) la grúa, en presencia de prolonga hidráulica.



Para poner la prolonga hidráulica en condiciones de trabajo (partiendo de la grúa articulada replegada en posición de reposo) respetar el procedimiento siguiente:

• cerrar el brazo secundario de la grúa y asegurarse de que los brazos extensibles de la grúa estén recogidos;		
• cerrar el brazo de la prolonga;		
• levantar el brazo principal de la grúa superando la posición horizontal para garantizar la apertura de la prolonga hidráulica;		
• abrir el brazo secundario de la grúa en posición horizontal;		
• abrir el brazo de la prolonga;		
• extender los brazos extensibles, hasta poner el gancho verticalmente alineado a la carga.		

Automatic Crane Folding

El Automatic Crane Folding permite la apertura y el cierre automático de la grúa para ponerla respectivamente en condición de trabajo y de transporte.

Los procedimientos se realizan según las secuencias de las maniobras descritas anteriormente.

Antes de activar la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding", asegurarse de que los brazos extensibles estén recogidos.

Para abrir la grúa a través del procedimiento automático:

- apretar el botón  de activación de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding";
- accionar la palanca de mando de descenso del brazo secundario y mantenerla accionada hasta el cumplimiento del procedimiento automático.



Cuando el procedimiento automático está en curso, en el display aparece el icon flag 16 fijo y el indicador acústico emite un sonido intermitente.

Cuando el procedimiento automático es terminado, el icon flag parpadea.

Para salir de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" apretar el botón  .



Mantener la grúa constantemente controlada y monitorizada durante toda la fase de procedimiento automático. Asegurarse de que la secuencia se efectúe correctamente.

En caso de peligro para las personas y las cosas o si la secuencia no se efectúa correctamente, es posible interrumpir el procedimiento liberando la palanca de mando del descenso del brazo secundario: la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" todavía permanece activa, por lo tanto si se acciona de nuevo la palanca de mando el procedimiento recomienza de donde ha sido interrumpido.



El limitador de momento está siempre activo, por lo tanto el procedimiento podría ser interrumpido en caso de sobrecarga u otra condición de bloqueo.



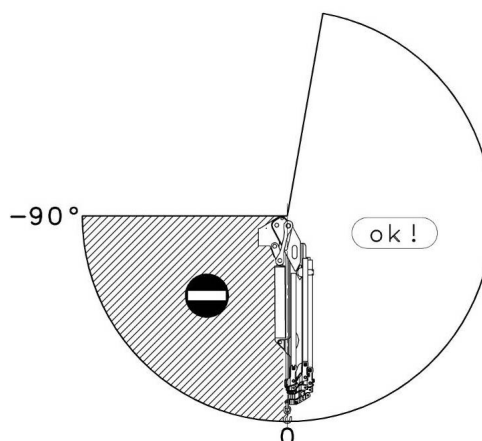
Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

9.4.7 - Durante la utilización de la prolonga hidráulica

Los pictogramas situados en correspondencia de las palancas indican las direcciones de accionamiento. La figura siguiente muestra los símbolos utilizados para identificar los componentes de la prolonga; la flecha indica la dirección del movimiento asociado.

Pictogramas de mando prolonga hidráulica	
	
Movimiento brazos extensibles de la prolonga hidráulica (recogida)	Movimiento prolonga hidráulica (ascenso)
	
Movimiento brazos extensibles de la prolonga hidráulica (extensión)	Movimiento prolonga hidráulica (descenso)

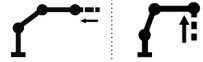
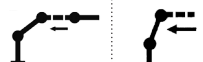
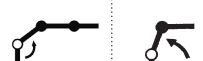
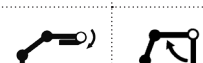
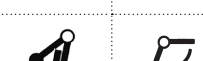
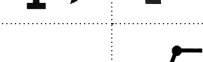
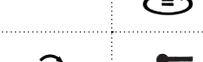
-  Está prohibido levantar con la prolonga hidráulica cargas superiores a las admitidas por las placas de capacidades.
-  Está prohibido utilizar la prolonga hidráulica en la configuración indicada en la parte izquierda de la figura siguiente.



9.4.8 - Después la utilización de la prolonga hidráulica

Maniobras para poner la prolonga hidráulica en condiciones de reposo en la grúa

Para poner la prolonga hidráulica en condiciones de reposo en la grúa respetar el procedimiento siguiente (indicado en la placa DE13749 - segunda línea):

• recoger completamente los brazos extensibles de la prolonga;	
• recoger completamente los brazos extensibles de la grúa;	
• levantar el brazo principal de la grúa hasta cuando esté casi en su final del recorrido;	
• cerrar completamente el brazo de la prolonga;	
• recoger el brazo secundario de la grúa hasta su final del recorrido;	
• rotar la grúa haciendo que los indicadores de posición, situados en la base y en la columna, coincidan;	
• replegar el brazo principal de la grúa hasta su final del recorrido;	
• recoger los estabilizadores como se describe en el párrafo 8.3 "Recoger los estabilizadores" del manual uso y mantenimiento de la grúa.	



Controlar que la grúa dotada de prolonga hidráulica y replegada detrás de la cabina no supere los límites de peso y espacio permitidos por el código de la circulación vial. Si es necesario, apoyar el brazo de la grúa con prolonga en la caja del vehículo, bloqueándolo contra posibles movimientos incontrolados.

Automatic Crane Folding

El Automatic Crane Folding permite la apertura y el cierre automático de la grúa para ponerla respectivamente en condición de trabajo y de transporte.

Los procedimientos se realizan según las secuencias de las maniobras descritas anteriormente.

Antes de activar la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding", asegurarse de que:

- la carga esté desenganchada;
- los accesorios en punta a la grúa estén desmontados;
- las prolongas manuales de la grúa y de la prolonga hidráulica (si presente) estén recogidas;
- los brazos extensibles de la prolonga hidráulica (si presente) y de la grúa estén recogidos;
- las poleas del cabrestante estén desmontadas y el cable esté completamente enrollado en el tambor.

Para cerrar la grúa a través del procedimiento automático:

- apretar el botón  de activación de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding";
- accionar la palanca de mando de recogida de los brazos extensibles y mantenerla accionada hasta el cumplimiento del procedimiento automático.



Cuando el procedimiento automático está en curso, en el display aparece el icon flag 16 fijo y el indicador acústico emite un sonido intermitente.

Cuando el procedimiento automático es terminado, el icon flag parpadea.

Para salir de la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" apretar el botón



Mantener la grúa constantemente controlada y monitorizada durante toda la fase de procedimiento automático. Asegurarse de que la secuencia se efectúe correctamente.

En caso de peligro para las personas y las cosas o si la secuencia no se efectúa correctamente, es posible interrumpir el procedimiento liberando la palanca de mando de recogida de los brazos extensibles: la modalidad de funcionamiento "Automatic Crane Folding" todavía permanece activa, por lo tanto si se acciona de nuevo la palanca de mando el procedimiento recomienza de donde ha sido interrumpido.



El limitador de momento está siempre activo, por lo tanto el procedimiento podría ser interrumpido en caso de sobrecarga u otra condición de bloqueo.



Después de haber cerrado la grúa y haber hecho regresar los estabilizadores, es necesario fijar correctamente todos los órganos de la grúa, para evitar la salida de los brazos extensibles y de los estabilizadores durante la marcha del vehículo. Verificar, además, el correcto posicionamiento de la grúa en los dispositivos de fijación, para evitar la caída del brazo secundario y la rotación de la grúa.



Apuntar las dimensiones máximas del vehículo, incluida la carga y los accesorios eventualmente transportados. Respetar la altura máxima de estorbo para el tránsito debajo de los galerías, puentes, pasos subterráneos, líneas de tensión.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

Operaciones para desmontar la prolonga hidráulica

Accionando debidamente las palancas de la grúa:

- posicionar la prolonga hidráulica en modo que sus dos estribos estén apoyados en la tierra o sobre la caja del vehículo (ver figura siguiente);



- extraer el pin de seguridad y el pasador de fijación;
- en presencia de enchufes rápidos, desconectar las tuberías flexibles de la prolonga desde el circuito hidráulico respetando lo indicado en el párrafo “Enchufes rápidos” del manual uso y mantenimiento de la grúa o en presencia de multi-enchufes rápidos, respetar lo indicado en el párrafo “Multi-enchufes rápidos”;
- (en las grúas dotadas de limitador de momento electrónico FX) en presencia de enchufes rápidos, desconectar el cable eléctrico del transductor de presión; aparecen las alarmas 06 y 25;
- (en las grúas dotadas de limitador de momento electrónico FX) poner la tapa en el enchufe eléctrico del transductor de presión;
- (en las grúas dotadas de limitador de momento electrónico FX) seleccionar el botón/icono LMI para hacer el reset de las alarmas 06 y 25;
- recoger los brazos extensibles de la grúa para extraer el brazo de empalme de la prolonga.



Apoyar la prolonga hidráulica sobre un fondo adecuado y bloquearla para evitar que se mueva. Una posición incorrecta podría causar daños a la máquina y a las personas. Si es necesario, utilizar un pallet con superficie cerrada.

Verificar el correcto posicionamiento de los accesorios eventualmente transportados en el vehículo para impedir los movimientos imprevistos.

9.4.9 - Mantenimiento y desmantelamiento

Consultar el capítulo 10 “Mantenimiento” del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones sobre el mantenimiento y el desmantelamiento de la prolonga hidráulica.

9.5 – Prolongas manuales

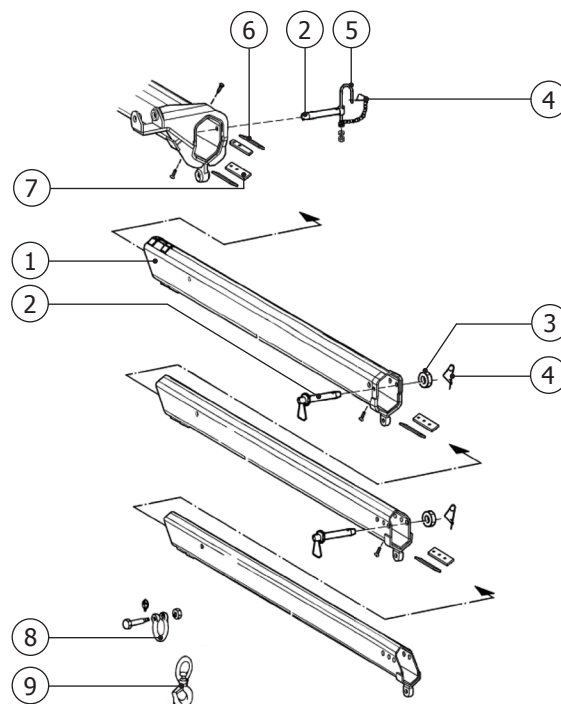
9.5.1 - Generalidad

Las prolongas manuales se acoplan en el último brazo extensible de la grúa o de la prolonga hidráulica para aumentar el brazo de la máquina. Los pasadores de fijación especiales FASSI permiten sus correctos posicionamiento y fijación.



Cada prolonga manual FASSI puede ser instalada sólo en ciertos modelos de grúa o de prolonga hidráulica FASSI. Las combinaciones posibles son indicadas en el Apéndice A del manual uso y mantenimiento de la grúa.

9.5.2 - Nomenclatura general



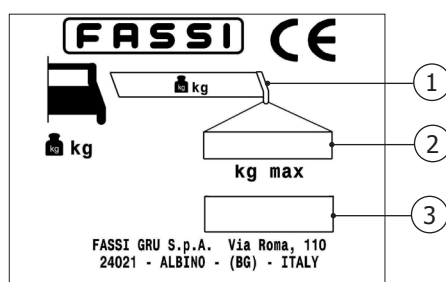
1. Prolonga manual
2. Pasador de fijación
3. Tuerca de fijación
4. Pin de seguridad
5. Pasador de seguridad
6. Dispositivos de final del recorrido mecánicos
7. Patines de guía
8. Grillete
9. Gancho

Fig. 9.M.1

9.5.3 - Especificaciones técnicas

La capacidad máxima de carga de las prolongas manuales está indicada en las placas de capacidades.

Esta capacidad también está indicada en la placa siguiente, aplicada en las prolongas manuales destinadas para el mercado UE.



1. Peso de la prolonga manual
2. Carga máxima de la prolonga manual
3. Tipo de prolonga manual



Utilizar las prolongas manuales solamente respetando la capacidad máxima indicada en las placas de capacidades.



Las cargas indicadas en las placas de capacidades son relativas a la grúa sin accesorios: antes de todas las operaciones, es necesario, por lo tanto, sustraer el peso del accesorio instalado (por ejemplo, prolongas manuales) del valor de carga que aparece en las placas de capacidades.



Consultar el capítulo 2 "Especificaciones generales" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones relativas a las condiciones de servicio y de depósito de la prolonga. Para las prolongas manuales rigen las mismas disposiciones aplicables a la grúa.

9.5.4 - Disposiciones de seguridad



Consultar el capítulo 3 "Disposiciones de seguridad" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones de seguridad. Para las prolongas manuales rigen las mismas disposiciones aplicables a la grúa.



El operador debe conocer el peso exacto de la carga que debe levantar: utilizar, si está presente, el sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales.



Antes de trabajar asegurarse de que los pasadores de fijación estén introducidos y bloqueados con el pin de seguridad para evitar la desconexión accidental.

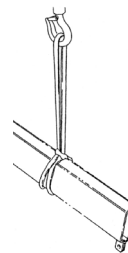


Está prohibido levantar con las prolongas manuales cargas superiores a las admitidas por las placas de capacidades.

Es posible desplazar manualmente las prolongas manuales solamente si tienen un peso inferior a 20 kg. De lo contrario, es necesario utilizar un equipo adecuado. La elección del equipo es responsabilidad del operador, en función del peso de la prolonga.



$m < 20 \text{ kg}$



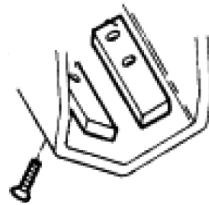
$m > 20 \text{ kg}$

9.5.5 - Dispositivos de seguridad

Final del recorrido mecánico

Todas las prolongas manuales están dotadas de un dispositivo de final del recorrido mecánico que impide la desconexión accidental de las prolongas.

Hay dos tipos diferentes de dispositivo de final del recorrido mecánico, como se indica en las figuras siguientes.



final de recorrido amovible



final del recorrido fijo

Sistemas de bloqueo

Todas las prolongas manuales están dotadas de un pasador de fijación, provisto de un pin de seguridad, para evitar la desconexión accidental durante el transporte y el funcionamiento.

Hay dos tipos diferentes de dispositivos de bloqueo, como se indica en las figuras 9.M.2 y 9.M.3.

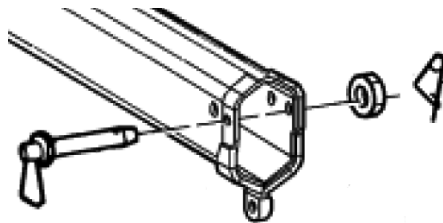


Fig. 9.M.2 - Versión A

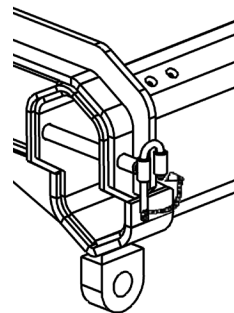


Fig. 9.M.3 - Versión B



Los pasadores de fijación son fabricados con un material especial. Antes de utilizar la grúa y los accesorios verificar el estado del pasador: en el caso de desgaste o defectos, por motivos de seguridad, reemplazar únicamente con piezas de repuesto originales FASSI.

Sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales



El sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales no está siempre activo (a diferencia del limitador de momento de la grúa), pero debe ser activado por el operador para verificar si la carga puede ser maniobrada en seguridad.



La presencia del sistema de verificación de la carga no exonera al operador de la obligación de respetar todo lo indicado en las placas de capacidades y en las curvas de carga.



En las grúas con limitador de momento electrónico FX, el sistema de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales confronta, una vez interrogado, el valor de la carga efectivamente presente en el gancho (comprendidos los eventuales accesorios) con el valor límite de carga indicado en la placa de capacidades. Este control se activa solamente durante la aplicación del procedimiento de verificación ⁽¹⁾.



Está prohibido adicionar o sustituir las cargas después de haber realizado el procedimiento de verificación.



Si se adicionan una o más prolongas manuales con respecto al montaje original de la grúa, es obligatorio contactar un centro de asistencia autorizado FASSI para actualizar a la nueva configuración.



Antes de activar el procedimiento de verificación de la carga, extender las prolongas manuales respetando la secuencia indicada en la placa de capacidades.

Con este procedimiento es posible controlar si una determinada carga puede ser desplazada en presencia de prolongas manuales en la grúa o en la prolonga hidráulica.

Con este procedimiento se obtienen las siguientes informaciones:

- consentimiento/rechazo al desplazamiento de la carga aplicada;
- cálculo aproximado del peso de la carga a desplazar.



