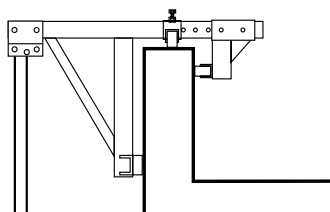


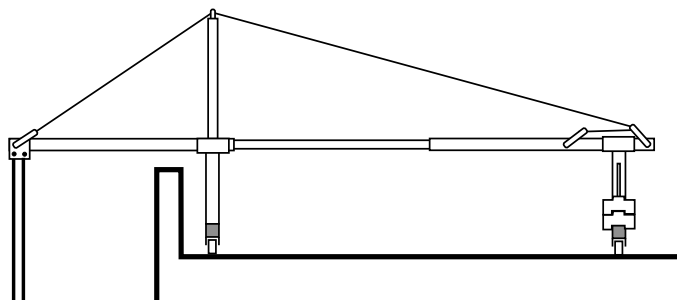
alta L

plataforma suspendida temporal (PST)
con suspensiones

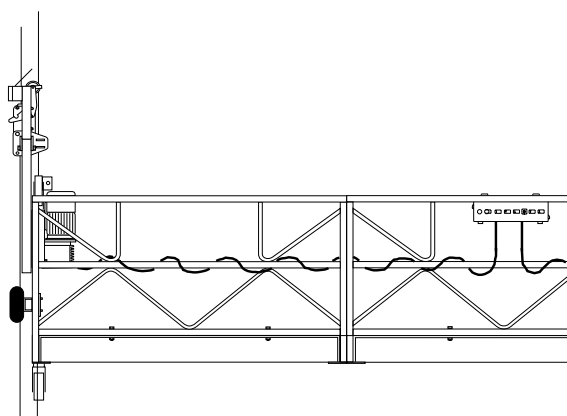
equipada de aparatos motorizados TIRAK



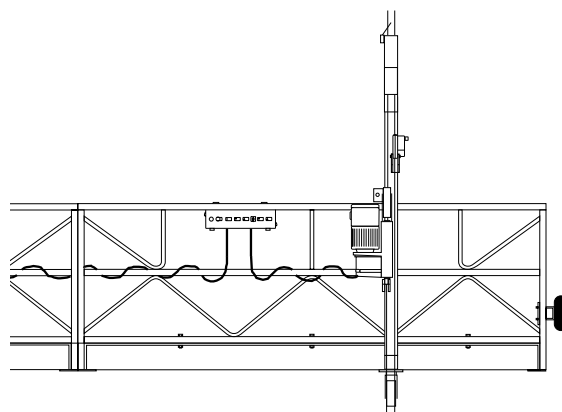
pinza mural antepecho OMEGA



pescante de suspensión PORTAFIX

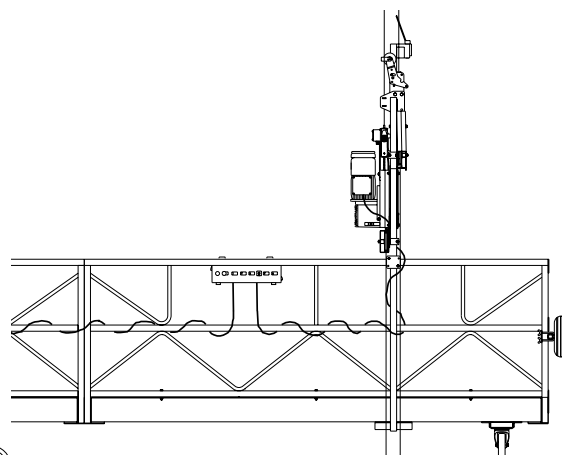


plataforma con liras extremas



plataforma con estribos en "C"

manual
de empleo
original



plataforma con liras en cuadro



Equipo conforme a las
Directivas de la Unión Europea
y fabricado según ISO 9001



MC1379-5E-07/2003



<http://www.tractel.com>

SECALT S.A.
3, rue du Fort Dumoulin
B.P. 1113 • L-1011 Luxembourg
Tél. (352) 43 42 42-1
Fax (352) 43 42 42-200

INDICE

I. ADVERTENCIAS

II. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

- II. 1. Campo de aplicación
- II. 2. Componentes principales
- II. 3. Equipo PST

SUSPENSIONES

1. Pescante de suspensión PORTAFIX

- 1.1. Configuración 1.1
- 1.2. Voladizo máximo 1.1
- 1.3. Consejos para la puesta en servicio 1.1
- 1.4. Tabla de contrapesos 1.2
- 1.5. Montaje de los pescantes 1.4
- 1.6. Montaje de los cables 1.4
- 1.7. Desplazamiento de los pescantes sobre la terraza 1.4
- 1.8. Componentes / piezas de repuesto 1.5

2. Pinzas murales de antepecho OMEGA

- 2.1. Configuración 1.6
- 2.2. Montaje de los cables 1.6
- 2.3. Componentes / piezas de repuesto 1.6

II PLATAFORMAS ALTA "L"

1. Montaje

- 1.1. Longitudes máximas 2.1
- 1.2. Montaje y ensamblaje de los módulos 2.1
- 1.3. Montaje de los elementos extremos 2.2
- 1.4. Montaje de las ruedas de apoyo a pared 2.2
- 1.5. Montaje de las liras extremas 2.3
- 1.6. Montaje de los estribos "C" 2.4
- 1.7. Montaje de las liras en cuadro 2.5
- 1.8. Equipo eléctrico 2.6
- 1.9. Introducción de los cables 2.7

2. Seguridades

- 2.1. Freno de servicio 3.1
- 2.2. Parada de emergencia 3.1
- 2.3. Anticaídas BLOCSTOP 3.1
- 2.4. Detector de sobrecarga 3.2
- 2.5. Detector final de carrera superior 3.2
- 2.6. Controlador de fases 3.2
- 2.7. Descenso por avería 3.2
- 2.8. Seguridad anti-inclinación 3.2

3. Utilización de la plataforma

- 3.1. Verificaciones preliminares 4.1
- 3.2. Cargas máximas admitidas 4.2
- 3.3. Guiado de la plataforma 4.3
- 3.4. Mandos eléctricos 4.3
- 3.5. Descenso por avería 4.3
- 3.6. Desplazamiento lateral de la plataforma 4.4
- 3.7. Desmontaje de los cables 4.4

4. Riesgos residuales no cubiertos en la concepción de la PST

4.4

5. Identificación de las averías

5.1

6. Mantenimiento

- 6.1. Revisión anual 6.1
- 6.2. Mantenimiento habitual 6.1

7. Piezas de recambio

- 7.1. Plataforma ALTA "L" 7.1
- 7.2. Aparatos motorizados TIRAK 7.1
- 7.3. Mando eléctrico 7.1
- 7.4. Sistema anticaídas BLOCSTOP 7.1
- 7.5. Marcaje del equipo 7.1
- 7.6. Relación piezas ALTA "L" 7.2

I. ADVERTENCIAS

- Las PST (plataformas suspendidas temporalmente) son plataformas destinadas a una **utilización profesional**. Sólo deben ser confiadas a personas que tengan una cualificación y conocimiento del producto, necesario para su instalación y utilización. Los operarios deben ser aptos para trabajos en altura.
- El equipo debe ser desmontado y retirado del edificio cuando terminen los trabajos para el que ha sido instalado.
- Para la utilización segura de las PST son necesarias dos personas.
- Sólo pueden utilizar las PST personas autorizadas, correctamente formadas y físicamente aptas. Hay que tener el equipo fuera del alcance de personas no autorizadas para su utilización.
- Antes de instalar y utilizar una PST, es indispensable, para seguridad y eficacia en su manejo, **leer y asimilar el contenido de este manual** y proceder de acuerdo con sus indicaciones. Así mismo, antes de la puesta en servicio, leer las diferentes etiquetas que estén fijadas en el equipo.
- Este manual debe conservarse en buen estado y estar a disposición de cualquier operario que utilice la PST.
- En caso de pérdida o deterioro de las etiquetas, éstas deben ser remplazadas antes de volver a poner en servicio el equipo. Se pueden proporcionar bajo demanda otros manuales y etiquetas.
- La empresa responsable debe **aplicar la reglamentación de seguridad** relativa al montaje, utilización, mantenimiento y controles técnicos correspondientes al equipo. Con este fin debe dar las instrucciones a los operarios y comprobar sus aptitudes.
- Una persona competente deberá verificar toda la instalación en la obra antes de su puesta en servicio.
- No utilizar nunca una PST o un accesorio (cables, suspensiones, etc.) en mal estado aparente. Un **control periódico del buen estado del material** por una persona competente, es una condición esencial de seguridad. El mantenimiento no descrito en el presente manual, es indispensable que lo realice el fabricante o un reparador autorizado.
- No utilizar nunca el equipo para otro uso que no sea el indicado en este manual. El fabricante no puede garantizar el producto para otras configuraciones no descritas en el presente manual. Para aplicaciones especiales, consultar al fabricante o a un técnico profesional especializado, antes de proceder al montaje del equipo.
- **No utilizar nunca la PST más allá de los límites de utilización** definidos en el presente manual, y especialmente no sobrepasar la carga nominal de empleo indicada en la placa carga.
- Todas las prescripciones de seguridad estén establecidas teniendo en cuenta que las personas acceden a la plataforma desde el suelo.
- Aparte de las instrucciones indicadas en el presente manual, el fabricante declina toda responsabilidad por las consecuencias de un desmontaje de los aparatos o de cualquier modificación o manipulación aportada fuera de su control, especialmente en caso de la sustitución de piezas originales por otras de distinta procedencia.
- La PST está calculada para un periodo de vida de 10 años. Esta duración está basada en una utilización de la plataforma de acuerdo con las instrucciones del presente manual de 200 horas por año y con la condición que se efectúen las correspondientes revisiones anuales.
- **En algunos países de la Unión Europea, es obligatorio un examen de la puesta en servicio por un organismo autorizado al comienzo de cada nueva obra.**

IMPORTANTE:

Si Vd. debe confiar el material descrito en el presente manual a personal subcontratado o asimilado, verifique y aplique sus obligaciones derivadas de la reglamentación nacional aplicable sobre seguridad en el trabajo, especialmente en materia de verificaciones y pruebas antes de la puesta en servicio.

II. DESCRIPCION DEL EQUIPO

II.1. Campo de utilización

El equipo descrito en el presente manual está destinado a ser utilizado **temporalmente** para los trabajos de inspección y mantenimiento de fachadas (elevación de personas y herramientas de trabajo).

Están **excluidas de este manual** los equipos siguientes:

- Las PST equipadas con aparatos manuales
- Las PST equipadas con aparatos con una capacidad máxima de utilización superior a 500 Kg
- Las PST suspendidas de 1 punto (cabinas SOLO).
- Las PST suspendidas de 3 puntos o más.
- Las PST de suelos a dos o más niveles.
- Las plataformas suspendidas concebidas para una instalación permanente en los edificios.
- Los equipos de acceso a pozos.
- Las plataformas suspendidas del gancho de una grúa.
- Los equipos de acceso antideflagrantes.
- Las PST para trabajos en superficies no verticales.
- Las PST con una configuración de montaje no lineal, por ejemplo plataformas circulares.

II.2. Equipamiento PST

El equipo del presente manual se compone de una **plataforma de trabajo** tipo ALTA L equipada de **aparatos motorizados TIRAK X-300, X-400 ó X-500**, suspendida por medio de cables de acero a una **estructura de suspensión** (pescantes PORTAFIX o pinzas murales de antepecho OMEGA).

La PST comprende el conjunto de seguridades para formar una **instalación de acceso suspendido temporal** cubierta por la declaración de conformidad de la **Directiva Máquinas** establecida por el fabricante.

II.3. Componentes principales

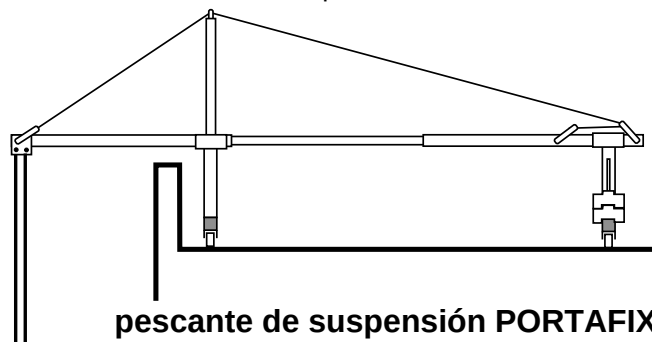
Plataforma

- 101. Suelo
- 101.1 Barandilla
- 103. Estribo en "C"
- 104. Lira extrema
- 104.1 Lira en cuadro inferior
- 104.2 Lira en cuadro superior
- 105. Estribo en cuadro
- 107. Aparato motorizado TIRAK con detector de sobrecarga
- 108. Anticaídas BLOCSTOP BSO
- 109. Anticaídas BLOCSTOP BSA
- 151. Cable de elevación
- 152. Cable de seguridad
- 153. Armario de mando