En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, en presencia de limitador de momento hidráulico HO o electrónico para grúas Micro es obligatorio instalar y utilizar el lector de capacidad nominal admisible de las prolongas manuales LLV y comprobar (antes de cada levantamiento) la carga a levantar, siguiendo las instrucciones suministradas con el dispositivo.



LLV

(1) Procedimiento para la utilización del sistema de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales

Seleccionar el icono 15.

Cuando aparece la siguiente imagen (si presente):

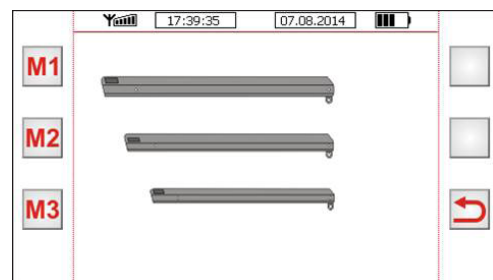
MANUALES
Grua?
Jib?



seleccionar Grua o Jib, en función de donde son montadas las prolongas manuales (en la grúa o en la prolonga hidráulica).

Cuando aparece la siguiente imagen:

MANUALES
M1
M2
M3



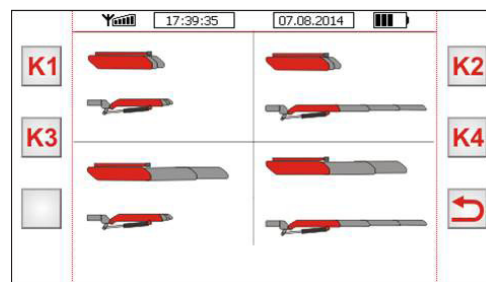
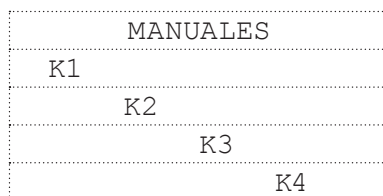
seleccionar el número de las prolongas manuales instaladas.

Cuando aparece la siguiente imagen (si presente):

MANUALES
Enter confirmar

para proseguir confirmar el mensaje.

Cuando aparece la siguiente imagen:



seleccionar la configuración de los brazos extensibles:

- K1: brazos extensibles grúa recogidos;
- K2: brazos extensibles grúa recogidos y brazos extensibles jib extendidos;
- K3: brazos extensibles grúa extendidos y brazos extensibles jib recogidos;
- K4: brazos extensibles grúa y jib extendidos.

Cuando aparece la siguiente imagen (si presente):



para proseguir confirmar el mensaje.

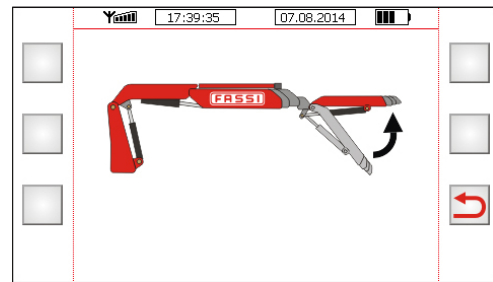
Cuando aparece la siguiente imagen:



sin carga aplicada al gancho, llevar el brazo secundario abierto en final de carrera (si el cilindro se encuentra ya extendido, accionar de todos modos la maniobra).

Cuando aparece la siguiente imagen (si presente):

MANUALES
FINAL CARR. JIB



sin carga aplicada al gancho, llevar la prolonga hidráulica abierta hasta el final (si el cilindro se encuentra ya extendido, accionar de todos modos la maniobra).

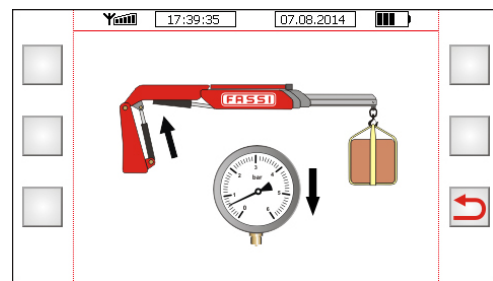
Cuando aparece la siguiente imagen (si presente):

MANUALES
ENTER X INICIAR

para proseguir confirmar el mensaje.

Cuando aparece la siguiente imagen:

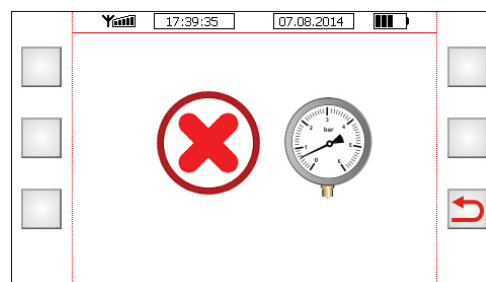
MANUALES
LEVANTAR P1



activar la maniobra de ascenso del cilindro principal para eliminar una posible sobrepresión presente (la maniobra no determina el movimiento de la grúa). Cuando la palanca retorna en posición neutral, el sistema evalúa la presión del cilindro principal.

Eventuales anomalías hacen aparecer el siguiente mensaje:

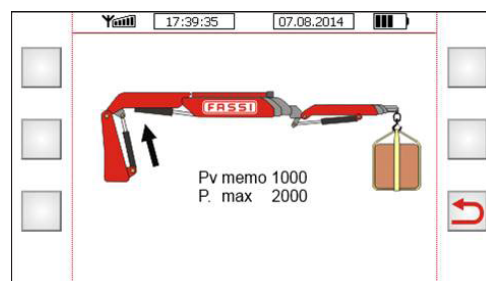
MANUALES
ERROR PRESSION



En este caso es necesario repetir el procedimiento retornando a la imagen inicial.

Si el sistema no encuentra errores, el procedimiento prosigue con la solicitud de levantamiento de la carga.

MANUALES
START LEVANT. P1
Pv Memo
P. Max



donde

Pv Memo visualiza el valor de presión memorizado

P. Max visualiza el valor de presión máximo admitido

Levantar lentamente la carga con el brazo principal hasta despegarla del suelo.

Si la carga levantada es aceptable, aparece el siguiente mensaje:

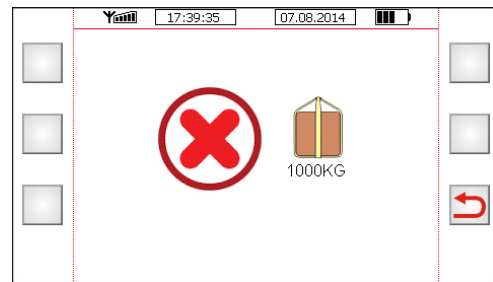
MANUALES
PESO OK
Peso:



donde Peso indica el valor estimado de la carga en kg.

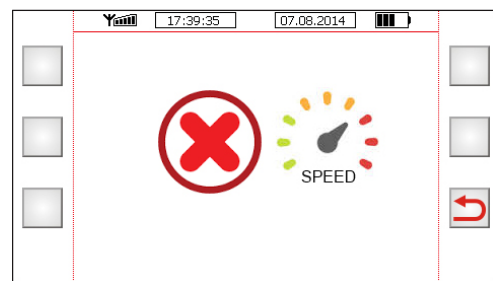
Si la carga excede el valor máximo admitido por la prolonga manual seleccionada, aparece el siguiente mensaje:

MANUALES
PESO EXCESIVO
Peso:



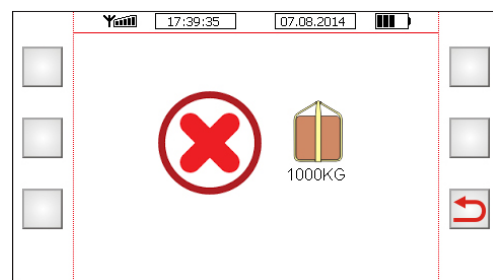
Si, durante la verificación de la carga, la fase de levantamiento se realiza muy velozmente, aparece el siguiente mensaje:

MANUALES
VELOC. EXCESIVA



Si la carga excede el peso máximo admitido por la grúa (sobrecarga del cilindro principal), aparece el siguiente mensaje:

MANUALES
SOBRECARGA GRUA



La aparición de uno de los mensajes de arriba significa el fin del procedimiento.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

9.5.6 - Preparar las prolongas manuales para la utilización

Advertencias



No introducir el cuerpo, las extremidades o los dedos en orificios, en aperturas o entre las partes de articulaciones que presentan posibilidad de cizallamiento, sin predisponer bloqueos seguros entre las partes.



Está prohibido provocar una salida más rápida de las prolongas: de hecho, esto puede causar daños en los dispositivos del final del recorrido.



Durante las operaciones de extensión y recogida de las prolongas manuales es necesario situarse en una posición lateral con respecto a la dirección de extensión de las mismas. Situar en posición frontal es peligroso y por lo tanto está prohibido. Verificar que el área a disposición para estas operaciones sea adecuada.



Extender las prolongas manuales respetando la secuencia y las cargas indicadas en las placas de capacidades.

Operaciones para montar las prolongas manuales

La instalación debe ser realizada de manera profesional por personal competente: contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.

Introducir las prolongas manuales en el último brazo extensible de la grúa o de la prolonga hidráulica a través de un equipo adecuado.

Montar al extremo de cada prolonga manual los dispositivos de final de recorrido mecánicos (si amovibles) y bloquear la prolonga con los pasadores de fijación.

Operaciones para extender las prolongas manuales

1. Poner el grupo brazos extensibles en una ligera inclinación con respecto al plano horizontal.



2. Extender los brazos extensibles cuanto la longitud de las prolongas manuales que se desea extender, apoyando en el suelo la última prolonga manual (posiblemente interponer una placa de madera entre la prolonga manual y el suelo de modo que no haya daños en las superficies de contacto).
3. Desbloquear y extraer el pasador de fijación (pos. 2 fig. 9.M.1) de la prolonga que se desea extender.
4. Recoger lentamente los brazos extensibles permitiendo, de esta manera, la salida de la prolonga manual.
5. Cuando la prolonga manual ha sido extendida, según el sistema de bloqueo:

Versión A (fig. 9.M.2): introducir el pasador de fijación (pos. 2 fig. 9.M.1) y bloquearlo con la tuerca (pos. 3 fig. 9.M.1) y el pin de seguridad (pos. 4 fig. 9.M.1);

Versión B (fig. 9.M.3): introducir el pasador de fijación (pos. 2 fig. 9.M.1) y bloquearlo introduciendo el pasador de seguridad (pos. 5 fig. 9.M.1) en su alojamiento (fig. 9.M.3); asegurar el pasador de seguridad con el pin de seguridad (pos. 4 fig. 9.M.1).

6. Repetir las operaciones 3, 4 y 5 para cada prolonga manual que se desea extender.
7. Montar el gancho.



Está prohibido alinear los orificios de los pasadores utilizando los dedos. Siempre servirse de una herramienta idónea.

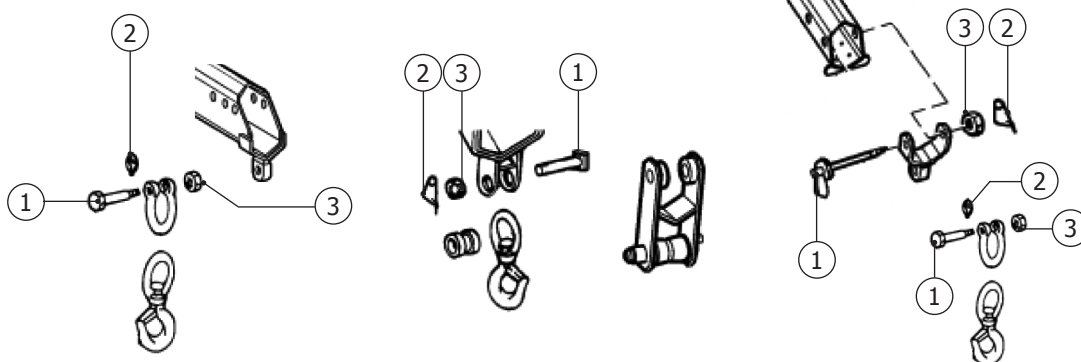


Verificar que todos los pasadores de fijación estén correctamente introducidos y que todas las prolongas manuales estén bloqueadas.

Instalación del gancho en las prolongas manuales

Hay tres tipos diferentes de unión del gancho en las prolongas manuales, indicadas en las figuras siguientes.

Montar el gancho según el tipo de ataque presente en la prolonga manual.



Asegurarse de que todos los pasadores de fijación (pos. 1), las tuercas (pos. 3) y los pasadores de seguridad (pos. 2) estén correctamente montados.

9.5.7 - Durante la utilización de las prolongas manuales

Utilizar las prolongas manuales solamente respetando la capacidad máxima indicada en las placas de capacidades.



El operador debe conocer el peso exacto de la carga que debe levantar: utilizar, si está presente, el sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales.

En presencia de limitador de momento electrónico FX, es necesario efectuar una verificación de la carga a levantar a través del procedimiento apropiado.

En conformidad con los requisitos de la normativa vigente en materia de seguridad en los países UE, en presencia de limitador de momento hidráulico HO o electrónico para grúas Micro es obligatorio instalar y utilizar el lector de capacidad nominal admisible de las prolongas manuales LLV y comprobar (antes de cada levantamiento) la carga a levantar, siguiendo las instrucciones suministradas con el dispositivo.



El sistema electrónico de verificación de la carga aplicada a las prolongas manuales no está siempre activo (a diferencia del limitador de momento de la grúa), pero debe ser activado por el operador para verificar si la carga puede ser maniobrada en seguridad.



Las cargas indicadas en las placas de capacidades son relativas a la grúa sin accesorios: antes de todas las operaciones, es necesario, por lo tanto, sustraer el peso del accesorio instalado (por ejemplo, prolongas manuales) del valor de carga que aparece en las placas de capacidades.

9.5.8 - Después la utilización de las prolongas manuales

Advertencias



Recoger lentamente las prolongas manuales. No introducir el cuerpo, las extremidades o los dedos en orificios, en aperturas o entre las partes de articulaciones que presentan posibilidad de cizallamiento, sin predisponer bloqueos seguros entre las partes.



Operar desde una posición lateral con respecto a la dirección de extensión de la prolonga para evitar un contacto frontal.



Operaciones para recoger las prolongas manuales

1. Desmontar el gancho.
2. Poner el grupo brazos extensibles en una ligera inclinación con respecto al plano horizontal.



3. Apoyar en el suelo la última prolonga manual (posiblemente interponer una placa de madera entre la prolonga manual y el suelo de modo que no haya daños en las superficies de contacto).
4. Desbloquear y extraer el pasador de fijación (pos. 2 fig. 9.M.1) de la prolonga que se desea recoger.
5. Extender lentamente los brazos extensibles permitiendo, de esta manera, la recogida de la prolonga manual.
6. Cuando la prolonga manual ha sido recogida, según el sistema de bloqueo:

Versión A (fig. 9.M.2): introducir el pasador de fijación (pos. 2 fig. 9.M.1) y bloquearlo con la tuerca (pos. 3 fig. 9.M.1) y el pin de seguridad (pos. 4 fig. 9.M.1);

Versión B (fig. 9.M.3): introducir el pasador de fijación (pos. 2 fig. 9.M.1) y bloquearlo introduciendo el pasador de seguridad (pos. 5 fig. 9.M.1) en su alojamiento (fig. 9.M.3); asegurar el pasador de seguridad con el pin de seguridad (pos. 4 fig. 9.M.1).

7. Repetir las operaciones 4, 5 y 6 para cada prolonga manual que se desea recoger.



Está prohibido alinear los orificios de los pasadores utilizando los dedos. Siempre servirse de una herramienta idónea.



Verificar que todos los pasadores de fijación estén correctamente introducidos y que todas las prolongas manuales estén bloqueadas.

Operaciones para desmontar las prolongas manuales

La desinstalación debe ser realizada de manera profesional por personal competente: contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.

Para desmontar las prolongas manuales es necesario engancharlas y sostenerlas, remover los dispositivos del final del recorrido mecánicos (si amovibles) y extraer las prolongas a través de un equipo adecuado.

9.5.9 - Mantenimiento y desmantelamiento

Consultar el capítulo 10 "Mantenimiento" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones sobre el mantenimiento y el desmantelamiento de las prolongas manuales.

9.6 – Sistema cabrestante

9.6.1 - Generalidad

El sistema cabrestante es un mecanismo constituido por un tambor el cual gira en un soporte fijado a la estructura de la grúa y por accesorios de levantamiento.

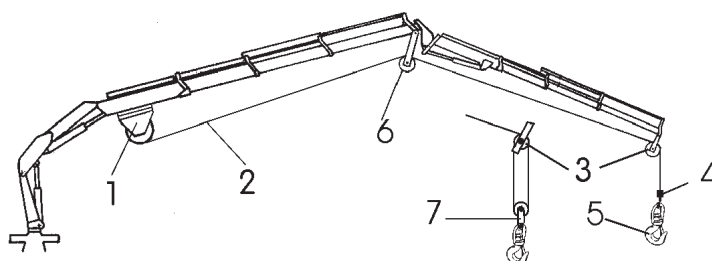
La rotación del tambor en el cual se envuelve el cable se obtiene a través de un motor hidráulico controlado por una válvula conectada a su vez al circuito hidráulico de la grúa.