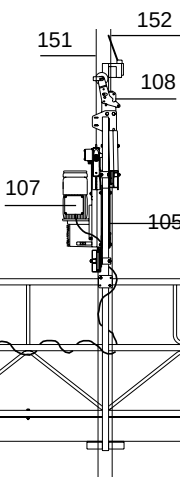
Suspensiones

Pescante de suspensión PORTAFIX

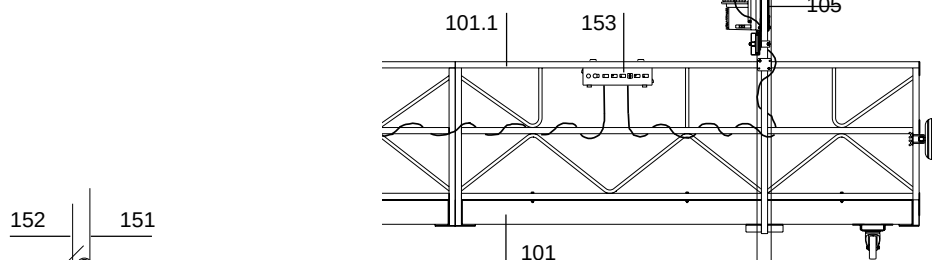
Pinza mural de antepecho OMEGA



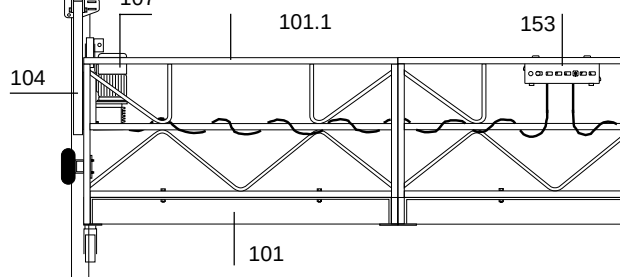
pescante de suspensión PORTAFIX



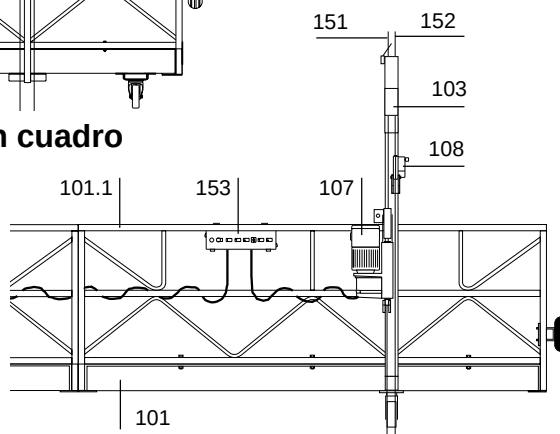
pinza mural OMEGA



plataforma con liras en cuadro

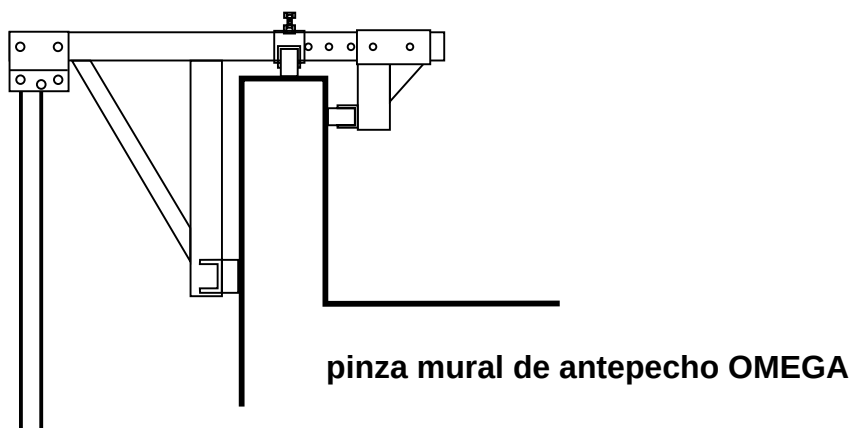
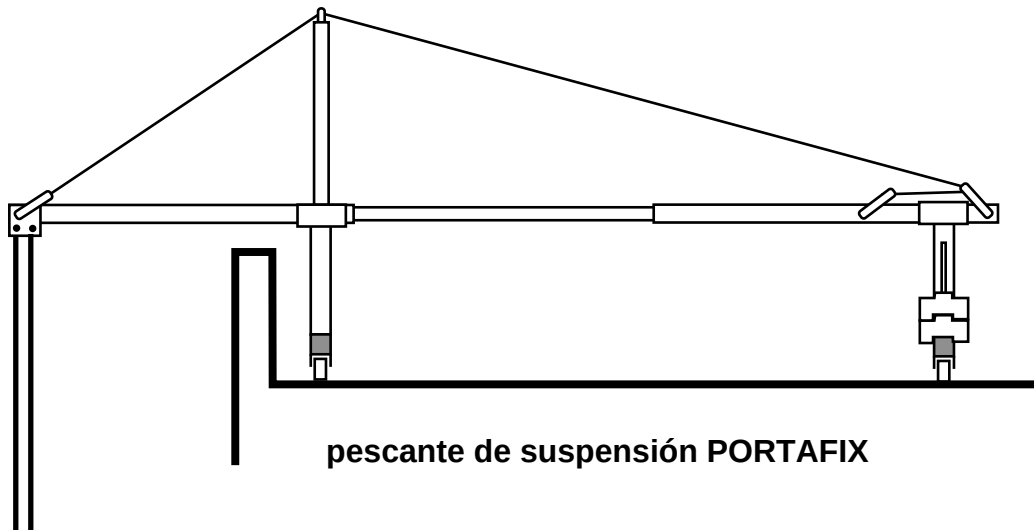


plataforma con liras extremas



plataforma con estribos en "C"

suspensiones



manual de montaje y de empleo

MC1379-5E-07/2003



SECALT S.A.
3, rue du Fort Dumoulin
B.P. 1113 • L-1011 Luxembourg
Tél. (352) 43 42 42-1
Fax (352) 43 42 42-200
ISO 9001:2000

1. PESCANTE DE SUSPENSION PORTAFIX

Los pescantes de suspensión PORTAFIX están destinados a soportar y mantener la plataforma en posición.

1.1 Configuración

Los pescantes PORTAFIX se componen de elementos que permiten los montajes indicados (Fig.1.1). La estabilidad de los pescantes queda asegurada por contrapesos.

PORTAFIX I – Los pescantes telescópicos (012/013) se montan directamente en el travesaño delantero (001) y trasero (002) las ruedas pivotantes permiten su movilidad. Este montaje sólo es utilizable donde existan parapetos que no sobrepasen los 25 cm. de altura.

PORTAFIX II – Las patas de apoyo (003/004) montadas sobre los travesaños delantero y trasero (001/002) permiten que el pescante telescópico pase sobre obstáculos de hasta 1,13 m. (chimeneas, bocas de aireación, parapetos, etc.).

PORTAFIX III – Provisto de una consola de refuerzo (005) con un cable de arriostramiento (010), este modelo se recomienda en caso de un vuelo importante del brazo de suspensión.

PORTAFIX – Provisto de dos suplementos en altura (004) colocados sobre las patas delantera y trasera, y de un segundo pescante telescópico completo, así como de prolongaciones del travesaño delantero para aumentar la distancia entre las ruedas delanteras, este modelo permite pasar sobre obstáculos de una altura hasta 2 m.

1.2. Vuelo máximo de los brazos

Carga max. de utilización (F)	300 kg	400 kg	500 kg
Vuelo sin arriostramiento	1,00 m	0,80 m	0,80 m
max. (A) con arriostramiento	2,00 m	2,00 m	2,00 m

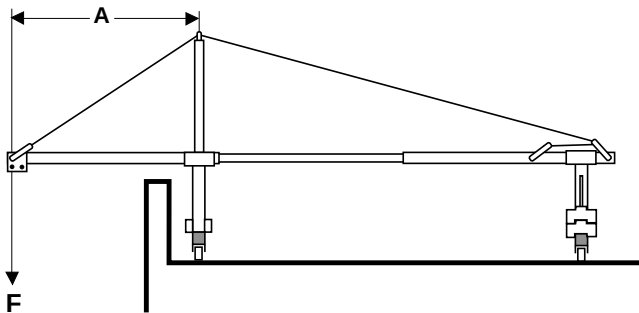


Fig. 1.2

1.3. Consejos para la puesta en servicio



– Antes de proceder al montaje de los pescantes, asegurarse que la terraza tenga la suficiente capacidad para soportar los esfuerzos debidos a las cargas suspendidas. Si es preciso consultar al jefe de obra sobre las cargas admisibles.

– Regular la distancia entre ejes de los pescantes según la distancia existente entre las liras de la plataforma utilizada.

- No apoyar nunca los pescantes sobre los antepechos.
- Si el lugar lo permite, es aconsejable alargar al máximo los pescantes telescópicos con el fin de disminuir la cantidad de contrapesos necesarios, de esta forma se facilita sensiblemente los trabajos de montaje y desmontaje.
- Controlar con regularidad el estado de los diferentes elementos. Utilizar solamente piezas de recambio originales.

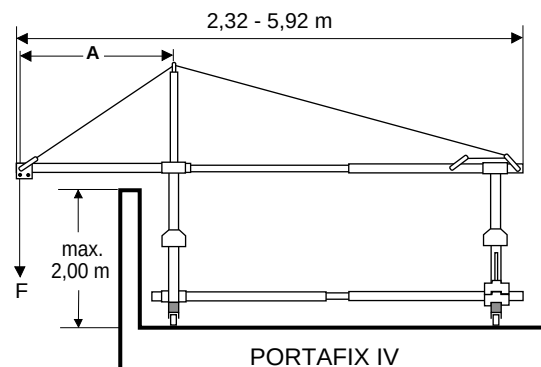
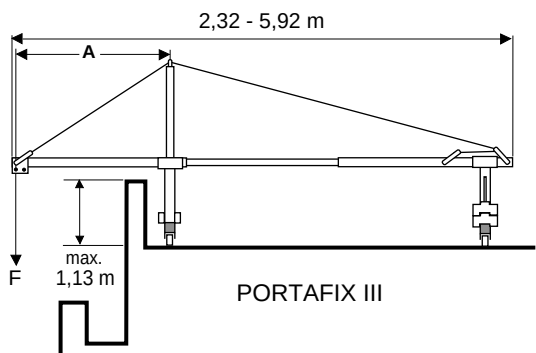
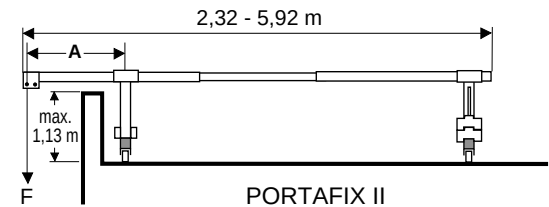
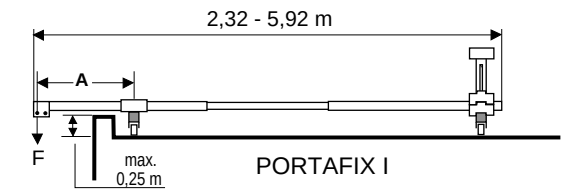


Fig. 1.1

1.4. Cuadro de contrapesos

- El número de contrapesos está calculado en función de:
 - a. la carga máxima de utilización del aparato (WLL)
 - TIRAK X-300 = 300 kg
 - TIRAK X-400 = 400 kg
 - TIRAK X-500 = 500 kg
 - b. el vuelo del pescante (A)
 - c. de la distancia (B) entre apoyos
- Coeficiente de estabilidad de 3.
- Masa de un contrapesos 25 kg.
- El número máximo de contrapesos es de 36.
- La distancia (B) entre apoyos deber ser la mayor posible con el fin de reducir el número de contrapesos y facilitar el montaje.
- La longitud total del pescante (A+B) no debe sobrepasar los 5,6 m.

Plataformas equipadas con aparatos motorizados TIRAK X-300. Capacidad nominal por aparato: F = 300 kgs.

Voladizo		Distancia entre apoyos B (m)												Ra max* (kg)	Rb max** (kg)
A	m	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	5,0	5,2		
sin arriostra- miento	0,4	9	7	6	6	4	4	2	1	1	1	0	0	300	240
	0,6	14	12	11	9	7	5	4	4	3	2	2		310	290
	0,8	19	17	15	13	11	8	7	6	5	4			340	340
	1,0	24	21	19	17	12	10	9	8	7	6			380	390
con arriostra- miento	1,2	30	26	23	20	16	13	11	10	9	8			420	460
	1,4	35	30	27	23	19	16	14	12	10				450	510
	1,6		35	30	27	22	19	16	14	12				470	490
	1,8			34	31	25	21	18	16					480	470
	2,0				34	28	24	21	18					490	460
N = Número de contrapesos por pescante															

Plataformas equipadas con aparatos motorizados TIRAK X-400. Capacidad nominal por aparato: F = 400 kgs.

Voladizo		Distancia entre apoyos B (m)												Ra max* (kg)	Rb max** (kg)
A	m	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	5,0	5,2		
sin arriostra- miento	0,4	12	10	9	8	6	5	3	3	2	2	1	1	360	270
	0,6	19	17	15	13	10	7	6	6	5	4	3		400	350
	0,8	26	23	20	18	15	11	10	8	7	6			440	430
con arriostra- miento	1,0	33	29	25	23	17	15	13	11	10	9			490	500
	1,2		35	31	27	22	18	16	14	12	11			510	510
	1,4			36	31	26	22	19	17	15				530	510
	1,6				36	30	26	22	19	17				550	500
	1,8					34	29	25	22					550	470
	2,0						33	28	25					540	450
N = Número de contrapesos por pescante															

Plataformas equipadas con aparatos motorizados TIRAK X-500. Capacidad nominal por aparato: F = 500 kgs.

Voladizo		Distancia entre apoyos B (m)												Ra max* (kg)	Rb max** (kg)
A	m	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	5,0	5,2		
sin arriostra- miento	0,4	16	13	12	10	8	7	5	4	3	3	2	2	430	320
	0,6	24	21	19	17	13	10	9	8	7	6	5		490	410
	0,8	33	29	25	23	19	15	13	11	10	9			540	510
con arriostra- miento	1,0		36	32	29	22	19	16	14	13	11			570	530
	1,2				35	28	23	20	18	16	14			590	500
	1,4					33	28	24	21	19				590	470
	1,6						32	28	25	22				590	450
	1,8							32	28					590	450
	2,0								36	31				610	500
N = Número de contrapesos por pescante															

* Ra max = reacción resultante **por rueda delantera.**

** Rb max = reacción máxima **por rueda trasera.**

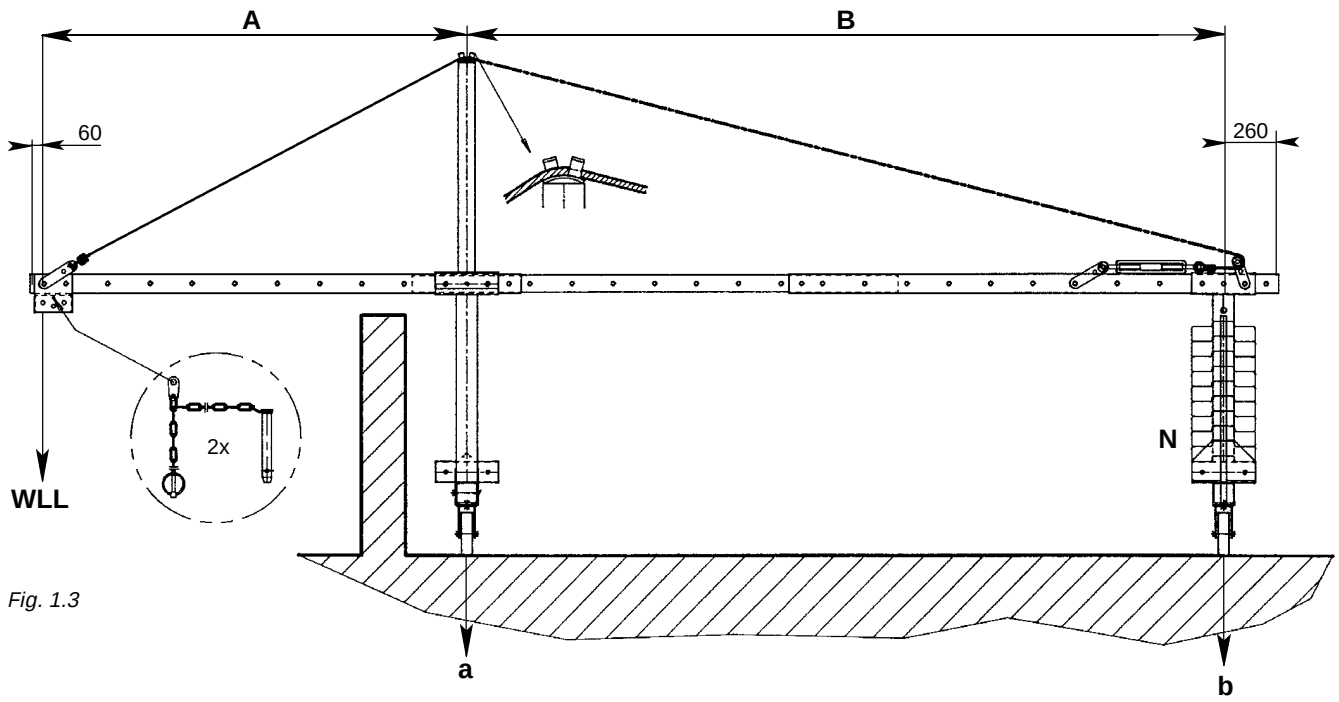


Fig. 1.3

1.5. Montaje de los pescantes PORTAFIX

Proceder al montaje de las diferentes piezas en el orden siguiente (ver fig. 1.6):

- Montar las patas delanteras (003) en el travesaño delantero (001).
- Montar las patas traseras (004) en el travesaño trasero (002).
- Introducir un elemento extremo (012) por el tubo-guía del travesaño delantero, de forma que sobrepase algunos cm. Seguidamente colocar un elemento telescópico intermedio (013) y después otro elemento extremo (012). Este último a su vez se introduce por el tubo-guía del travesaño trasero (002).
- Las 2 placas de anclaje (006) se atornillan en el extremo del elemento delantero del pescante (012).
- Determinar el vuelo del pescante (A) y apretar los tornillos (015).
- Colocar unos tabloncillos debajo de las ruedas de los travesaños delanteros y traseros para proteger el revestimiento y estanqueidad de la cubierta del edificio, así como para repartir mejor las cargas y facilitar el desplazamiento de los pescantes.
- Determinar la longitud (B). Si el espacio lo permite, interesa alargar al máximo el pescante con el fin de reducir la cantidad de contrapesos necesarios. De todas formas la longitud máxima del pescante no puede sobrepasar los 5,92 m.
- Una vez determinados el vuelo (A) y la longitud (B) (Fig. 3.13) del pescante, se coloca la consola de refuerzo (005) y se atornilla sobre las patas delanteras (003).
- Las bridas 2x2 de amarre (007) se fijan a los extremos del cable de arriostamiento (010). Seguidamente se fija al extremo en voladizo del pescante, lo más lejos posible hacia el exterior.
- El cable de arriostamiento (010) se pasa sobre la consola (005). El cable queda encajado entre 2 pletinas-guía soldadas a la consola (005). Se pasa por la horquilla de reenvío (008). Esta última se atornilla en el conjunto trasero telescópico, sobre la pata trasera (004). El extremo del cable con el tensor y las bridas de amarre (007) se tensa inicialmente con la mano y se fijan las bridas (007) al elemento extremo (012).
- La tensión definitiva del arriostamiento se lleva a cabo mediante el tensor.
- Apretar todos los tornillos.
- Bloquear los frenos de las ruedas (014).
- Colocar los contrapesos (022) repartidos en los 4 tubos verticales del travesaño trasero (002). **Una barra redonda (021) y un candado (011) montados en las patas traseras** impiden la posible retirada de contrapesos por alguna persona no autorizada.
- El número de contrapesos queda definido según las tablas (página 1.2). Hacemos notar que el número máximo de contrapesos en el travesaño trasero es de 36.

- Es aconsejable amarrar la parte trasera del pescante a un punto fijo mediante una eslinga.
- Solamente cuando los 2 pescantes de suspensión estén completamente montados con sus contrapesos se podrá suspender la plataforma. La retirada de los contrapesos no debe realizarse hasta que la plataforma esté descolgada y depositada en el suelo.

1.6. Montaje de los cables en los pescantes PORTAFIX

- Para la puesta en servicio de los cables se necesitan dos operarios: uno en la plataforma y el segundo en la cubierta del edificio. Este último deberá llevar un cinturón de seguridad que esté amarrado a un punto fijo de anclaje suficiente-mente resistente.
- Desenrollar los cables de elevación y seguridad desde el suelo izándolos con una cuerda hasta la cubierta; **no dejarlos caer desde la cubierta para que se desenrollen.**

- Ajustar la distancia (a) entre los pescantes de suspensión de forma que sea igual a la distancia (b) entre las liras de la plataforma (Fig. 14).