Cuando la palanca del mando del cabrestante está en posición neutral, el mantenimiento de la posición de la carga es asegurado por un freno de estacionamiento integrado al grupo mecánico del reductor.



Antes de utilizar el cabrestante leer el manual uso y mantenimiento suministrado por el fabricante del cabrestante.

9.6.2 - Nomenclatura general

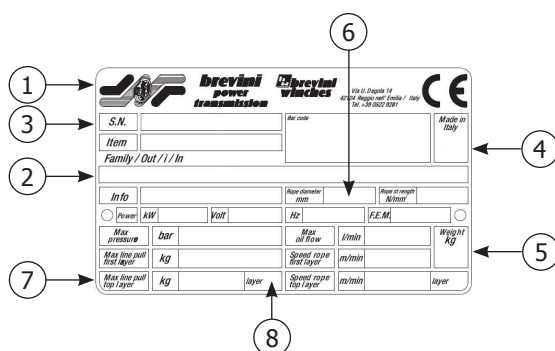


1. Cabrestante
2. Cable
3. Polea fija
4. Contrapeso/Tensor de cables
5. Gancho
6. Polea de retorno
7. Polea móvil

9.6.3 - Especificaciones técnicas

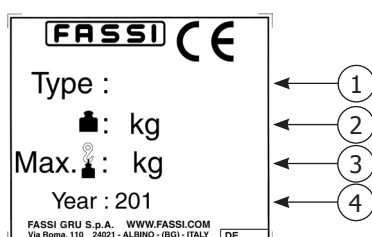
Los datos de identificación y las características técnicas del cabrestante están indicados en la placa metálica aplicada en el cabrestante por el fabricante y utilizada para el marcado CE en conformidad con la Directiva Máquinas.

Los datos indicados en la placa de identificación son:



1. Marca del fabricante
2. Tipo de cabrestante
3. N° de fabricación
4. Año de construcción
5. Peso del cabrestante
6. Diámetro del cable
7. Tiro máximo al nivel de referencia
8. Nivel de referencia

En las poleas también se aplica la placa representada en la siguiente figura.



1. Código de la polea
2. Peso de la polea
3. Capacidad máxima de la polea
4. Año de construcción



Cada polea FASSI puede ser utilizada solamente en combinación con ciertos modelos de cabrestante, que a su vez pueden ser montados solamente en ciertas grúas FASSI. Las combinaciones posibles grúa-cabrestante son indicadas en el Apéndice A del manual uso y mantenimiento de la grúa.



Consultar el capítulo 2 “Especificaciones generales” del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones relativas a las condiciones de servicio y de depósito del sistema cabrestante. Para el sistema cabrestante rigen las mismas disposiciones aplicables a la grúa.

9.6.4 - Disposiciones de seguridad



Consultar el capítulo 3 “Disposiciones de seguridad” del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones de seguridad. Para el sistema cabrestante rigen las mismas disposiciones aplicables a la grúa.



Las placas de capacidades de la grúa con cabrestante indican la carga máxima que puede ser levantada por la grúa con el sistema cabrestante en las configuraciones de funcionamiento indicadas (n=1 tiro simple, n=2 tiro doble, n=3 tiro triple, n=4 tiro cuádruple).



La superación de los límites admitidos de brazo y carga causa riesgos de accidentes (también graves) para el operador y las personas en las cercanías, el vuelco del vehículo y la ruptura de los componentes de la grúa.



Está prohibido extender los brazos extensibles de la grúa o de la prolonga hidráulica cuando se levanta la carga con el cabrestante.



Con el fin de evitar que en el cable se generen esfuerzos innecesarios, limitar la velocidad durante la extensión de los brazos extensibles cuando el contrapeso o la polea móvil, que en ese momento están ascendiendo, se aproximan a la polea fija.



Los pasadores de fijación son fabricados con un material especial. Por motivos de seguridad no sustituirlo con otros diferentes.



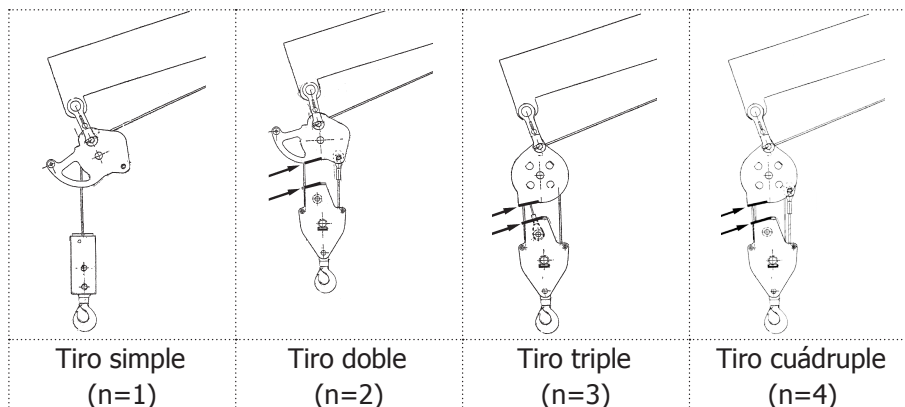
Controlar el peso de la polea y ejecutar un procedimiento apropiado para el montaje y el desmontaje.

9.6.5 - Dispositivos de seguridad

Final de recorrido mecánico en levantamiento

La condición del final del recorrido se verifica cuando la polea móvil o el contrapeso entra en contacto con el cuerpo de la polea fija (las siguientes figuras indican las partes que entran en contacto).

Antes de iniciar una maniobra de levantamiento comprobar atentamente las dimensiones máximas.



La figura 9.V.1 representa una normal situación de trabajo. La figura 9.V.2 representa la situación de activación del final del recorrido mecánico.

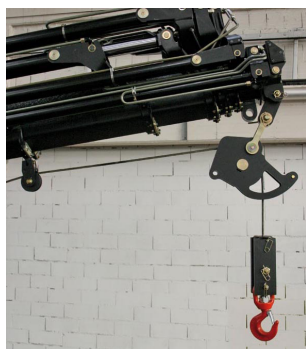


Fig. 9.V.1

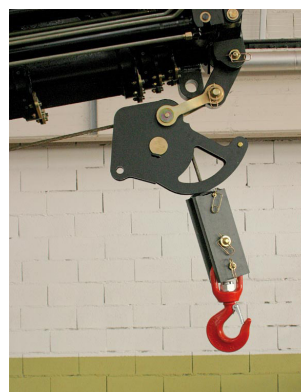


Fig. 9.V.2

AWC (Automatic Winch Control)



Esta función, cuando se activa, ajusta automáticamente la parte de cable desenrollado del cabrestante para mantener constante la distancia entre la polea fija en punta de la grúa y el gancho del cabrestante. Esta distancia también aparece en los paneles de control.

Para habilitar la función, seleccionar el icono 36:

- la activación de la función AWC es indicada por el icon flag 16;
- la activación fallida de la función AWC es indicada por el icon flag 17; algunas posibles situaciones de activación fallida son batería descargada, función dañada, bloqueo extensión y recogida de los brazos extensibles.

Seleccionar de nuevo el icono 36 para desactivar la función.

Durante el funcionamiento es posible accionar manualmente el cabrestante sin causar la desactivación de la función AWC. Al término de la maniobra, la función mantiene la nueva distancia detectada entre la polea fija y el gancho.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

Bloqueo funciones por activación del limitador y de las seguridades del cabrestante

Limitador de momento electrónico FX500

En las grúas dotadas de limitador de momento electrónico FX500, la activación del limitador del cabrestante por sobrecarga bloquea las maniobras siguientes:

- ascenso y descenso del brazo principal;
- ascenso y descenso del brazo secundario;
- ascenso y descenso de la prolonga hidráulica (si está presente);
- extensión de los brazos extensibles de la grúa;
- extensión de los brazos extensibles de la prolonga hidráulica (si está presente);
- ascenso del cable del cabrestante.

El bloqueo por cable completamente desenrollado bloquea la maniobra siguiente:

- descenso del cable del cabrestante.

El bloqueo por sobrecarga del cabrestante debido a la maniobra de extensión de los brazos extensibles (con carga del cabrestante y ángulo de la grúa superiores a determinados parámetros) bloquea las maniobras siguientes:

- extensión de los brazos extensibles de la grúa;
- extensión de los brazos extensibles de la prolonga hidráulica (si está presente).

Por lo tanto se impide el levantamiento de la carga a través de la extensión de los brazos extensibles, en cambio todas las otras maniobras resultan permitidas.

El bloqueo por activación del final del recorrido mecánico del cable en levantamiento bloquea las maniobras siguientes:

- ascenso y descenso de la prolonga hidráulica (si está presente);
- extensión de los brazos extensibles de la grúa;
- extensión de los brazos extensibles de la prolonga hidráulica (si está presente);
- ascenso del cable del cabrestante.

Limitador de momento hidráulico HO

En las grúas dotadas de limitador de momento hidráulico HO, el bloqueo del cabrestante es activado por un sistema electrohidráulico que no bloquea las palancas del distribuidor (a diferencia del bloqueo por sobrecarga de la grúa) pero bloquea las maniobras.

Si la tensión aplicada al cable del cabrestante alcanza el 90% del valor límite de ajuste, la maniobra de extensión de los brazos extensibles resulta impedida. Este bloqueo sirve para evitar la excesiva sobrecarga del cabrestante, del cable y de la estructura. Si se intenta la maniobra de extensión de los brazos extensibles, se bloquean todas las eventuales maniobras realizadas al mismo tiempo.

Si la tensión aplicada al cable supera el valor límite predeterminado (límite de 100%), la grúa está bloqueada. Para salir de la condición de bloqueo es necesario accionar el descenso del cabrestante (eventualmente con otra maniobra, salvo la extensión de los brazos extensibles).

Cuando el cable está completamente desenrollado, la maniobra de descenso del cabrestante resulta impedida para garantizar el número mínimo de espiras arrolladas y, por lo tanto, el correcto mantenimiento de la carga.

Limitador de carga

En las grúas dotadas de limitador de carga, como resultado de un valor de tensión aplicado al cable superior al valor límite preestablecido (10% del tiro máximo), el limitador de carga del cabrestante no permite la extensión de los brazos extensibles de la grúa y de la prolonga hidráulica (si está presente). Si se intenta la maniobra de extensión de los brazos extensibles, se bloquean todas las eventuales maniobras realizadas al mismo tiempo.

Cuando el cable está completamente desenrollado, la maniobra de descenso del cabrestante y eventuales maniobras realizadas al mismo tiempo resultan impedidas.

Freno de estacionamiento del cabrestante

Para las informaciones sobre el freno de estacionamiento integrado al cabrestante consultar el manual de uso y mantenimiento suministrado por el fabricante del cabrestante.

9.6.6 - Preparar el sistema cabrestante para la utilización

Tipo de funcionamiento

La figura 9.V.3 muestra el montaje de la polea fija, de la polea móvil y del contrapeso en caso de tiro simple, doble, triple y cuádruple.

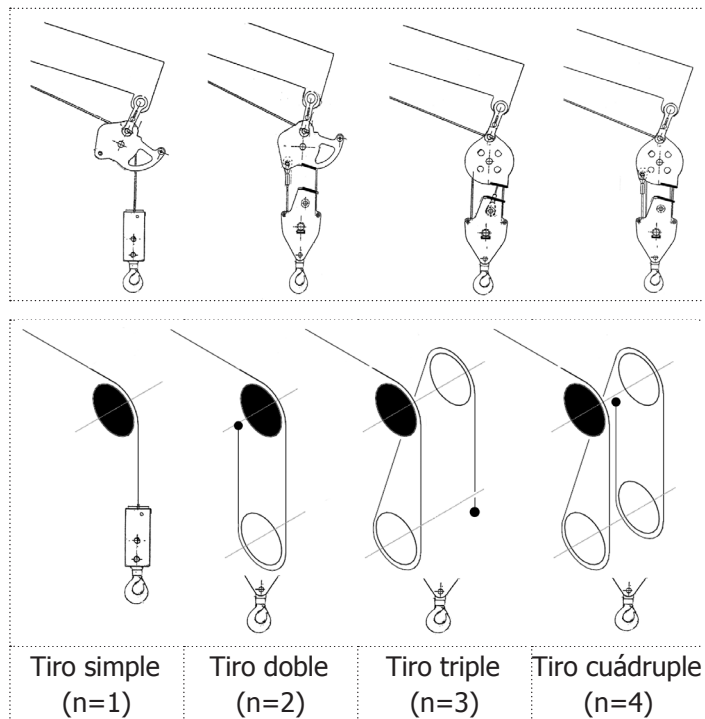
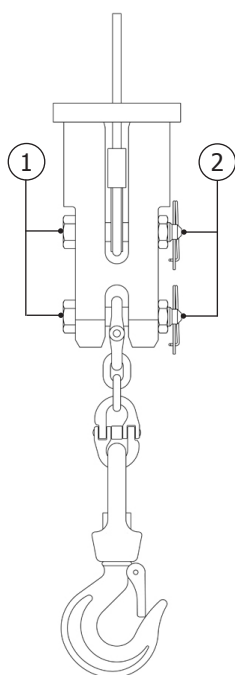


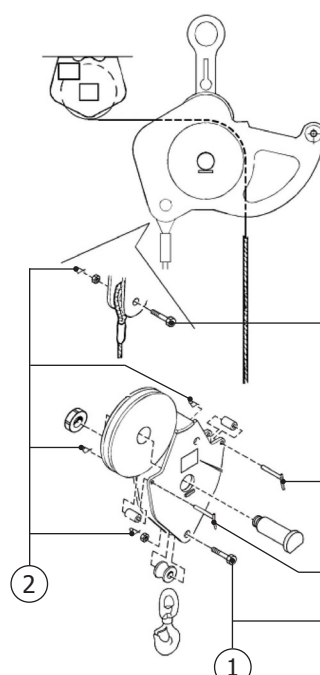
Fig. 9.V.3

Operaciones para montar las poleas móviles y el contrapeso

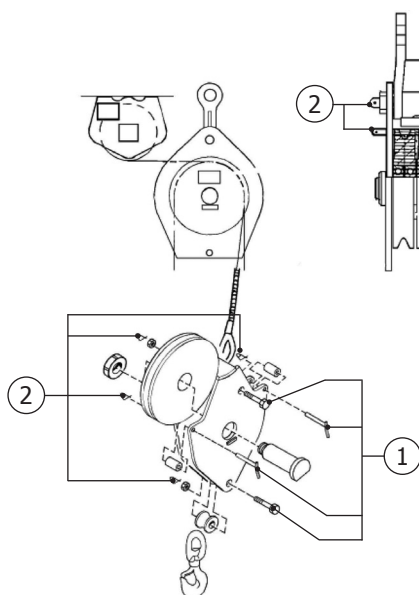
En función del tipo de funcionamiento, montar la polea móvil o el contrapeso como indicado en las figuras siguientes: introducir los pasadores de fijación (pos. 1) y asegurarlos con la tuerca de fijación y los pasadores de seguridad (pos. 2).



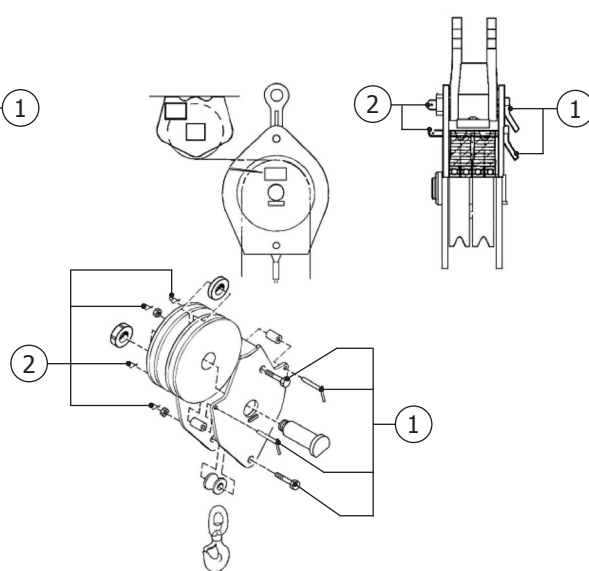
n=1



n=2



n=3



n=4



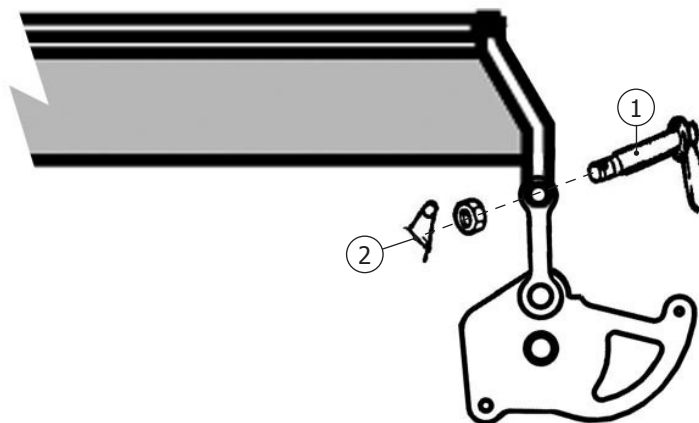
Antes de trabajar asegurarse de que los pasadores de fijación estén introducidos y bloqueados con el pin de seguridad para evitar la desconexión accidental.



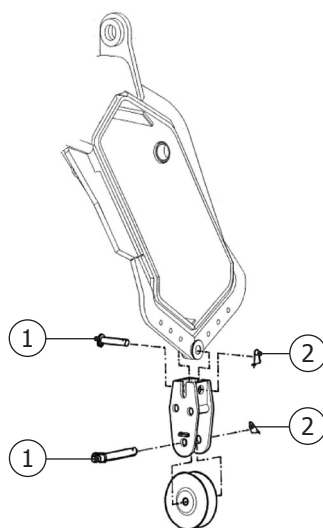
Las cargas indicadas en las placas de capacidades de la grúa con cabrestante se alcanzan sólo respetando el número de tiros indicados en placa.

Operaciones para montar las poleas fijas en la grúa

Montar la polea fija en correspondencia de la unión del gancho y la eventual polea guía-cable, introduciendo los pasadores de fijación (pos. 1) y asegurándolos con la tuerca de fijación y los pasadores de seguridad (pos. 2).



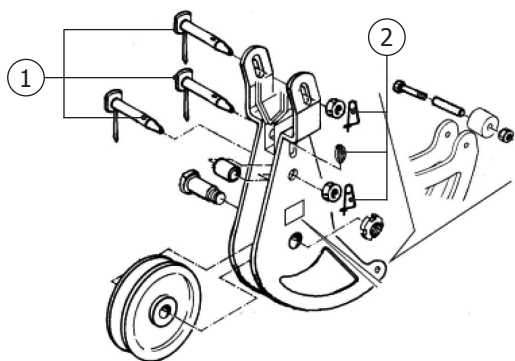
polea fija



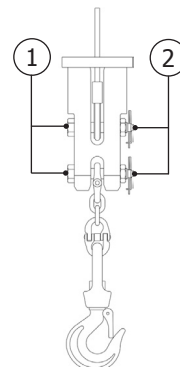
polea guía-cable

Operaciones para montar las poleas fijas en la prolonga hidráulica

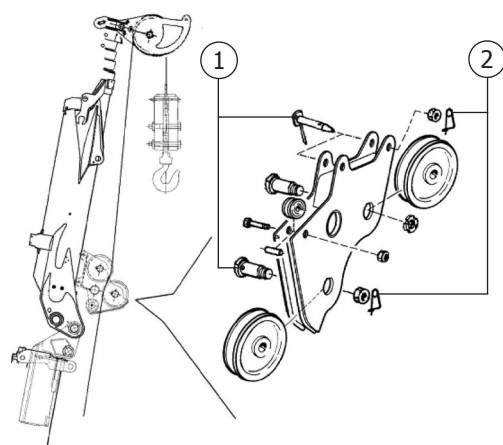
En la grúa dotada de prolonga hidráulica, montar la polea fija, las poleas de retorno o el contrapeso como indicado en las figuras siguientes: introducir los pasadores de fijación (pos. 1) y asegurarlos con la tuerca de fijación y los pasadores de seguridad (pos. 2).



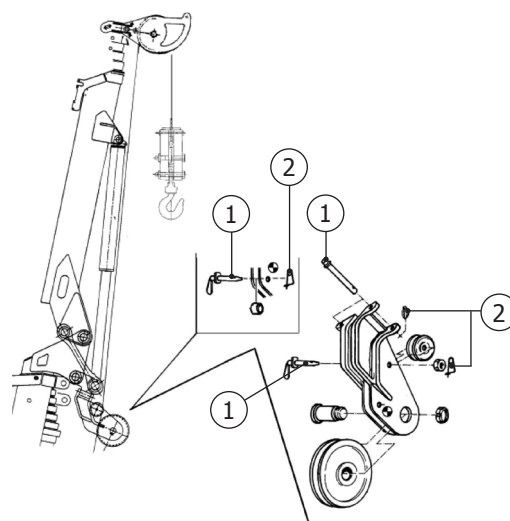
polea fija



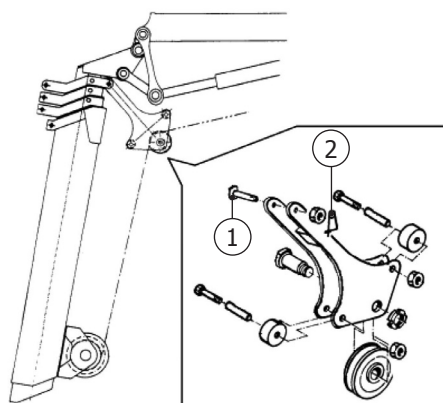
contrapeso



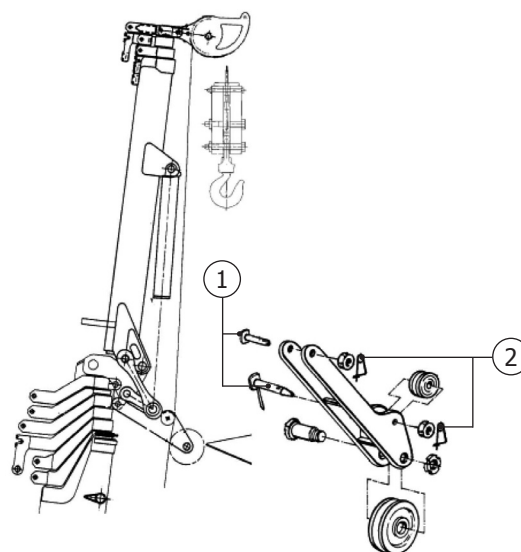
polea de retorno



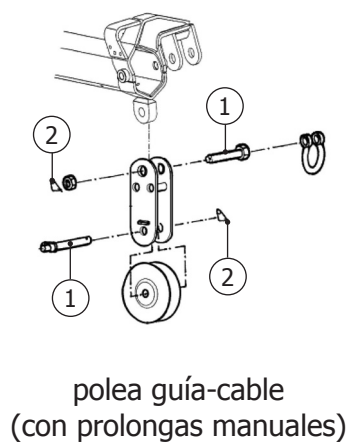
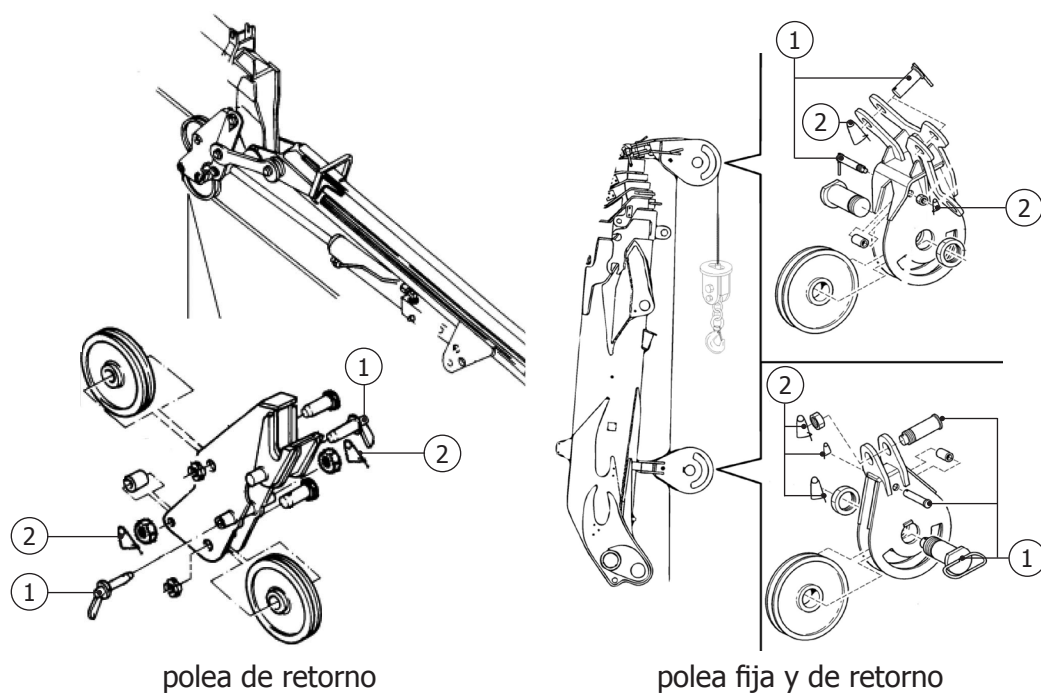
polea de retorno



polea de retorno



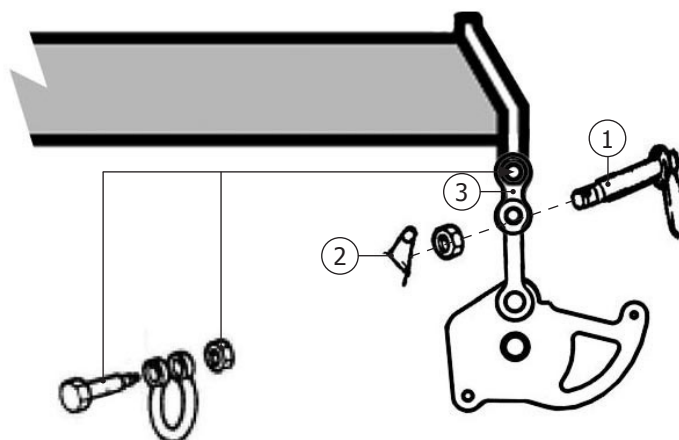
polea de retorno



Antes de trabajar asegurarse de que los pasadores de fijación estén introducidos y bloqueados con el pin de seguridad para evitar la desconexión accidental.

Operaciones para montar las poleas fijas en la prolonga manual

Algunas prolongas manuales están dotadas de un adaptador (pos. 3), que debe ser montado como en la siguiente figura.



Antes de trabajar asegurarse de que los pasadores de fijación estén introducidos y bloqueados con el pin de seguridad para evitar la desconexión accidental.

9.6.7 - Durante la utilización del sistema cabrestante

Los pictogramas situados en correspondencia de las palancas indican las direcciones de accionamiento en relación con los mandos a efectuar.

Pictogramas de mando cabrestante	
Movimiento cabrestante (descenso)	Movimiento cabrestante (ascenso)



No hacer girar la grúa antes de que la carga haya sido levantada completamente.

Levantar la carga con el cable en tiro vertical y no con el movimiento de los brazos de la grúa, porque se podrían generar oscilaciones peligrosas de la carga, inestabilidad de los brazos y un desgaste precoz de los patines de guía.

Con la carga suspendida girar lentamente y con prudencia la grúa, controlando la estabilidad del vehículo.



Cuando el contrapeso o la polea móvil son próximos al contacto con la polea fija y el operador necesita permanecer en esa posición, es necesario situarse siempre lateralmente con respecto al plano de la polea (nunca en posición posterior o anterior a la misma) y efectuar las maniobras con velocidades reducidas dado que en esta posición (especialmente en ausencia de carga) se pueden generar rotaciones rápidas y violentas del conjunto gancho (fig. 9.V.4 y 9.V.5).



Fig. 9.V.4

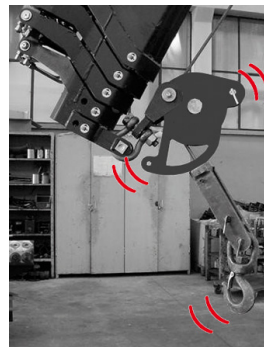


Fig. 9.V.5



Está prohibido levantar con el cabrestante cargas superiores a aquellas indicadas en la placa de capacidades de la grúa con cabrestante.



Controlar que el enrollamiento del cable en el tambor del cabrestante suceda regularmente y sin superposiciones. Es aconsejable ejecutar el enrollamiento sólo con el cable en tiro.

Para enrollar correctamente el cable en el tambor la distancia entre el cabrestante y la primera polea debe ser igual o superior a la distancia mínima indicada en las placas de capacidades.



Antes de utilizarlo, controlar que el cable no tenga signos de desgaste.

9.6.8 - Después la utilización del sistema cabrestante

Antes de replegar la grúa en posición de reposo desmontar todas las poleas extraendo los pasadores de seguridad y de fijación.

Enrollar completamente el cable en el cabrestante, verificando el correcto arrollamiento.



En algunos casos, de acuerdo con las dimensiones máximas de transporte, es posible cerrar la grúa sin desmontar la polea fija (ver fig. 9.V.6), fijando el gancho del cabrestante al estribo apropiado del brazo secundario (pos. 1 fig. 9.V.6).

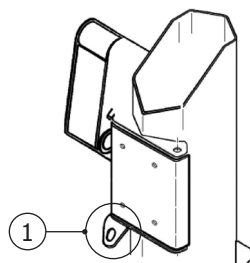
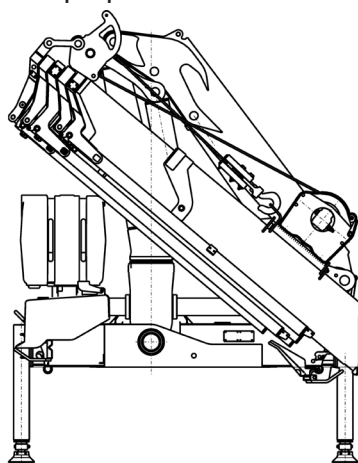


Fig. 9.V.6

9.6.9 - Mantenimiento y desmantelamiento

Consultar el capítulo 10 "Mantenimiento" del manual uso y mantenimiento de la grúa para las disposiciones sobre el mantenimiento y el desmantelamiento del sistema cabrestante.

Capítulo 10 – Mantenimiento

10.1 – Generalidad

En este capítulo está el plan de los controles y del mantenimiento programado de una grúa FASSI y las instrucciones detalladas de las operaciones de mantenimiento. Un buen mantenimiento y un uso correcto de la grúa son indispensables para mantener el buen rendimiento y garantizar la seguridad de la grúa.

Para garantizar una larga vida a la grúa es necesario observar rigurosamente las instrucciones y el plan de mantenimiento indicados en este capítulo.

-  Si se debe operar en condiciones especiales no previstas en este manual, consultar el Apéndice A para eventuales instrucciones, plan de mantenimiento y utilización de materiales diferentes de los indicados en este capítulo.
-  Llevar la grúa, por lo menos una vez al año, a un centro de asistencia autorizado FASSI para efectuar una revisión.

Todas las grúas están equipadas de un "Registro de control" en el cual se deben escribir los controles y las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario realizados.



FASSI declina todo tipo de responsabilidad por averías, rupturas u daños al producto, personas o cosas, en caso de falta de controles y mantenimiento.

Las reparaciones o sustituciones de partes de la grúa deben ser realizadas utilizando piezas de recambio originales FASSI. Sólo de esta manera es posible garantizar un funcionamiento continuo y adecuado de la grúa y evitar la decadencia anticipada de la garantía.

Cuando se efectúen reparaciones o revisiones al sistema hidráulico y a los cilindros, es importante no usar o no tener cerca materiales que podrían dañar el sistema o contaminar el aceite hidráulico (hilos de cáñamo, estopa, virutas metálicas, arena, material en polvo, etc.).



Todas las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas con la máquina detenida, motor apagado y sistema hidráulico depresurizado.

Para depresurizar el sistema:

- en caso de mando manual, desde el panel de control seleccionar y confirmar el icono 18, después accionar las palancas del distribuidor;
- en caso de radiomando, desde la botonera seleccionar y confirmar el icono 18, después accionar las palancas;
- en alternativa, desactivar la toma de fuerza y accionar las palancas del distribuidor.



Durante las operaciones de mantenimiento no introducir el cuerpo, las extremidades o los dedos en orificios, en aperturas o entre las partes de articulaciones que presentan posibilidad de cizallamiento, corte, aplastamiento, aprisionamiento e impacto sin predisponer bloqueos seguros entre las partes.



Durante las operaciones de mantenimiento poner atención por el peligro de quemaduras debido a la posible presencia de componentes calientes.



 Está prohibido efectuar en la grúa soldaduras, taladrados o esmerilados y cualquier intervención no descrita, sin la debida autorización del fabricante FASSI.



DE1574A



DE815A

En los párrafos siguientes están las listas de los controles y del mantenimiento a efectuar por el operador, el personal competente y el centro de asistencia autorizado FASSI (ISO 9927) y las instrucciones necesarias para las intervenciones del operador y del personal competente (ver el manual de instalación para obtener las instrucciones de las operaciones a efectuar por el centro de asistencia).