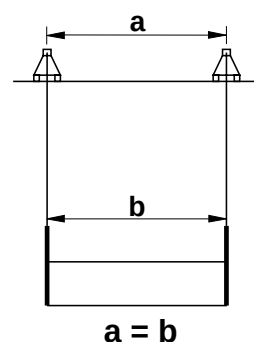


Fig. 1.4

- Enganchar los cables por medio de los bulones (009) a los puntos de anclaje del pescante que están previstos de forma separada para el cable de elevación (151) y seguridad (152). El seguro del bulón (009) debe cerrarse correctamente (Fig. 1.5)

Es obligatorio utilizar estos dos puntos de anclaje independientes (Fig. 1.5).

- La operación de enganchar los cables a los pescantes debe hacerse en la cubierta, antes de colocar los pescantes (012) en posición de vuelo hacia el exterior del edificio.

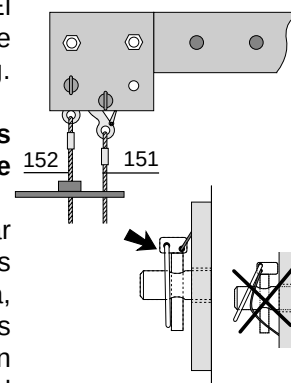


Fig. 1.5

1.7. Desplazamiento de los pescantes por la terraza

- Depositar la plataforma en el suelo y dejar flojos todos los cables.
- Quitar los contrapesos
- Liberar los frenos de las ruedas (014) y desplazar los pescantes.
- Una vez posicionado el pescante, bloquear los frenos de las ruedas, colocar los contrapesos repartidos en los cuatro tubos del travesaño trasero, y la barra redonda con su candado en las patas traseras.

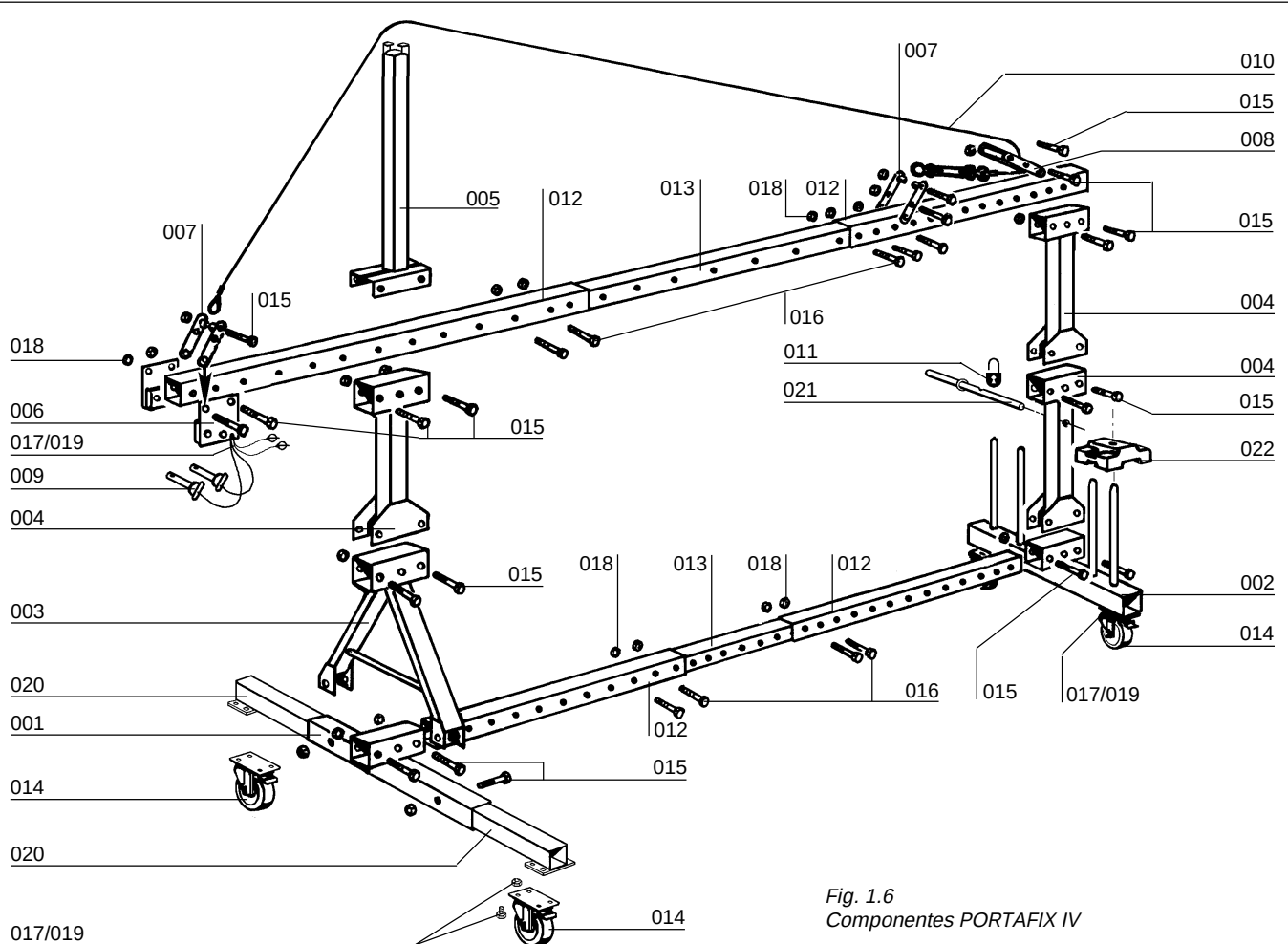


Fig. 1.6
Componentes PORTAFIX IV

1.8. Componentes / piezas pescante PORTAFIX

Pos.	Código	Descripción	Número de piezas				pesos kg
			PORTAFIX I	PORTAFIX II	PORTAFIX III	PORTAFIX IV	
001	7787	Travesaño delantero	1	1	1	1	12,6
002	7767	Travesaño trasero para contrapesos	1	1	1	1	17,2
003	7807	Patas delanteras		1	1	1	18,8
004	7797	Patas traseras	1	1	1	3	13,3
005	7827	Consola de refuerzo			1	1	9,3
006	7837	Bridas de anclaje	2	2	2	2	1,5
007	7847	Bridas de amarre			4	4	0,6
008	7857	Horquillas de reenvío			1	1	2,5
009	19387	Bulones anclaje + cordones + seguro	2	2	2	2	0,4
010	7817	Cable arriostamiento con tensor			1	1	6,9
011	35806	Candado	1	1	1	1	0,4
012	19535	Elemento de pescante extremo	2	2	2	4	19,2
013	19545	Elemento intermedio telescópico	1	1	1	2	22,5
014	20096	Rueda pivotante con freno	4	4	4	4	4,0
015	10806	Tornillo TH M18x140 DIN 931 8.8Z	6	10	13	19	0,3
016	10786	Tornillo TH M18x120 DIN 931 8.8Z	4	4	7	11	0,3
017	3566	Tornillo TH M10x25 DIN 933 8.8Z	17	17	17	17	–
018	10796	Tuerca Nyloc M18 DIN 985Z	10	14	20	30	–
019	8006	Tuerca Nyloc M10 DIN 985Z	17	17	17	17	–
020	19917	Prolongador travesaño delantero				2	9,0
021	19937	Barra bloqueo contrapesos	1	1	1	1	1,2
022	3378	Contrapesos de fundición de 25 kg	En función de la carga (máx. 36)				25,0

2. Pinzas murales de antepecho OMEGA

2.1. Configuración

En el caso que se disponga de un antepecho suficientemente sólido y resistente se puede utilizar las pinzas de antepecho que se indican (Fig. 2.1). La estabilidad de la pinza la proporciona el mismo antepecho.

La pinza es móvil gracias a dos juegos de ruedas. Se suministran completas y montadas.

Es aconsejable que antes de utilizarlas se verifique que los tornillos estén apretados en cada una de las pinzas.



Las reacciones de servicio normales y resultantes que se vayan a aplicar en el antepecho deberán ser objeto de acuerdo entre las partes interesadas.

modelo	código	voladizo A ¹ mm	espesor antepecho (B ²) mm	peso kg	dimensiones long. (L) x larg. (l) mm	carga max. aparato	reacción de apoyo (kg) max. en servicio normal		reacciones resultantes (kg)	
							Ra = Rb	Rc	Ra = Rb	Rc
OMEGA	8698	525 - 625	210 - 390 ³ 90 mini ⁴	50	1345 maxi x 500	300 kg	810	425	1890	950
						400 kg	1070	550	2500	1250
						500 kg	1320	675	3120	1550

¹regulación de 50 en 50 mm; ²regulación para 20, 30, 50, 70, 80 ó 100 mm; ³antepecho en hormigón armado; ⁴antepecho en acero.