Leyenda de los iconos utilizados en las listas de los controles y del mantenimiento:



Controles por el operador



Controles y mantenimiento preventivo efectuados por el personal competente (ISO 12480-1)



Mantenimiento efectuado por el centro de asistencia autorizado FASSI



Control visual



Control funcional



Limpieza



Lubricación



Reintegración / Sustitución



Control no destructivo



Está severamente prohibido efectuar operaciones de mantenimiento reservadas para los centros de asistencia autorizados FASSI.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

10.2 – Controles y mantenimiento preventivo

	Controles cotidianos Tiempo necesario: 15 minutos	
Elemento	Descripción	En caso de anomalías ⁽¹⁾
Gancho de levantamiento (ISO 17440)	 Verificar la funcionalidad del gancho y de sus dispositivos de seguridad.  Controlar visualmente la integridad física del gancho y de sus partes, asegurándose de que no haya defectos superficiales y deformaciones excesivas.	Dirigirse a un centro autorizado o sustituir el gancho.
Grúa y accesorios	 Efectuar un control general de las condiciones de limpieza, asegurándose de que no haya sustancias extrañas (polvo, hielo, nieve, grasa, aceite, etc.).	Limpiar la grúa y sus accesorios (§ 10.3.3).
	 Efectuar un control general de la funcionalidad, asegurándose de que no haya mal funcionamientos, ruidos y movimientos irregulares.  Efectuar un control general de la integridad física, asegurándose de que no haya componentes faltantes, dañados o inadecuados.	
Carpintería metálica ⁽²⁾	 Controlar visualmente la integridad física de la estructura metálica poniendo atención a las soldaduras (ausencia de rupturas, hendiduras, barniz exfoliado, cortes, entallas, etc.).	Dirigirse a un centro autorizado.
Tornillería ⁽²⁾	 Verificar visualmente que las conexiones roscadas no sean aflojadas.	
Cable cabrestante (ISO 4309)	 Controlar visualmente la integridad física del segmento de cable utilizado (§ 10.3.2).	
Sistema hidráulico ⁽²⁾	 Verificar visualmente que no hay pérdida de aceite.	
Depósito	 Controlar visualmente el nivel de aceite en el depósito a través del indicador apropiado (§ 10.3.7).	Restablecer el aceite.
Filtros	 Controlar la condición de obstrucción del filtro de entrada de la bomba a través de los indicadores apropiados (§ 10.3.8).	Sustituir el filtro (§ 10.3.8).
Dispositivos de seguridad	 Controlar la funcionalidad de los dispositivos de seguridad (§ 10.3.10).	Dirigirse a un centro autorizado.
	 Verificar que las protecciones y la escalera para acceder al puesto de mando en plataforma / en asiento sean montadas.	
	 Verificar que los dispositivos de bloqueo amovibles sean instalados y que funcionen correctamente.	
Placas de advertencia y de capacidades, manual uso y mantenimiento	 Controlar visualmente la integridad física de las placas de advertencia y de capacidades.	Limpiar las placas de advertencia y de capacidades.
	 Verificar que el manual uso y mantenimiento esté presente.	
Transductores y sensores ⁽²⁾	 Efectuar un control general del correcto funcionamiento de los transductores-sensores (verificar la coherencia entre la configuración de la grúa y la señal de salida de los sensores).	
Palancas de mando ⁽²⁾	 Controlar visualmente la integridad física de las palancas de mando.	Dirigirse a un centro autorizado.
	 Verificar manualmente la fluidez de maniobra de las palancas de mando.	
	 Verificar que las palancas de mando vuelvan automáticamente en posición neutral.	

		Controles y mantenimiento preventivo semanales Tiempo necesario: 20 minutos (antes de efectuar las intervenciones siguientes ejecutar los controles cotidianos)	
Elemento	Descripción		En caso de anomalías ⁽¹⁾
Gancho de levantamiento (ISO 17440)		Verificar que el dispositivo de seguridad y su resorte estén limpios.	Limpiar el dispositivo de seguridad y su resorte.
		Controlar y detectar las dimensiones críticas del gancho y de sus componentes según las indicaciones del § 10.3.1.	
Cable cabrestante (ISO 4309)		Controlar visualmente la integridad física del segmento del cable utilizado (incrementado de 5 arrollamientos del tambor). Verificar que no haya hilos rotos, deformaciones, aplastamientos, corrosiones, pliegues, etc. (§ 10.3.2).	Dirigirse a un centro autorizado.
Intercambiador de calor		Controlar visualmente que el intercambiador de calor sea limpio.	Limpiar el intercambiador soplando aire (no desmontar).
Cilindros ⁽²⁾		Disolver y eliminar las impurezas en el vástago. Pasar un paño impregnado con aceite protector sobre toda la superficie del vástago (§ 10.3.5).	
Lubricación		Lubricar la grúa y sus partes según el plan de lubricación programada (§ 10.3.9).	
Lubricación		Controlar visualmente que los brazos extensibles y los patines de guía sean lubricados.	Lubricar los brazos extensibles y los patines de guía.

	Controles y mantenimiento preventivo trimestrales Tiempo necesario: 60 minutos (antes de efectuar las intervenciones siguientes ejecutar los controles cotidianos y los controles y el mantenimiento preventivo semanales)		
Elemento	Descripción		En caso de anomalías ⁽¹⁾
Columna		Controlar visualmente la integridad física y el estado de desgaste del anillo guardapolvo de la cremallera.	Dirigirse a un centro autorizado.
		Controlar visualmente la integridad física del cilindro de rotación y asegurarse de que no haya deformaciones.	
Cojinete de rotación		Controlar visualmente el estado de desgaste de los sellos del cojinete.	
Carpintería metálica ⁽²⁾		Controlar visualmente la integridad física de la estructura metálica poniendo atención a las soldaduras estructurales (ausencia de rupturas, hendiduras, barniz exfoliado, cortes, entallas, etc.).	
Cilindros ⁽²⁾		Controlar visualmente la integridad física del soporte de los cilindros y asegurarse de que no haya deformaciones.	Dirigirse a un centro autorizado.
		Controlar visualmente el revestimiento superficial del vástago de los cilindros, asegurándose de que no haya deformaciones.	
Cilindros estabilizadores		Controlar visualmente la integridad física del platillo de apoyo del cilindro.	Verificar la lubricación del junto; dirigirse a un centro autorizado.
		Verificar manualmente la capacidad de maniobra del platillo de apoyo del cilindro.	
Asiento		Verificar visualmente que no haya defectos superficiales como hendiduras, entallas, cortes o fisuras, abrasiones en el chasis, la estructura y el asiento.	Dirigirse a un centro autorizado.
Tornillería ⁽²⁾		Controlar visualmente la integridad física de la tornillería.	
Puntos de articulación ⁽²⁾		Verificar visualmente y manualmente que no haya juegos en los puntos de articulación, poniendo atención a los zunchos autobloqueantes ⁽¹⁾ y a los anillos elásticos de parada ⁽¹⁾ .	
Cabrestante		Controlar visualmente la integridad física del cabrestante y de sus accesorios (sujeta-cables, poleas, etc.).	Dirigirse a un centro autorizado.
		Controlar la funcionalidad del cabrestante y de sus accesorios (sujeta-cables, poleas, etc.).	
		Efectuar un test para verificar si el freno mantiene la carga en posición (§ 10.3.2).	
Sistema hidráulico ⁽²⁾		Controlar visualmente el sistema hidráulico y sus componentes para verificar la integridad física y asegurarse de que no haya corrosiones, grietas, cortes, abrasiones, despegaduras, tirones y otros defectos superficiales.	Dirigirse a un centro autorizado.
		Controlar visualmente el sistema hidráulico y sus componentes para verificar que no haya pérdidas de aceite.	
Depósito		Verificar manualmente la fluidez de conmutación de la llave.	Sustituir el cartucho (§ 10.3.7).
		Controlar visualmente la condición de obstrucción del filtro (§ 10.3.7).	

 Controles y mantenimiento preventivo trimestrales Tiempo necesario: 60 minutos (antes de efectuar las intervenciones siguientes ejecutar los controles cotidianos y los controles y el mantenimiento preventivo semanales)				
Elemento	Descripción		En caso de anomalías ⁽¹⁾	
Engrasadores ⁽²⁾		Controlar visualmente la integridad física del kit de lubricación/engrasadores (§ 10.3.9).	Dirigirse a un centro autorizado.	
Dispositivos eléctricos y electrónicos ⁽²⁾		Controlar visualmente la integridad física del equipo eléctrico y electrónico.		
Transductores y sensores ⁽²⁾		Controlar la integridad física del lector metálico del sensor de proximidad.		
Lubricación		Lubricar la grúa y sus partes según el plan de lubricación programada (§ 10.3.9).		
Limpieza grúa		Limpiar la grúa y sus accesorios utilizando productos adecuados (§ 10.3.3).		

 Cada 100 horas (Tiempo de trabajo) de utilización del componente específico / cada 3 meses				
Elemento	Descripción		En caso de anomalías ⁽¹⁾	
Lubricación		Lubricar la grúa y sus partes según el plan de lubricación programada (§ 10.3.9).		

⁽¹⁾ Las intervenciones indicadas deben ser efectuadas por el personal competente (ISO 12480-1).

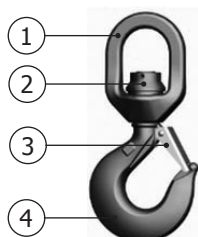
⁽²⁾ Ver la lista de los componentes al párrafo 10.4 "Controles y mantenimiento efectuados por el centro de asistencia autorizado FASSI".

10.3 – Instrucciones para los controles y el mantenimiento preventivo

10.3.1 - Gancho de levantamiento

Nomenclatura

El gancho es la parte de la grúa en contacto directo con la carga a maniobrar. Para asegurar unas condiciones de trabajo apropiadas es necesario controlar y registrar sus condiciones de desgaste y deformación, además de su correcto funcionamiento.



1. Anillo
2. Pasador
3. Dispositivo de seguridad
4. Gancho

Fig. 10.1

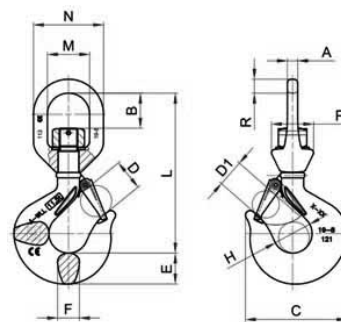


Fig. 10.2

Gancho

Deformaciones

Detectar la medida de apertura del gancho (dimensión D1 en la figura 10.2) y verificar que la deformación permanente no supere el 10% en comparación con el valor registrado durante la primera medición.

Estado de desgaste

Detectar el espesor de la parte inferior del gancho (dimensión E en la figura 10.2) y verificar que la variación dimensional no supere el 5% en comparación con el valor registrado durante la primera medición. Las superficies sujetas a desgaste no deben presentar irregularidades o discontinuidades.



Cuando el accesorio resulta deformado o desgastado desmedidamente, es necesario proceder a su demolición y su desguace.

Anillo

Deformaciones

Detectar la medida del eje mayor del anillo (dimensión B en la figura 10.2) y verificar que la deformación permanente no supere el 10% en comparación con el valor registrado durante la primera medición.

Estado de desgaste

Detectar el espesor del anillo de soporte del gancho (dimensión R en la figura 10.2) y verificar que la variación dimensional no supere el 5% en comparación con el valor registrado durante la primera medición. Las superficies sujetas a desgaste no deben presentar irregularidades o discontinuidades.



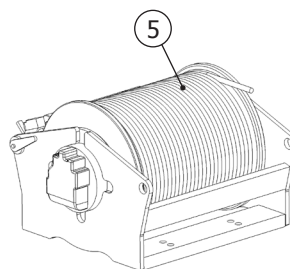
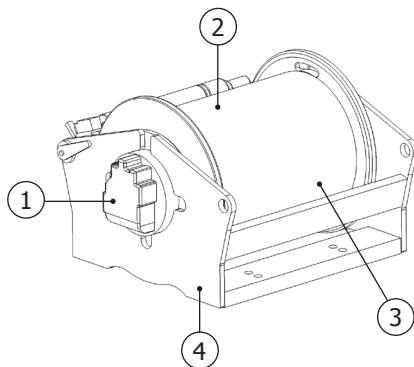
Cuando el accesorio resulta deformado o desgastado desmedidamente, es necesario proceder a su demolición y su desguace.

Control funcional

- Verificar que el dispositivo de seguridad del gancho regrese en su posición correcta.
- Efectuar un control funcional del cojinete girando el gancho respecto al anillo de soporte.

10.3.2 - Cabrestante

Nomenclatura



1. Motor hidráulico y válvula de seguridad
2. Tambor
3. Reductor
4. Cuerpo
5. Cable

Freno de estacionamiento

El cabrestante está dotado de un freno que, en condición de reposo, mantiene la carga en posición.

Para verificar la eficiencia del freno respetar el procedimiento siguiente:

1. posicionar la grúa en configuración horizontal según la placa con un brazo extensible extendido y respetando la distancia mínima entre el cabrestante y la primera polea;
2. levantar con el cabrestante la carga nominal a pocos centímetros del suelo, con tiro simple aumentado del 5%;
3. apagar el motor del vehículo;
4. accionar las palancas de ascenso y descenso del cabrestante;
5. mantener la carga en posición durante al menos 5 minutos;
6. si la carga no cede, el freno funciona correctamente.



Si la carga se mueve desmedidamente, es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.

Cable

Para obtener los detalles sobre el mantenimiento del cable consultar el manual del fabricante del cabrestante.

10.3.3 - Limpieza de la grúa

Lavar la grúa con un chorro de agua a presión utilizando detergentes previstos por las normas vigentes.

No utilizar paños que pueden rayar o deteriorar las superficies de la grúa.

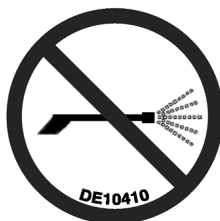


La limpieza de la grúa debe ser efectuada con:

- grúa estabilizada o en posición de transporte;
- toma de fuerza desactivada;
- motor apagado;
- sistema hidráulico depresurizado.



Está prohibido usar el lavado a alta presión sobre los mandos (desviadores, distribuidores, palancas de mando, etc.), los componentes eléctricos (cajas, panel de control, etc.), el depósito y los vástagos de los cilindros.



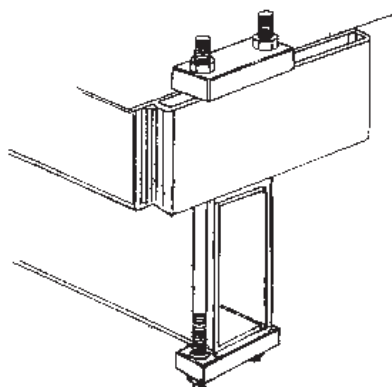
Está prohibido usar como detergentes la gasolina, los disolventes o líquidos inflamables; adoptar y usar disolventes no inflamables y no tóxicos.

10.3.4 - Base

Los espárragos de fijación tienen la función de conectar la grúa y el vehículo para evitar desconexiones y movimientos relativos, que pueden ser peligrosos y comprometer la funcionalidad de la grúa.



Pernos aflojados o dañados pueden causar rupturas imprevistas con el riesgo de graves consecuencias para las personas y/o cosas.



El control de los espárragos sirve para verificar la presencia de eventuales aflojamientos que pueden provocar mal funcionamientos y/o peligros.

Para controlar los espárragos:

- verificar visualmente que no haya signos de fricción, rascaduras y eventuales huellas debidos a los movimientos de los elementos ensamblados o roscados;
- verificar manualmente que no haya aflojamientos en los pernos.

10.3.5 - Cilindros

Nomenclatura



Vástago

Para asegurar el funcionamiento correcto de los cilindros y para protegerlos de los peligros de corrosión, sus vástagos deben ser desprovistos de impurezas y protegidos por una película de aceite.

El mantenimiento preventivo debe ser realizado en un ambiente lo más seco posible.

1. Disolver y eliminar con agua limpia todos los residuos de sal, arena, material de producción e impurezas de otro tipo presentes en el vástago.
2. Dejar secar los vástagos al aire.
3. Pasar un paño impregnado con aceite protectorio sobre toda la superficie del vástago.



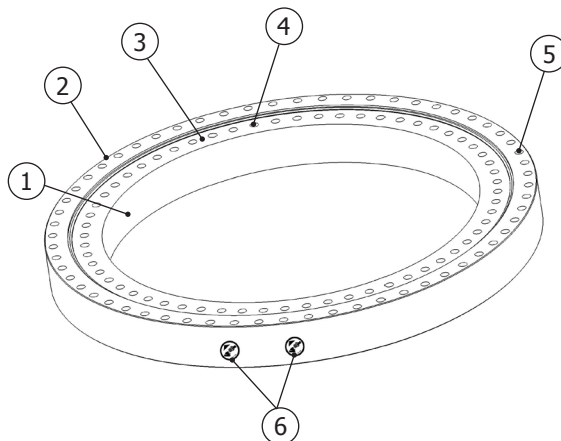
No utilizar pulidores a vapor o chorros de agua a alta presión.



Utilizar el aceite presente en el circuito hidráulico.

10.3.6 - Cojinete de rotación

Nomenclatura



1. Dentadura
2. Anillo externo
3. Anillo interno
4. Tornillos de conexión con base
5. Tornillos de conexión con columna
6. Puntos de lubricación

Tornillería

El control de la torsión de la tornillería en el cojinete sirve para evitar eventuales aflojamientos que pueden causar ineficiencias en el sistema de rodadura y posibles rupturas al sistema de torsión.

Para controlar la torsión de la tornillería:

- verificar visualmente que no haya signos de fricción, rascaduras y eventuales huellas debidos a los movimientos de los elementos ensamblados o roscados;
- verificar manualmente que no haya aflojamientos en los pernos.

Sistema de rodadura

La lubricación completa del sistema de rodadura sirve para reducir la fricción, hacer función de cierre y proteger de la corrosión. Por lo tanto, se recomienda engrasar cada 100 horas de funcionamiento en los puntos indicados en el cojinete, hasta hacer salir la grasa por las empaquetaduras de protección.

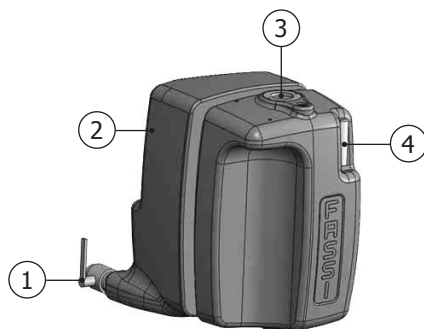
Para facilitar la distribución interna de la grasa es aconsejable rotar el cojinete durante el engrasado. La eventual grasa en exceso debe ser llevada con atención.



Para las características de la grasa ver el párrafo 10.3.9 "Lubricación".

10.3.7 - Depósito

Nomenclatura



1. Llave
2. Cuerpo del depósito
3. Filtro del aceite
4. Indicador para controlar el nivel de aceite

Nivel del aceite

Verificar el nivel del aceite en el depósito utilizando el dispositivo adecuado, representado en la figura en precedencia. Esta verificación debe ser realizada con aceite frío, la grúa en posición de transporte, todos los cilindros recogidos y el vehículo en posición horizontal: el aceite no debe superar el nivel máximo como tampoco estar por debajo del mínimo.

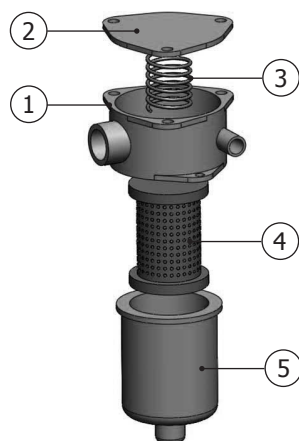


Si el nivel de aceite está por debajo del nivel mínimo, es necesario reintegrar el aceite faltante.

Si el nivel de aceite supera el nivel máximo, es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.

Filtro del aceite

El filtro retiene en su cartucho todas las partículas sólidas que el aceite recoge a lo largo del circuito hidráulico. Si no se eliminan estas partículas sólidas, los componentes pueden sufrir un desgaste prematuro.



1. Cabeza
2. Tapa
3. Resorte
4. Cartucho
5. Cuerpo del filtro

Según el plan de mantenimiento programado es necesario abrir y limpiar el filtro y sustituir el cartucho respetando el procedimiento siguiente:

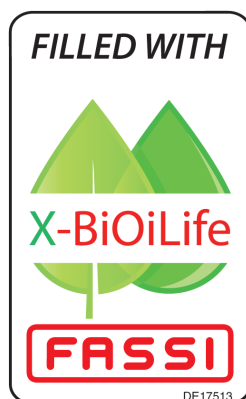
- desatornillar los tornillos de fijación y extraer la tapa y el resorte (si está presente);
- extraer el cartucho;
- limpiar el interior del cuerpo del filtro con un solvente no inflamable;
- introducir un cartucho nuevo y el resorte (si está presente);
- controlar el estado de desgaste de las empaquetaduras (en caso de desgaste excesivo es necesario sustituirlas) y montar de nuevo la tapa en la cabeza.

Tabla características del aceite hidráulico

Aceite hidráulico de alta viscosidad ISO-L-HV		
Temperatura mínima exterior	Temperatura máxima del aceite	Graduación
-35° C	+45° C	ISO VG 32
-20° C	+75° C	ISO VG 46

Aceite hidráulico resistente al desgaste ISO-L-HM		
Temperatura mínima exterior	Temperatura máxima del aceite	Graduación
-10° C	+60° C	ISO VG 32
+0° C	+75° C	ISO VG 46
+5° C	+85° C	ISO VG 68
+10° C	+90° C	ISO VG 100

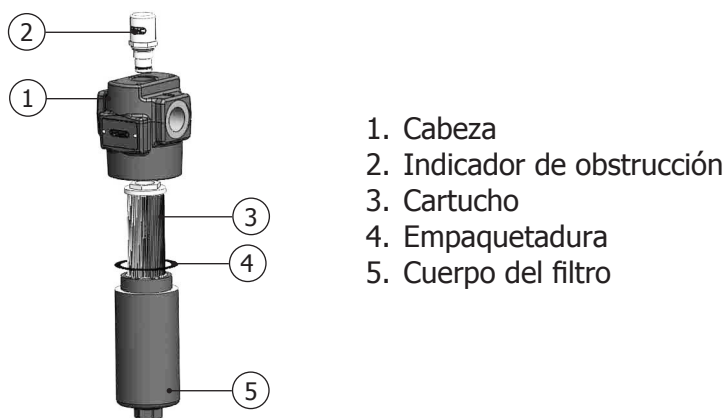
i Fassi, atenta al respeto por el medio ambiente, ha desarrollado una línea de aceites biodegradables. Las grúas así comercializadas se identifican por la placa DE17513.



Usar exclusivamente aceite de la línea X-BiOiLife.

10.3.8 - Filtro de entrada de la bomba

El filtro retiene en su cartucho todas las partículas sólidas que el aceite recoge a lo largo del circuito hidráulico. Si no se eliminan estas partículas sólidas, los componentes pueden sufrir un desgaste prematuro.



Las partículas sólidas retenidas por el filtro deben ser eliminadas periódicamente por el cartucho para evitar una disminución de las prestaciones de la máquina.

Un indicador cromático de obstrucción indica cuándo es necesario sustituir el cartucho. Cuando el color del indicador cambia de verde a rojo, es necesario abrir y limpiar el filtro y sustituir el cartucho respetando el procedimiento siguiente:

- desatornillar el cuerpo del filtro desde la cabeza;
- extraer el cartucho;
- limpiar el interior del cuerpo del filtro con un solvente no inflamable;
- introducir un cartucho nuevo;
- controlar el estado de desgaste de las empaquetaduras (en caso de desgaste excesivo es necesario sustituirlas) y introducir de nuevo el cuerpo del filtro en la cabeza;
- montar de nuevo la cabeza y el cuerpo del filtro.

10.3.9 - Lubricación

Para asegurar el funcionamiento correcto de las partes móviles de la grúa y de los accesorios es necesario engrasar o lubricar las diferentes partes según la modalidad y los tiempos indicados en la tabla siguiente.

En la grúa y en los accesorios los puntos de engrase están indicados por una simbología correspondiente. Ellos están representados a modo de ejemplo en las figuras siguientes. En particular:



Este símbolo indica la presencia de un engrasador, a través del cual es posible lubricar el componente. La lubricación debe ser efectuada utilizando una bomba o una pistola de engrase adecuada.



Este símbolo indica la presencia de un punto de lubricación, que debe ser realizada directamente sobre el componente utilizando utensilios apropiados (por ejemplo pinceles, rodillos engrasador, etc.).

En algunos modelos de grúa han sido centralizados en un único cuerpo ubicado en la base (lado distribuidor) los engrasadores:

- del grupo cremallera;
- de la dentadura de la columna;
- del balancín.



La lubricación centralizada no puede ser usada cuando la temperatura ambiente es inferior a los -10°C .



Antes de lubricar es necesario remover la grasa o el lubricante viejo, la suciedad y las impurezas varias.

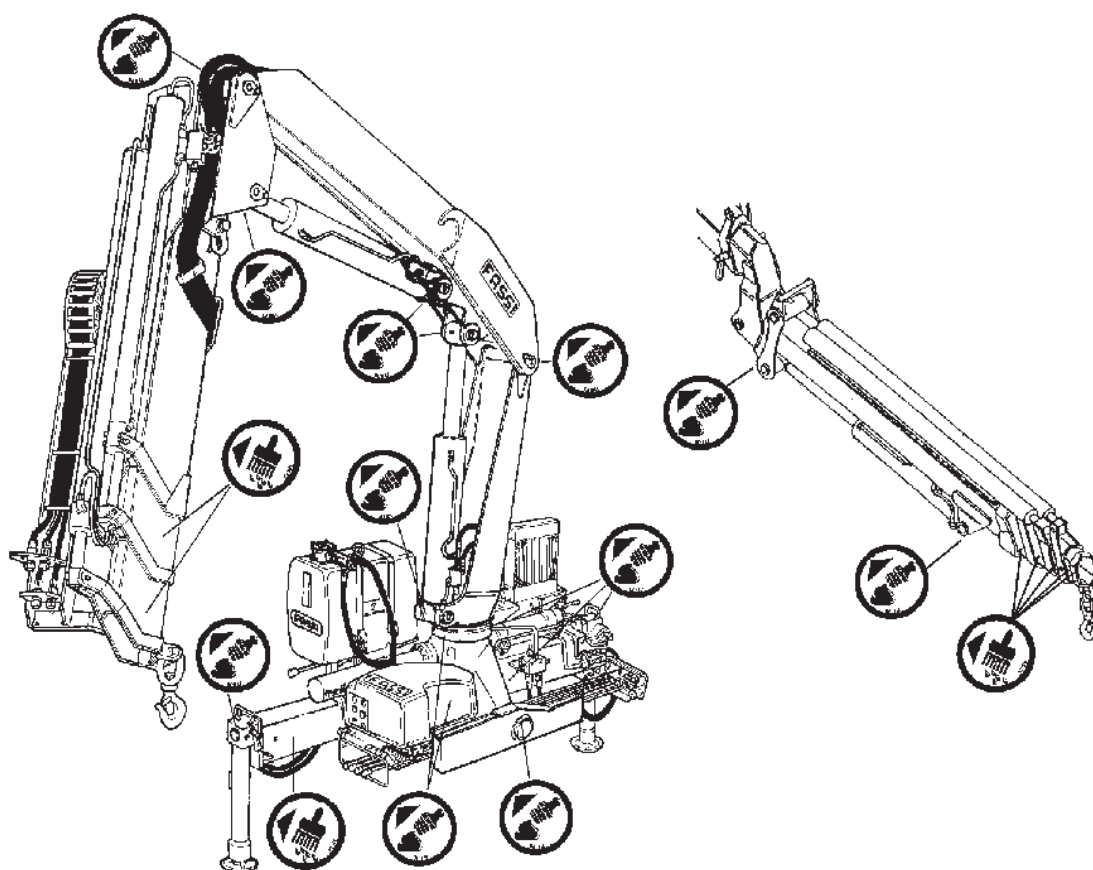
Durante la lubricación se recomienda mover lentamente los componentes para garantizar una distribución mejor y más homogénea del lubricante.

Engrasar hasta hacer salir la grasa por las empaquetaduras.

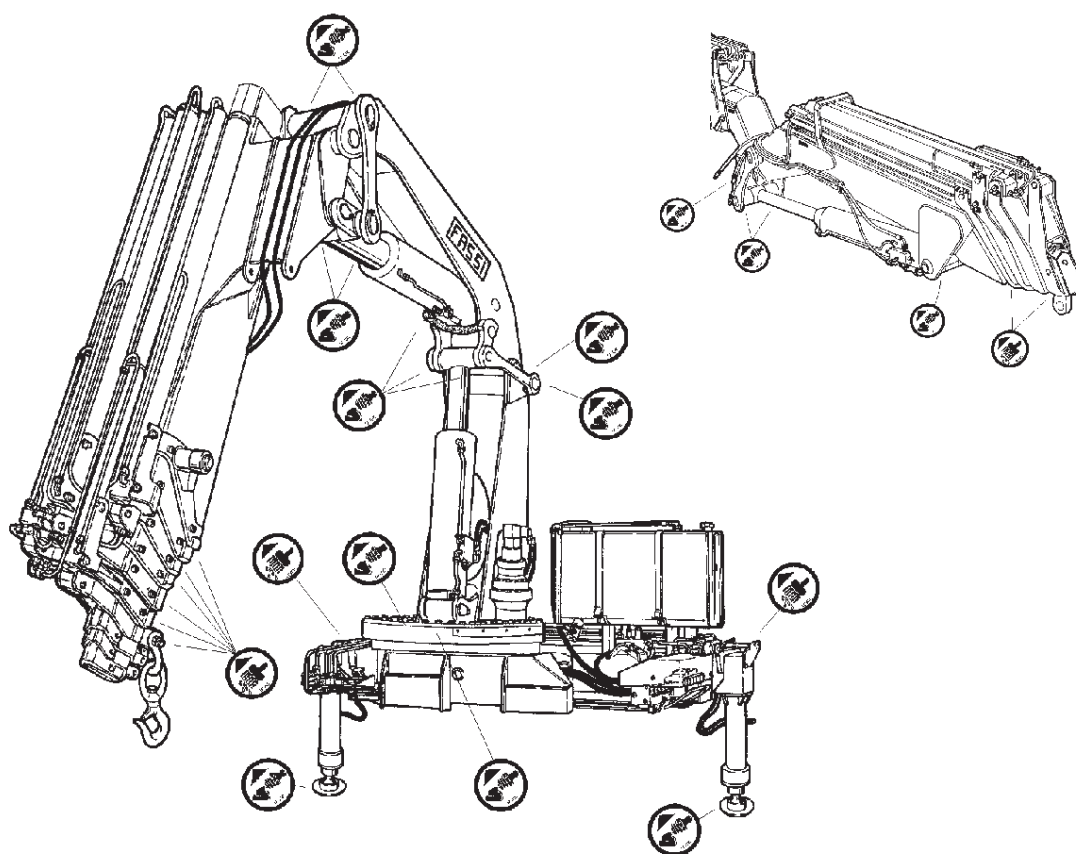
Después de la lubricación eliminar la grasa en exceso.



En caso de platillos en material plástico, no lubricar pero mantenerlos limpios.



Grúa con cremallera



Grúa con cojinete

Lubricación periódica obligatoria

	Grupo	Subgrupo	Elemento	Periodicidad mantenimiento
	Cojinete de rotación		Sistema de rodadura	Cada 100 horas de trabajo / cada 3 meses (§ 10.3.6)
	Cremallera de rotación		Cremallera	Cada 100 horas de trabajo / cada 3 meses
	Columna		Dentadura columna	Cada semana
	Columna		Bujes en la columna	
	Cojinete de rotación		Dentadura	
	Columna	Puntos de articulación	Bujes	Cada 3 meses
	Brazo principal	Gr. biela horquilla	Bujes	
	Brazo principal	Puntos de articulación	Bujes	
	Brazo principal	Cilindro	Bujes	
	Brazo secundario		Brazo secundario	
	Brazo secundario	Gr. biela horquilla	Bujes	
	Brazo secundario	Puntos de articulación	Bujes	
	Brazo secundario		Patines internos de guía	
	Brazo secundario	Cilindro	Bujes	
	Brazos extensibles		Brazos extensibles	
	Brazos extensibles		Patines de guía	
	Prolonga hidráulica		Prolonga hidráulica	
	Prolonga hidráulica	Gr. biela horquilla	Bujes	
	Prolonga hidráulica	Puntos de articulación	Bujes	
	Prolonga hidráulica		Patines internos de guía	
	Prolonga hidráulica	Empalme	Patines de guía	
	Prolonga hidráulica	Cilindro	Bujes	
	Brazos extensibles jib		Brazos extensibles jib	Cada 3 meses
	Brazos extensibles jib		Patines de guía	
	Prolongas manuales		Patines de guía	
	Soportes estabilizadores		Soportes estabilizadores	
	Soportes estabilizadores		Patines de guía	
	Cilindros estabilizadores		Platillo e unión rotacional	Cada 3 meses
	Base		Balancín	
	Cabrestante		Polea fija	
	Cabrestante		Polea de retorno	Cada 3 meses (§ 10.3.2)
	Cabrestante		Cable cabrestante	

Tabla características de los lubricantes y de las grasas

Aceite lubricante (para el grupo motorreductor)	
Clasificación	Graduación
ISO 6743 L-CKG	ISO-VG 150

Aceite lubricante (para el cable del cabrestante)
El más apto es un aceite para usos generales con viscosidad SAE 30; si la velocidad de las poleas es elevada, es aconsejable utilizar un aceite que contenga aditivos pegajosos. BRILUBE 50 (BRITISH ROPES - BRINDON)

Grasa (para el circuito centralizado)
Usar exclusivamente grasa X-SLIDE EP2.

Grasa (para cojinete, brazos extensibles, soportes estabilizadores, engranajes, pasadores, bujes, gancho)	
Temperatura	Graduación
-30° C hasta +130° C	EP1 (clima frío) EP2 (clima cálido)
Para cojinete, brazos extensibles, soportes estabilizadores, pasadores, bujes, gancho usar grasa X-SLIDE.	
Para engranajes usar grasa X-SLIDE o X-GEAR.	
Como alternativa es posible utilizar grasas con ausencia de ácidos, resinas, no higroscópicas y resistentes al envejecimiento, con las características que se indican a continuación.	