2.2. Montaje de los cables

Ver capítulo 1.6.

2.3. Componentes / piezas de repuesto

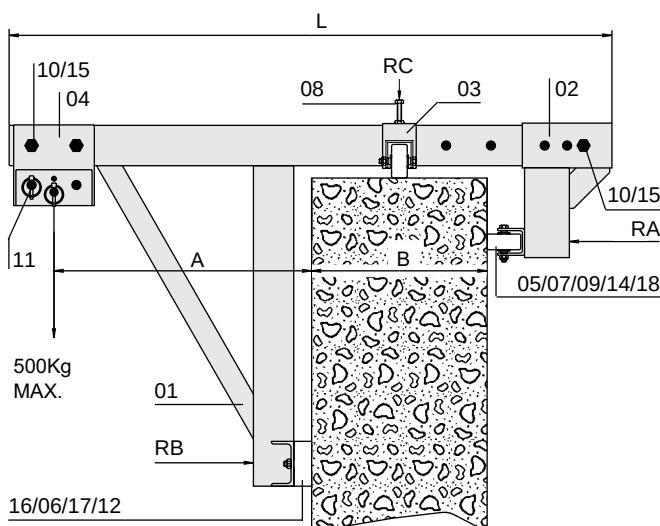
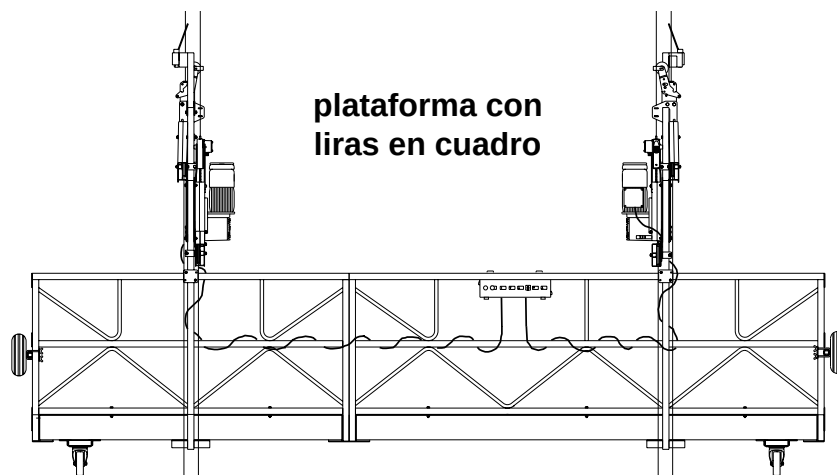
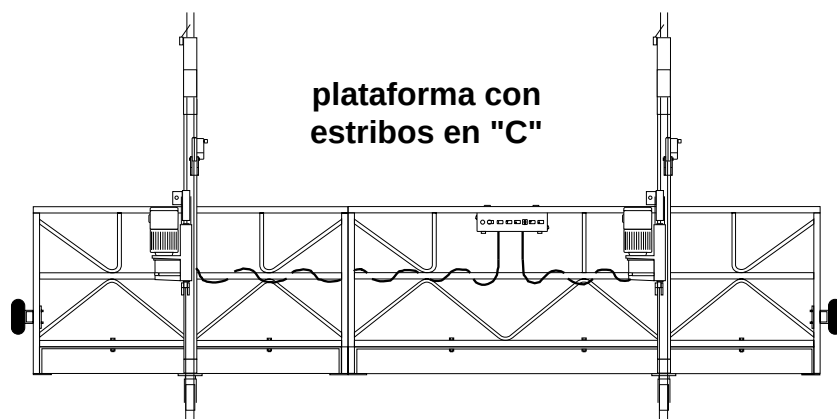
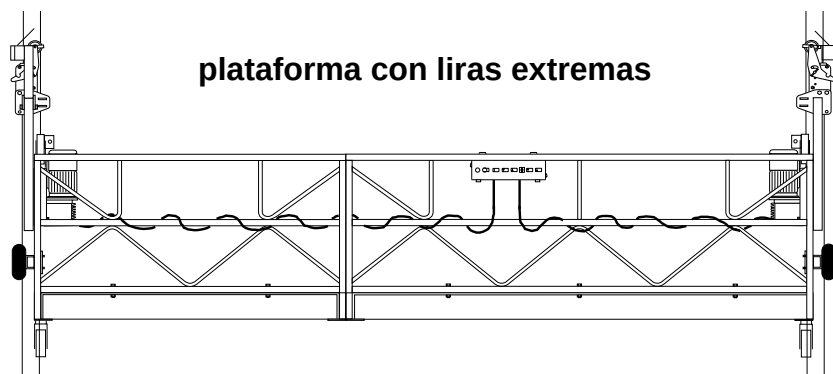


Fig. 2.1.

pos.	código	descripción	cant
01	17037	Pinza	1
02	17047	Tope ajustable	1
03	17027	Carro de apoyo	1
04	7837	Bridas de anclaje	2
05	37505	Distancial	8
06	9586	Apoyo de goma	4
07	22446	Rodillo de nylon	8
08	7866	Tornillo M10 x 30	1
09	20816	Tornillo M10 x 75	8
10	9736	Tornillo M18 x 80	3
11	19387	Bulón 18x118 + anillo	2
12	19736	Tornillo M12 x 35	4
13	3566	Tornillo TH M10 x 25	1
14	8006	Tuerca NYLOC M10	9
15	10796	Tuerca NYLOC M18	3
16	8016	Tuerca NYLOC M12	4
17	32246	Arandela Ø 13	4
18	32266	Arandela Ø 17	16

alta L

plataforma suspendida temporal (PST)



manual de montaje
y de empleo

MC1379-5E-07/2003



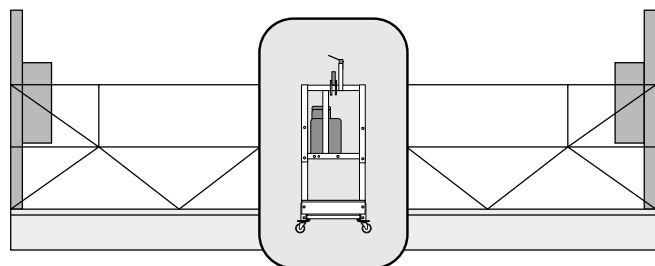
SECALT S.A.
3, rue du Fort Dumoulin
B.P. 1113 • L-1011 Luxembourg
Tél. (352) 43 42 42-1
Fax (352) 43 42 42-200
ISO 9001:2000

1. MONTAJE

1.1. Longitudes máximas*

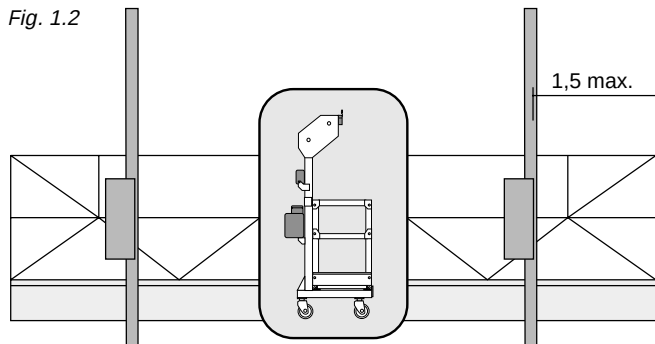
Las plataformas ALTA están compuestas de elementos modulares de 2 y 3 m. permitiendo las longitudes máximas siguientes

Fig. 1.1



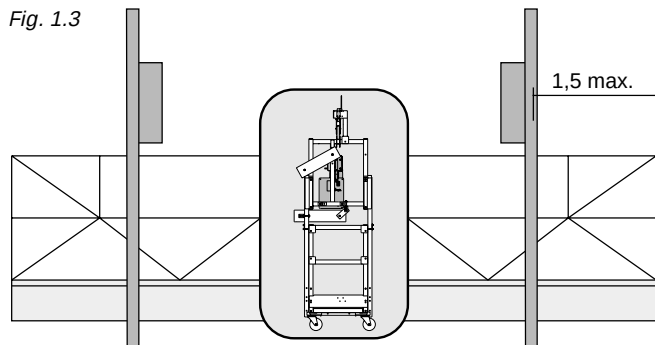
... liras extremas con TIRAK X-300 = 8 m
con TIRAK X-400 = 9 m
con TIRAK X-500 = 12 m

Fig. 1.2



... estribo en "C" con TIRAK X-500 = 15 m

Fig. 1.3



... liras en cuadro con TIRAK X-500 = 15 m

* Para los detalles de las características (cargas admitidas, pesos, etc), ver cuadro pag. 4.2.

1.2. Montaje y ensamblaje de los módulos

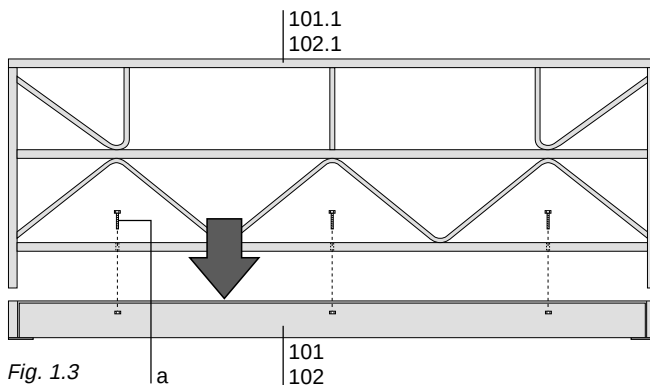


Fig. 1.3

Atornillar las barandillas delantera y trasera (101.1 o 102.1) al suelo de la plataforma (101 o 102) con los tornillos (a)

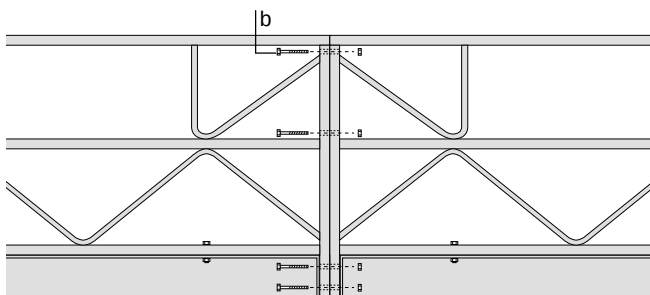


Fig. 1.4

Ensamblar diferentes módulos para obtener la longitud deseada con los tornillos (b)

Tornillos de unión:	
a	= M10 x 60 + tuerca NYLOC
b	= M10 x 110 + tuerca NYLOC



Apretar los tornillos M10 con un par de 2,5 mkg max.

Utilizar únicamente tornillería de calidad 8.8.

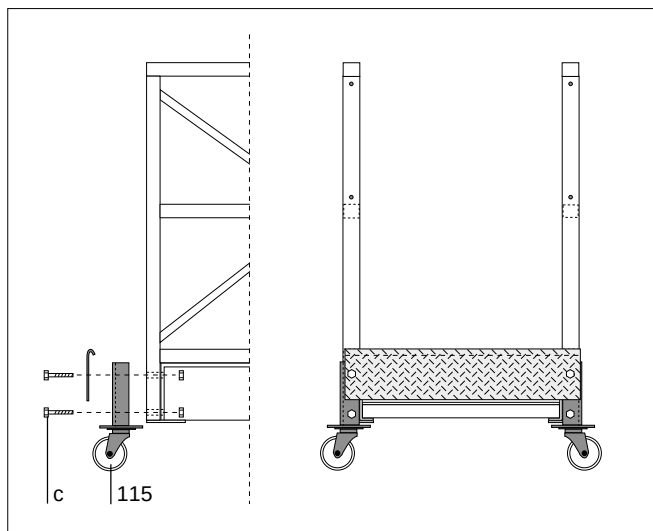


Fig. 1.5

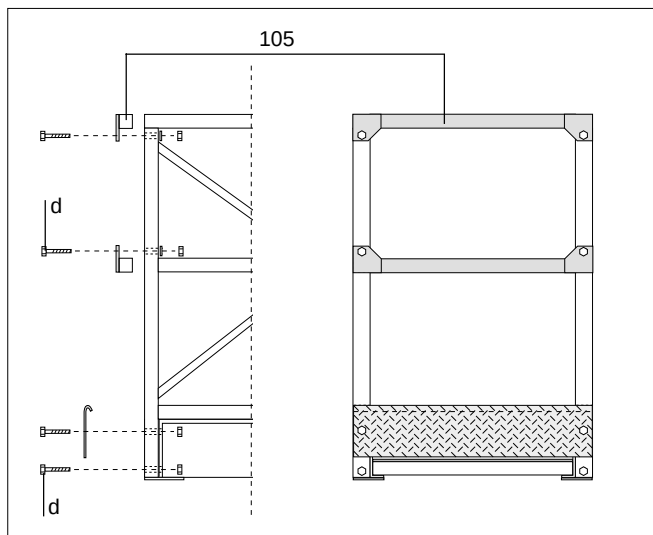


Fig. 1.6

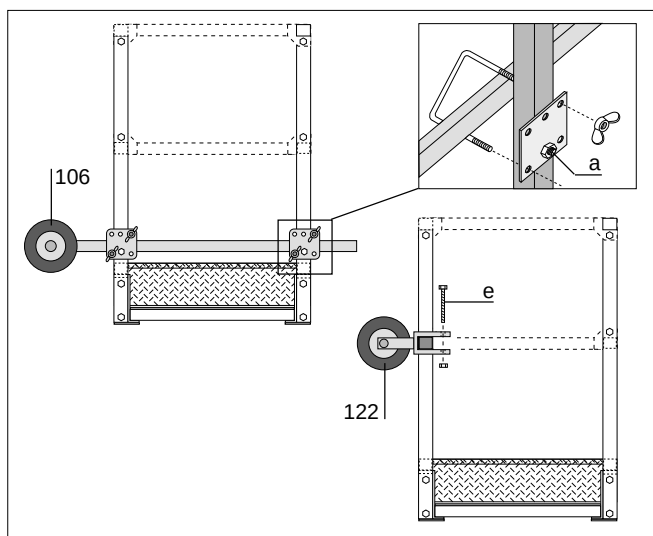
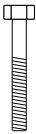


Fig. 1.7

1.3. Montaje de los elementos extremos

1.3.1. Plataformas con liras extremas o en cuadro:

Fijar las ruedas pivotantes (115) (opción) y los zócalos.

	Tornillería:
	c = M10 x 70 + tuerca NYLOC
	d = M10 x 65 + tuerca NYLOC

1.3.2. Plataformas con estribos en "C" o liras en cuadro:

Fijar los zócalos y las barras extremas (105) y unir las barandillas al suelo de la plataforma.

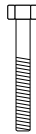
1.4 Montaje de las ruedas/rodillos de apoyo

a) Ruedas/rodillos de apoyo regulable (106/123):

- Fijar las placas de anclaje en el interior en los montantes extremos de las barandillas.
- Introducir los tubos de las ruedas o de los rodillos y bloquearlos provisionalmente con ayuda de las tuercas-mariposa. Ajustarlos definitivamente una vez colocada la plataforma en posición de trabajo.

b) Ruedas/rodillos regulables lateralmente.

- Colocar las ruedas (122) o los rodillos (123.1) en el larguero de la barandilla y bloquearlas con ayuda de dos tornillos (e) en la posición deseada.

	Tornillería:
	a = M10 x 60 + tuerca NYLOC
	e = M8 x 60 + tuerca NYLOC

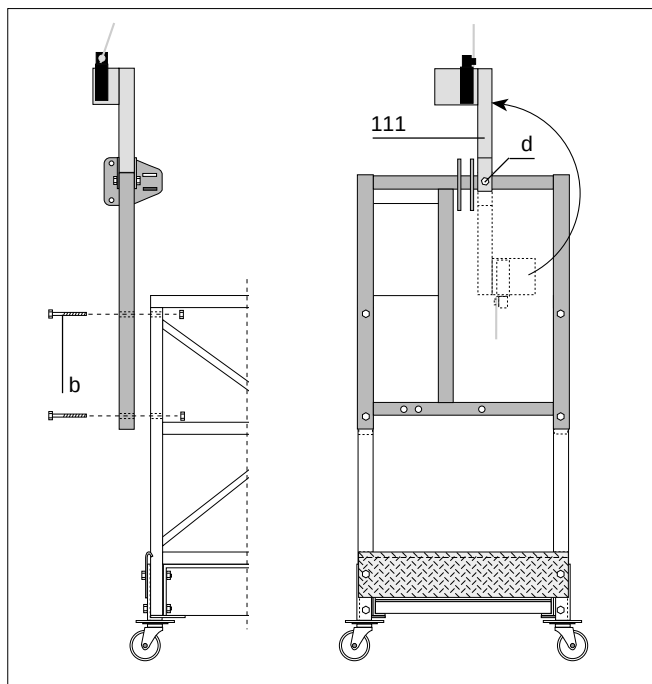
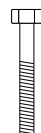


Fig. 1.8

1.5 Montaje de las liras extremas

- Fijar las dos liras (104) en los extremos de la plataforma el casquillo de entrada del cable orientado hacia el interior de la plataforma (Fig. 1.8)
- Fijar correctamente los soportes del final de carrera (111) a las liras extremas. Algunas veces, para facilitar el transporte, estos soportes se entregan montados al revés.