Características grasa X-SLIDE (para cojinete, brazos extensibles, soportes estabilizadores, engranajes, pasadores, bujes, gancho)
Jabón-espesante: complejo de aluminio
Viscosidad del aceite base a 40° C (DIN 51562): min 800 mm ² /s
Test 4 billes Shell - punto de soldadura (DIN 51350 T4): min 2500 N
Protección anti-corrosión (DIN 51802): grado 0/0
Clasificación (DIN 51502): KP 2S-20
Libre de lubricantes resistentes
No utilizar productos en forma de spray o a base de solventes

Características grasa X-GEAR (para engranajes)
Jabón-espesante: complejo de aluminio
Viscosidad del aceite base a 40° C (DIN 51562): min 500 mm ² /s
Test 4 billes Shell - punto de soldadura (DIN 51350 T4): min 2500 N
Protección anti-corrosión (DIN 51802): grado 0/0
Clasificación (DIN 51502): OGF 2S-20
Lubricante resistente grafito



Está prohibido mezclar diferentes tipos de grasa.



Está prohibido utilizar grasas con partículas sólidas tales como el bisulfuro de molibdeno.

10.3.10 - Dispositivos de seguridad

Limitador de momento electrónico

Posicionar la grúa en la caja, sin carga y con brazos extensibles recogidos.

Verificar el correcto funcionamiento del limitador de momento electrónico.

Si el limitador de momento electrónico bloquea la grúa (con la relativa activación del indicador acústico y de las luces de señalización) y las maniobras de salida de los brazos extensibles y de descenso del brazo principal/secundario/prolonga hidráulica resultan impedidas, significa que el limitador de momento electrónico funciona correctamente. De lo contrario dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.



Si la grúa no está dotada de limitador de momento electrónico, asegurarse de que los dispositivos de seguridad limiten las prestaciones de la grúa según los valores indicados en la placa de capacidades.

Limitador del cabrestante

Procedimiento para controlar el limitador de torque del cabrestante

En las grúas dotadas de limitador de momento electrónico FX, para verificar el correcto funcionamiento del limitador de torque del cabrestante respetar el procedimiento siguiente:

1. posicionar la grúa en configuración de placa;
2. enrollar lentamente el cable con tiro simple ($n=1$), en condiciones de grúa sin carga y sólo con el contrapeso y el gancho;
3. cuando el contrapeso toca la polea fija, el ascenso del cabrestante debe bloquearse y la presión del aceite detectada por el TP0 no debe superar los valores máximos de presión indicados en la ficha "Datos técnicos de la grúa" en el Apéndice A de este manual. Todos los movimientos de la grúa y de la prolonga hidráulica (si está presente) están bloqueados excepto la recogida de los brazos extensibles y el descenso del cabrestante.

Si el limitador de torque del cabrestante no funciona correctamente, es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.



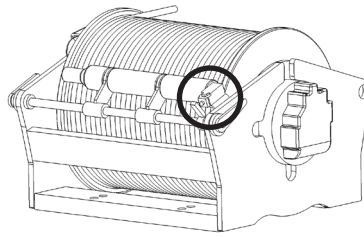
Si la grúa no está dotada de limitador de momento electrónico, asegurarse de que los dispositivos de seguridad limiten las prestaciones de la grúa según los valores indicados en la placa de capacidades.

Procedimiento para controlar el final del recorrido por cable completamente desenrollado

Para verificar el correcto funcionamiento del final del recorrido por cable completamente desenrollado respetar el procedimiento siguiente:

1. posicionar la grúa con el brazo secundario en posición horizontal y el brazo principal con el fin de colocar el cabrestante lo más cerca posible al suelo;
2. pulsar el final del recorrido (ver la figura siguiente) usando las herramientas apropiadas;
3. mantener pulsado el final del recorrido y accionar la maniobra de descenso del cabrestante.

Si la maniobra resulta impedida, el final del recorrido funciona correctamente.



Si el final del recorrido por cable completamente desenrollado no funciona correctamente, es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.

Botón STOP

Para controlar el botón STOP respetar el procedimiento siguiente:

- apretar cualquier mando de la grúa: los movimientos deberían realizarse sin problemas;
- apretar el botón STOP durante el movimiento de la grúa: la grúa debería pararse;
- apretar de nuevo cualquier mando de la grúa: no debería ser posible alguna función;
- desbloquear el botón STOP: los movimientos de la grúa deberían realizarse sin problemas.



Si el botón STOP ha sido apretado, pero la grúa no se para u otras funciones permanecen activas, hay un alto riesgo de accidentes (también graves) para el operador y las otras personas: no utilizar la grúa y contactar inmediatamente un centro de asistencia autorizado FASSI.



En conformidad con la norma EN 12999, en los puestos de mando utilizados solamente para controlar los estabilizadores la presencia del botón STOP no es obligatoria. En este caso el accionamiento del botón STOP actúa solamente en la grúa y los accesorios, mientras las maniobras de los estabilizadores permanecen activas: es necesario por lo tanto prestar la máxima atención y asegurarse de que no estén presentes personas en el radio de acción de los estabilizadores.



El uso de la grúa con el botón STOP que no funciona correctamente representa un descuido grave por parte del operador.

Transductores / Sensores

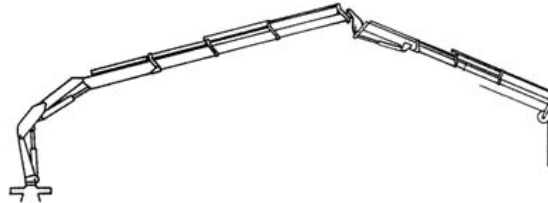
El control general del correcto funcionamiento de los transductores-sensores (la lista completa está al final del párrafo 10.4 "Mantenimiento por el centro de asistencia autorizado FASSI") sirve para verificar la coherencia entre la señal de salida comunicada por el sensor/transductor y el valor real de la cantidad física medida.

Realizar este control todos los días durante el uso normal de la grúa y, donde se comprueban incoherencias entre la señal de salida y el valor real, es necesario dirigirse a un centro de asistencia autorizado FASSI.

Ejemplos de incoherencias entre la señal de salida comunicada por el sensor y el valor real:

1. Transductor: inclinómetros del brazo secundario y de la prolonga hidráulica
2. Transductor: sensores del sistema Fassi Stability Control
3. Transductor: transductores de presión
4. Manómetro de presión

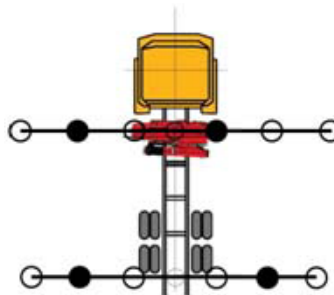
1. Inclinómetros del brazo secundario y de la prolonga hidráulica



Según la configuración de la grúa representada en figura, ejemplos de incoherencia de los sensores de inclinación son:

- ángulo medido por el sensor del brazo secundario: 0° o menos de 0° ;
- ángulo medido por el sensor de la prolonga hidráulica: 0° o mayor de 0° .

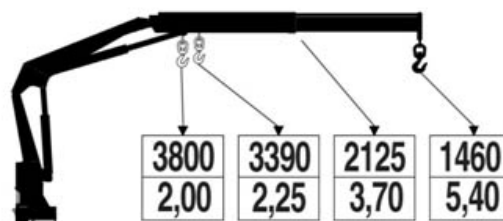
2. Sensores del sistema Fassi Stability Control



Si la grúa está dotada del sistema FSC/S y estabilizada como en la figura (cilindros estabilizadores en contacto con el suelo en correspondencia con los puntos negros), ejemplos de incoherencia son:

- sensor que señala el nivel de funcionamiento L0;
- sensor que señala el nivel de funcionamiento L3 en uno/ambos lados;
- sensor que señala el nivel de funcionamiento L1 en ambos lados.

3. Transductores de presión



En caso de operación con la carga próxima a la carga representada en la placa, los transductores de presión deben detectar un valor de presión cerca del valor indicado en la ficha "Datos técnicos de la grúa" en el Apéndice A de este manual.

Si los valores de presión de uno/todos los transductores son mucho más bajos, hay una incoherencia entre el valor detectado y la cantidad física real.

4. Manómetro de presión

Durante las maniobras con la grúa verificar que el porcentaje de carga indicado por el manómetro sea coherente con el brazo y la carga aplicada.

10.3.11 - Tornillería y espárragos de fijación

Controlar el ajuste de los tornillos recordando que, donde no ha sido expresamente indicado, el momento de torsión debe ser calculado en base al diámetro y al tipo de tornillo como es indicado en la tabla siguiente.

Tabla de los momentos de torsión de los tornillos con valores de fricción medio (0,15) y precisión de cierre media-buena (C) ("Eléments de fixation - assemblages vissés" - AFNOR E 25-030 1984)			
Diámetro tornillo	Momento de torsión (Nm)		
	Clase 8.8	Clase 10.9	Clase 12.9
M3	1,06	1,56	1,83
M4	2,44	3,58	4,19
M5	4,83	7,10	8,30
M6	8,30	12,30	14,30
M8	20	29	35
M10	40	59	69
M12	69	102	119
M14	111	163	191
M16	173	255	298
M18	239	352	412
M20	339	499	584
M22	466	685	802
M24	584	858	1004
M27	865	1271	1487
M30	1173	1723	2016
M33	1594	2342	2740
M36	2046	3006	3517
M39	2658	3905	4570

Diámetro espárrago	Momento de torsión (Nm)
M16x1,5	125
M18x1,5	150
M20x1,5	250
M22x1,5	300
M24x2,0	400
M27x2,0	600
M30x2,0	900
M33x2,0	1200
M39x3,0	1800

10.4 – Controles y mantenimiento efectuados por el centro de asistencia autorizado FASSI

 Controles y mantenimiento después las primeras 50 horas (Tiempo de trabajo) de utilización de la grúa 		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Motorreductor del cojinete	 Restablecer el momento de torsión de la tornillería en el motorreductor según las indicaciones del manual del fabricante y verificar su integridad.	
	 Sustituir en caliente el aceite lubricante en el reductor.	
	 Controlar visualmente las condiciones generales de limpieza del reductor y de las tapas.	Limpiar el reductor.
	 Limpiar la parte interna del reductor utilizando aceite nuevo.	
	 Controlar visualmente la integridad física de la tornillería en el motorreductor.	Sustituir / reparar el componente.
	 Sustituir el aceite del freno.	
Cojinete de rotación	 Restablecer el momento de torsión según las indicaciones (*).	
Cabrestante	 Sustituir en caliente el aceite lubricante en el reductor del cabrestante.	
Base	 Restablecer el momento de torsión de los espárragos de fijación según las indicaciones específicas (*).	

 Controles y mantenimiento anuales / Después de largos periodos de no utilización, modificaciones o reparaciones importantes 		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Gancho de levantamiento (ISO 17440)	 Controlar el estado de desgaste del cojinete utilizando métodos no destructivos (vibraciones, análisis del ruido, etc.).	Sustituir / reparar el componente.
	 Verificar que no haya hendiduras y otros defectos superficiales utilizando métodos apropiados (p.ej. líquidos penetrantes, ultrasonidos, etc.).	
	 Verificar que no haya hendiduras y otros defectos superficiales en el anillo utilizando métodos apropiados (p.ej. líquidos penetrantes, ultrasonidos, etc.).	
	 Restablecer el momento de torsión de la tuerca que fija el gancho a su anillo según las indicaciones del § 10.3.11.	
	 Controlar visualmente el estado de lubricación del cojinete.	Lubricar el cojinete.
	 Controlar visualmente la integridad física de la tuerca y de la parte roscada del gancho.	Sustituir / reparar el componente.
Base	 Restablecer el momento de torsión de los espárragos de fijación según las indicaciones específicas (*).	
Carpintería metálica ⁽²⁾	 Controlar visualmente que no haya deformaciones en la carpintería metálica.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente la integridad física de la estructura metálica poniendo atención a las soldaduras (ausencia de rupturas, hendiduras, barniz exfoliado, cortes, entallas, etc.).	

 Controles y mantenimiento anuales / Después de largos periodos de no utilización, modificaciones o reparaciones importantes		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Tornillería ⁽²⁾	 Restablecer el momento de torsión de la tornillería según las indicaciones específicas (*).	
Control funcional de la grúa	 Controlar la velocidad de los movimientos de la grúa.	Controlar el calibrado de las válvulas y el alcance de la bomba.
	 Efectuar un test de levantamiento de las cargas de placa de la grúa.	Controlar el calibrado de las válvulas.
Cabrestante	 Efectuar un test para verificar el momento de levantamiento del cabrestante según las placas de capacidades.	Sustituir / reparar el componente.
	 Efectuar un control magneto-inductivo en el cable (ISO 4309).	
Motorreductor cojinete	 Sustituir en caliente el aceite lubricante en el reductor del cabrestante.	
	 Verificar la potencia de rotación de la grúa.	
Brazos extensibles de la prolonga hidráulica y prolongas manuales	 Controlar visualmente la integridad física del motor hidráulico.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente la integridad física de los dispositivos de bloqueo.	
Cilindros ⁽²⁾	 Restablecer el momento de torsión de los anillos.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente que las empaquetaduras del cilindro resistan a la máxima presión de trabajo.	
Tuberías del sistema hidráulico	 Restablecer el momento de torsión de las conexiones hidráulicas.	
	 Controlar visualmente y asegurarse de que los tubos rígidos resistan a la máxima presión de trabajo y que no haya deformaciones o pérdidas.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente y asegurarse de que los tubos flexibles resistan a la máxima presión de trabajo y que no haya deformaciones o pérdidas.	
	 Verificar que la velocidad de descenso medida en el extremo del grupo brazos, causado por una fuga en los componentes hidráulicos, no supere el 0,5% del brazo al minuto. Para grúas con brazo superior a 12 m, el valor no debe superar el 0,2%. Para comprobar la velocidad de descenso debe ser aplicada la carga nominal máxima y el máximo brazo hidráulico (es decir, sin prolongas manuales).	
	 Controlar visualmente que no haya grietas, cortes, abrasiones, pliegues o aplastamientos en las tuberías.	
	 Controlar la fecha de caducidad de los tubos flexibles (en todo caso, 5 años desde la fecha de fabricación indicada en el tubo).	

 Controles y mantenimiento anuales / Después de largos periodos de no utilización, modificaciones o reparaciones importantes		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Bomba	 Restablecer el momento de torsión de las conexiones hidráulicas.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente y asegurarse de que los tubos flexibles (entrada y retorno) resistan a la máxima presión de trabajo y que no haya deformaciones, hinchamientos o pérdidas.	
	 Controlar la fecha de caducidad de los tubos flexibles (en todo caso, 5 años desde la fecha de fabricación indicada en el tubo).	
Grupo integrado	 Verificar la funcionalidad y la integridad física de la llave de exclusión.	Sustituir / reparar el componente.
Intercambiador de calor	 Limpiar el ventilador utilizando aire comprimido. La dirección del chorro debe ser paralela a las aletas para evitar daños.	
	 Controlar visualmente la integridad física del ventilador.	
Soportes estabilizadores	 Controlar visualmente la integridad física de la cadena de recogida de las tuberías y de sus uniones rotacionales.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente que no haya pérdidas de aceite en el cilindro.	
	 Controlar visualmente el revestimiento superficial, asegurándose de que no haya deformaciones en el vástago del cilindro.	
	 Restablecer la lubricación del vástago del cilindro.	
	 Disolver y eliminar las impurezas en el vástago. Pasar un paño impregnado con aceite protector sobre toda la superficie del vástago.	
	 Controlar visualmente la integridad física del cilindro, asegurándose de que no haya deformaciones.	
	 Controlar visualmente que las empaquetaduras del cilindro resistan a la máxima presión de trabajo.	
Desviador grúa-estabilizadores	 Verificar manualmente la fluidez de conmutación del desviador.	Sustituir / reparar el componente.
Dispositivos de seguridad	 Efectuar un test de funcionalidad del limitador de momento/carga.	
	 Efectuar un test de funcionalidad del limitador del cabrestante.	
Radiomando	 Controlar la conectividad entre el radiomando y la unidad principal de la grúa.	
Antena del receptor radio	 Controlar la conectividad entre la antena y la unidad principal de la grúa.	
Cableos eléctricos	 Controlar visualmente la integridad física y el estado de desgaste de los cableos eléctricos.	
Anillos autobloqueantes ⁽²⁾	 Restablecer el momento de torsión de los anillos autobloqueantes.	Sustituir / reparar el componente.
Sellos ⁽²⁾	 Controlar visualmente la integridad física de los sellos.	
Patines de guía ⁽²⁾	 Controlar visualmente la altura de los patines, verificando que aseguren una alineación horizontal.	

 Controles y mantenimiento anuales / Después de largos periodos de no utilización, modificaciones o reparaciones importantes		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Distribuidores	 Verificar que se alcancen las máximas presiones de trabajo.	Ejecutar el calibrado de las válvulas.

 Controles y mantenimiento decenales		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Base	 Verificar utilizando métodos apropiados que no haya juegos excesivos entre balancín y base.	Sustituir / reparar el componente.
	 Verificar la capacidad rotacional del balancín.	
Columna	 Limpiar internamente la unión rotacional utilizando productos apropiados.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente la integridad física y el estado de desgaste de la dentadura de la columna.	
	 Controlar visualmente el estado de desgaste de los bujes y la coaxialidad de los elementos orientables.	
	 Controlar visualmente la integridad física y el estado de desgaste del cojinete de empuje.	
Cremallera de rotación	 Controlar visualmente la integridad física e el estado de desgaste de la dentadura de la cremallera.	
Carpintería metálica ⁽²⁾	 Verificar que no haya deformaciones en la carpintería metálica utilizando métodos apropiados.	
	 Verificar que no haya defectos internos o externos (pero poco visibles) en la carpintería metálica y en las soldaduras utilizando métodos apropiados (ultrasonidos, radiografías, líquidos penetrantes, magnetoscopio, etc.).	
Válvulas ⁽²⁾	 Controlar el calibrado de las válvulas y asegurarse de que no haya pérdidas de carga de aceite en su circuito.	Sustituir / reparar el componente.
Bujes ⁽²⁾	 Controlar visualmente el estado de desgaste de los bujes y la coaxialidad de los elementos orientables.	
Sistema hidráulico ⁽²⁾	 Limpiar la parte interna del sistema hidráulico utilizando aceite nuevo.	

 Cada 500 horas (Tiempo de trabajo) de utilización del componente específico / anualmente		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Cabrestante	 Sustituir en caliente el aceite lubricante en el reductor.	
	 Limpiar la parte interna del reductor utilizando aceite nuevo.	
	 Controlar visualmente la cantidad de grasa en el cojinete de retorno en el soporte del tambor.	Restablecer la grasa.
	 Controlar visualmente la integridad del cabrestante, asegurándose de que no haya defectos superficiales como hendiduras, entallas, cortes, abrasiones y pérdidas del revestimiento superficial.	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente la integridad física de la tornillería en el cabrestante y restablecer el momento de torsión según las indicaciones del fabricante.	
Motorreductor del cojinete	 Controlar visualmente las condiciones generales de limpieza del reductor y de las tapas.	Limpiar el reductor.
	 Restablecer el momento de torsión de la tornillería en el motorreductor según las indicaciones del fabricante.	
	 Controlar visualmente en frío el nivel de aceite del reductor y del freno.	Restablecer el aceite.
Cojinete de rotación	 Controlar visualmente la integridad física de la tornillería en el cojinete y restablecer el momento de torsión según las indicaciones específicas (*).	Sustituir / reparar el componente.

 Cada 1000 horas (Tiempo de trabajo) de utilización del componente específico / anualmente		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Cojinete de rotación	 Controlar el juego entre el anillo externo e interno según las indicaciones específicas (*).	Sustituir / reparar el componente.
	 Controlar visualmente la integridad física y el estado de desgaste de la dentadura del cojinete.	
Motorreductor cojinete	 Sustituir el aceite del freno.	
	 Sustituir en caliente el aceite lubricante en el reductor.	
	 Limpiar el interno del reductor utilizando aceite nuevo.	

 Cada 2000 horas (Tiempo total) de utilización del componente específico/ anualmente		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Aceite	 Sustituir completamente el aceite hidráulico de la grúa.	

 Cada 5000 horas (Tiempo de trabajo) de utilización del componente específico / cada 10 años 		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Motorreductor del cojinete	 Controlar visualmente la integridad física y el estado de desgaste del piñón del motorreductor.	Sustituir / reparar el componente
	 Sustituir todos los cojinetes y los anillos externos.	
	 Controlar con atención todas las empaquetaduras del reductor.	Sustituir / reparar el componente
	 Controlar la lubricación de los cojinetes.	Restablecer el lubricante.
	 Controlar el estado de desgaste de los engranajes del reductor.	Sustituir / reparar el componente

 A la fecha de caducidad del componente específico 		
Elemento	Descripción	En caso de anomalías
Tuberías del sistema hidráulico	 Sustituir los tubos flexibles (en todo caso, 5 años desde la fecha de fabricación indicada en el tubo).	
Bomba	 Sustituir los tubos flexibles (en todo caso, 5 años desde la fecha de fabricación indicada en el tubo).	

(*) Consultar el manual de instalación de la grúa.

(²) Los elementos en las listas de control y mantenimiento se refieren a los componentes siguientes:

Carpintería metálica

- Base
- Balancín
- Columna
- Brazo principal
- Grupo biela-horquilla brazo principal
- Brazo secundario
- Grupo biela-horquilla brazo secundario
- Brazos extensibles
- Prolonga hidráulica
- Grupo biela-horquilla brazo prolonga hidráulica
- Brazos extensibles jib
- Prolonga manual
- Soportes estabilizadores
- Cabrestante y poleas

Palancas de mando

- Desviador grúa-estabilizadores
- Puesto de mando a tierra
- Puesto de mando en plataforma
- Radiomando
- Puesto de mando en asiento

Sellos válvulas

- Columna
- Brazo principal
- Brazo secundario
- Brazos extensibles
- Prolonga hidráulica
- Brazos extensibles jib
- Cabrestante
- Soportes estabilizadores
- Cilindros estabilizadores
- Motorreductor del cojinete
- Válvulas
- Grupo integrado

Distribuidores

- Distribuidor grúa
- Distribuidor estabilizadores

Transductores y sensores

- FSC
- MOL
- Transductores de presión
- Inclínómetro brazo secundario
- Microinterruptor 7°-8° brazos extensibles recogidos
- Manómetro
- Sensores de proximidad inductivos:
 - Indicador de posición brazo principal
 - Limitador de rotación
 - Sensor cilindros a tierra

Cilindros

- Brazo principal
- Brazo secundario
- Brazos extensibles
- Prolonga hidráulica
- Brazos extensibles jib
- Cilindros estabilizadores

Engrasadores

- Base
- Columna
- Brazo principal
- Brazo secundario
- Prolonga hidráulica

Anillos elásticos de parada, anillos autobloqueantes, puntos de articulación

- Cilindros
- Columna
- Brazo principal
- Brazo secundario
- Brazos extensibles
- Prolonga hidráulica
- Brazos extensibles jib

Bujes

- Cilindros
- Brazo principal
- Brazo secundario
- Prolonga hidráulica

Dispositivos eléctricos/ electrónicos

- Unidad principal limitador
- Radiomando
- Receptor radiomando

Tornillería

- Columna
- Brazo principal
- Brazo secundario
- Prolonga hidráulica
- Soportes estabilizadores
- Cilindros estabilizadores
- Distribuidor grúa
- Distribuidor estabilizadores
- Antena receptor radio
- Asiento
- Cabrestante
- Cojinete (§ 10.3.6)
- Espárragos

Válvulas

- Columna
- Brazo principal
- Brazo secundario
- Brazos extensibles
- Prolonga hidráulica
- Brazos extensibles jib
- Cilindros estabilizadores
- Cabrestante
- Soportes estabilizadores
- Motorreductor del cojinete
- Grupo integrado

Patines de guía

- Brazo secundario
- Brazos extensibles
- Prolonga hidráulica
- Brazo de empalme prolonga
- Brazos extensibles jib
- Prolongas manuales
- Soportes estabilizadores

Sistema hidráulico

- Tubos flexibles
- Tubos rígidos
- Cilindros
- Distribuidores
- Depósito
- Válvulas
- Intercambiador de calor

10.5 – Desmantelamiento y/o demolición de la grúa

 En el caso de desmantelamiento y/o demolición de una grúa dirigirse a un taller autorizado FASSI.

En caso de demolición es necesario desmontar toda la máquina diferenciando las diversas tipologías de materiales que deberán ser enviados a los respectivos centros de reciclaje, en conformidad con las normas vigentes en el país de utilización.

Están presentes los siguientes tipos de materiales:

- materiales ferrosos: láminas y componentes mecánicos;
- materiales plásticos: empaques, correas, protecciones;
- materiales eléctricos: cables, mandos, electroválvulas y similares;
- aceites y lubricantes: aceite hidráulico, lubricantes reductores, grasas de lubricación;
- para el vehículo seguir las instrucciones del fabricante;
- materiales varios: mercurio (sensor de nivel).

 Es necesario prestar atención al embrague de los diversos componentes, teniendo en cuenta el propio peso.

 Antes de desmontar la grúa es necesario descargar completamente el aceite del circuito, evacuando completamente la presión residual en el sistema hidráulico, poniendo atención en no dispersar el aceite en el ambiente. El aceite debe ser recogido en recipientes adecuados.

 El aceite presente, así como los otros componentes, debe ser reciclado respetando las normas vigentes en materia.

 Si es posible, se prefiere recuperar/reciclar los residuos, mientras que las operaciones de eliminación (por ejemplo, vertedero) permanecen sólo como segunda opción.

 Antes de desmontar los componentes eléctricos de la grúa es necesario desactivar todas las fuentes de alimentación eléctrica (baterías,..etc.).

Especificaciones relativas al mercurio contenido en la unión rotacional eléctrica

IT	Contiene mercurio: smaltire secondo le leggi in vigore	Hg 
DE	Es hat Quecksilber: bitte entsorgen so wie gesetzlich vorgesehen	
EN	Mercury inside: scrap following laws in force	
FR	Contient du mercure: éliminer selon les lois en vigueur	

Capítulo 11 – Condiciones de avería



La rotura de los sellos de seguridad y/o la manipulación de las válvulas no aseguran el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la grúa y libran a FASSI de cualquier responsabilidad y garantía.

En esta situación el operador es el único responsable de las operaciones y de la seguridad de la máquina.

11.1 – Mando de los estabilizadores vía radio

En caso de anomalías de funcionamiento del radiomando, las palancas de mando de la botonera no se pueden utilizar. Si la utilización del telemando resulta ineficaz, es necesario accionar los estabilizadores directamente desde su distribuidor.



En tales condiciones de emergencia, el operador debe asegurarse que nadie se encuentre dentro del radio de acción de los estabilizadores, ni en el lado del operador ni en el lado opuesto.

Para activar el distribuidor de los estabilizadores, atornillar completamente el tornillo de selección (pos. 1 de fig. 11.1).

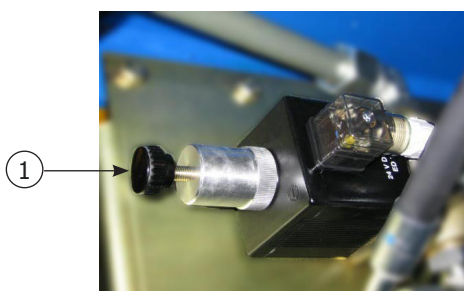


Fig. 11.1

Accionar los estabilizadores directamente desde el distribuidor, utilizando las dos palancas sin rosca en dotación.

Para reactivar las funciones de la grúa, desatornillar el tornillo de selección (pos. 1 de fig. 11.1).



Finalizada la maniobra de emergencia, dirigirse con prontitud a un centro de asistencia autorizado FASSI para la reparación necesaria.

11.2 – Mando de la grúa vía radio - Distribuidor sin palancas

En caso de anomalías de funcionamiento del radiomando, las palancas de mando de la botonera no se pueden utilizar. Si la utilización del telemando resulta ineficaz y si la grúa no está dotada de un puesto de mando alternativo para las funciones de la grúa, es necesario contactar con prontitud un centro de asistencia autorizado FASSI.

En caso de peligro para las personas y las cosas, es posible realizar algunas maniobras de emergencia utilizando el distribuidor: reducir el brazo, apoyar la carga en el suelo y, si es posible, posicionar la grúa en la caja para el transporte. Si no hay las condiciones necesarias de seguridad, contactar con prontitud un centro de asistencia autorizado FASSI.

Para maniobrar la grúa utilizar la palanca sin rosca en dotación y consultar los párrafos relativos al mando manual.



Para utilizar el distribuidor en la columna es necesario:

- remover el cárter representado en la figura 11.2 posición 1;
- para activar la modalidad de funcionamiento manual seleccionar el icono 30 desde el panel de control (ver el capítulo 4, párrafo "Procedimiento de cambio entre modalidad radio - modalidad manual (y viceversa)").

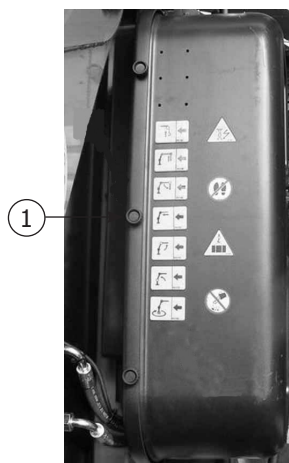


Fig. 11.2

Disposición mandos	
Accesorios	PO184
	PO192
	PO181
	PO198
	PO196
Grúa estándar	PO197
	PO175
	PO173
	PO182



Si se utiliza el distribuidor en la columna, es necesario prestar mucha atención a los diversos elementos en movimiento (como los brazos de la grúa, los cilindros y la columna) por el peligro de aplastamiento, aprisionamiento y cizallamiento.



Si hay una situación de avería y el distribuidor no es accesible con seguridad, no es posible ejecutar una maniobra de emergencia (como si el sistema hidráulico fuera dañado o el aceite no llegase al distribuidor). En esta situación, contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.



Para los iconos consultar el capítulo 4, párrafo "Lista iconos".

11.3 – Restablecimiento provisional de las funciones de la grúa

En caso de anomalías de funcionamiento del limitador de momento o de bloqueo irreversible de la grúa, es necesario desactivar los dispositivos de seguridad activando la llave exclusiva:

- versión A: fig. 11.3 o fig. 11.4 - posición 1

y/o

- versión B: fig. 11.5 - posición 1.

Versión A: remover el sello de seguridad y girar la llave (fig. 11.3 o fig. 11.4 - posición 1) en sentido horario.

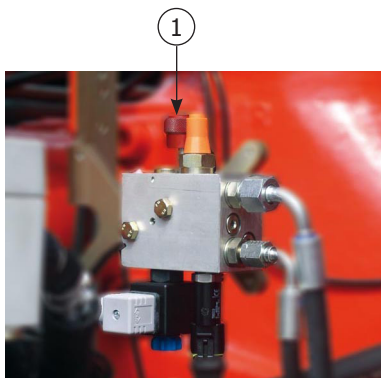


Fig. 11.3

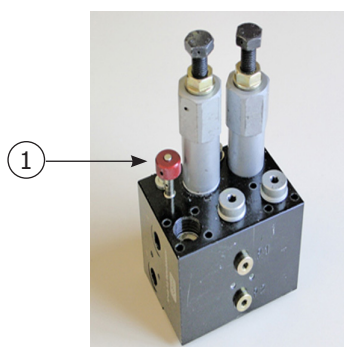


Fig. 11.4

Versión B: remover el sello de seguridad, presionar a fondo la llave (fig. 11.5 - posición 1) y girarla en sentido horario (fig. 11.6).

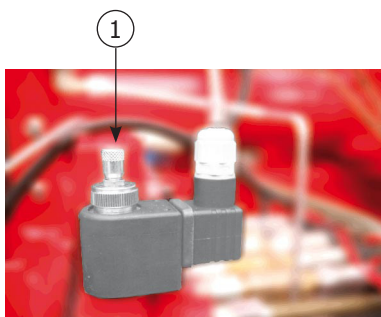


Fig. 11.5

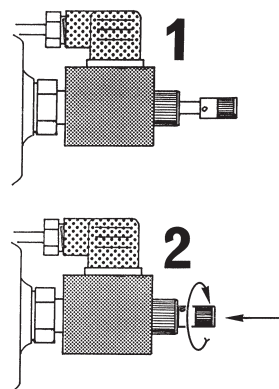


Fig. 11.6



Está prohibido operar con los sellos de seguridad removidos.



Exclusivamente en caso de anomalías de funcionamiento del limitador de momento o de bloqueo irreversible de la grúa, es permitido remover el sello en la llave y desactivar los dispositivos de seguridad.



La exclusión del limitador de momento y las maniobras realizadas en tales condiciones pueden pasar a través de una condición de sobrecarga, con grave riesgo de accidentes para el operador y las otras personas y de daños para la grúa.

En tales condiciones (sin la protección del limitador) el operador es el único responsable de la seguridad de la máquina y debe:

- pensar atentamente en las maniobras que debe efectuar para regresar de la situación de emergencia (en todos los casos es obligatorio efectuar como primera maniobra la recogida de los brazos extensibles);
- evaluar muy bien y con calma el tipo y la entidad del peligro de las maniobras y las posibles reacciones de la máquina (vuelco, sobrecarga de la estructura, descenso incontrolado de la carga por exceso de sobrecarga en el circuito hidráulico, etc.);
- accionar los mandos de desplazamiento de la carga a baja velocidad para minimizar el efecto dinámico.



Finalizada la maniobra de emergencia y antes de emprender otras actividades con la grúa, dirigirse con prontitud a un centro de asistencia autorizado FASSI para el control de la estructura y para hacer sellar de nuevo el dispositivo.



La manipulación de las válvulas y la rotura de sus sellos libran FASSI de cualquier responsabilidad y garantía.

11.4 – Rotura de la bomba de alimentación de la grúa

En caso de rotura de la bomba de alimentación del sistema hidráulico, apagar inmediatamente el motor del vehículo, cerrar la llave de alimentación de la bomba y contactar un centro de asistencia autorizado FASSI.