Tornillería:

b = M10 x 110 + tuerca NYLOC
d = M10 x 65 + tuerca NYLOC
f = M10 x 130 + tuerca NYLOC
h = M12 x 70 + tuerca NYLOC
i = M5 x 50 + tuerca NYLOC

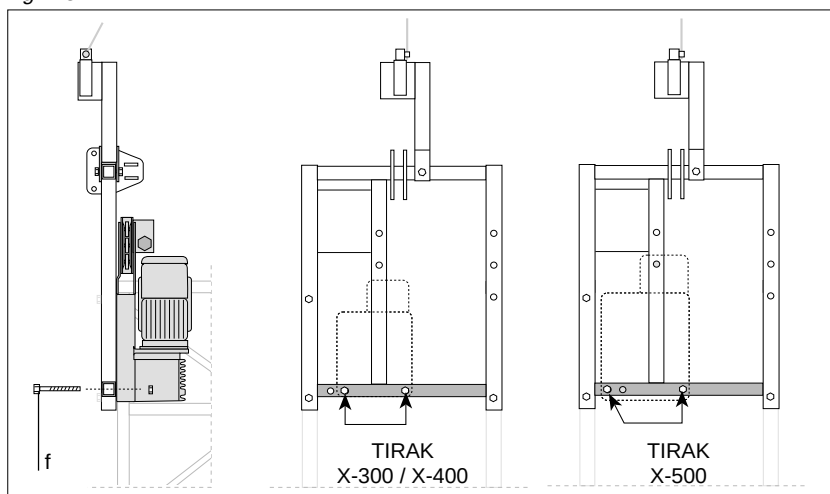


Fig. 1.9

1.5.1. Montaje de los aparatos TIRAK

Fijar los aparatos TIRAK modelo **X-300**, **X-400** o **X-500** (con los detectores de sobrecarga integrado) al travesaño inferior de la lira extrema; los aparatos se colocan por el lado interior de la plataforma. (Fig. 1.9)

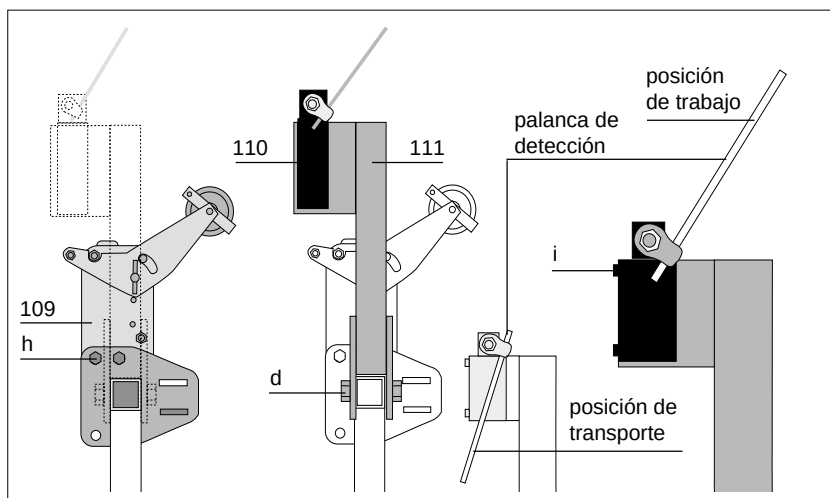


Fig. 1.10

1.5.2. Montaje de los anticaídas y los finales de carrera superior.

a) Anticaídas BLOCSTOP:

- Fijar los anticaídas (109) en las liras extremas. Rodillo de detección orientado hacia el interior de la plataforma.

b) Detectores de final de carrera superior:

- En caso de que no estén montados en origen, fijar los detectores (110) en los soportes. Si es necesario, aflojar la palanca de detección de su posición de transporte y colocarla en posición de trabajo.

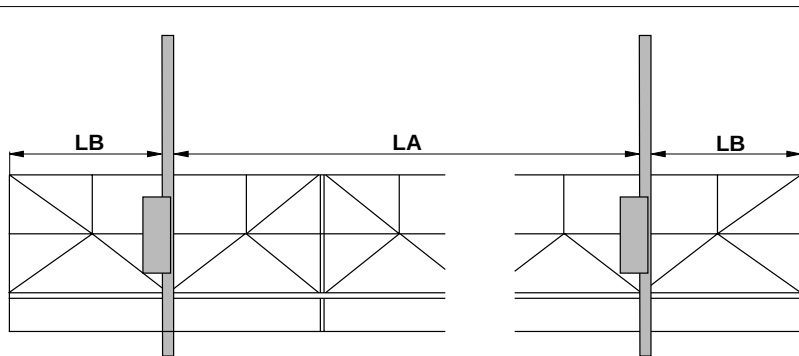


Fig. 1.11

1.6 Montaje de los estribos en "C"

1.6.1. Posición de los estribos (Fig. 1.11)

- longitud máxima (LA) entre los dos estribos = 12 m.
- vuelo máximo (LB) = 1,50 m.

Tornillería:

h = M12 x 70/8.8 + tuerca M12 DIN 985

k = M10 x 75 + tuerca NYLOC

i = M10 x 25 + tuerca NYLOC

m = M16 x 80/8.8 + tuerca M16 DIN 985

n = M10 x 80 + tuerca NYLOC

o = M10 x 100 + tuerca NYLOC

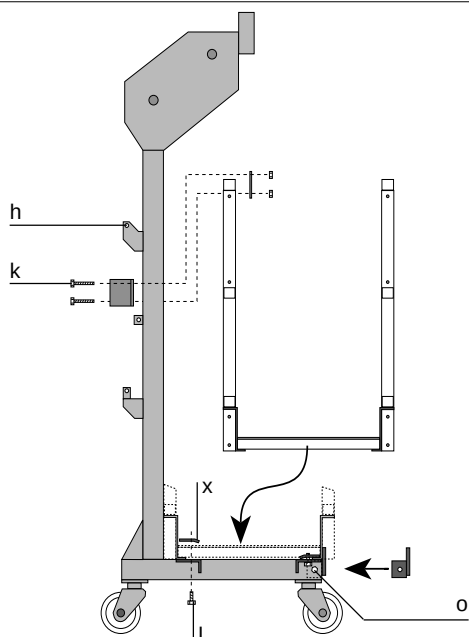
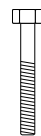


Fig. 1.12

1.6.2 Montajes de los estribos

- Desatornillar las bridas de fijación (x) situadas debajo del estribo y colocar la plataforma sobre éste (Fig. 1.12).
- Introducir la brida de sujeción dentro del estribo. Fijar la brida por medio de los tornillos (Fig. 1.12).
- Atornillar las bridas de fijación (Fig. 1.12.1).
- Fijar el estribo a la barra superior de la barandilla, por medio de la abrazadera y de la pletina de sujeción (Fig. 1.12.2).

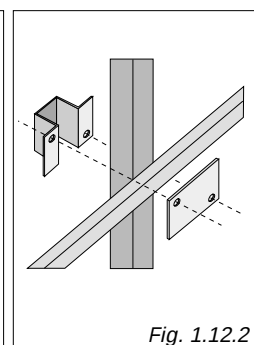
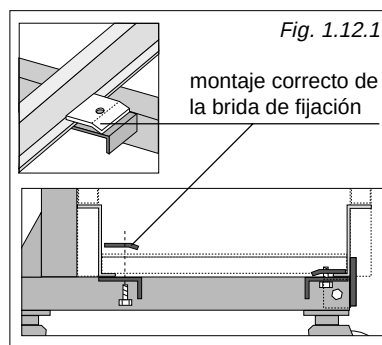


Fig. 1.12.2

1.6.3. Montaje de los aparatos TIRAK

Fijar los aparatos (modelo X-500) al estribo (Fig. 1.13) por medio de los tornillos (m + n).

1.6.4. Montaje de los anticaidas y de los detectores de final de carrera superior

- Montar los anticaidas BLOCSTOP BSO-500 (108) por medio de los tornillos (h).
- Montar los detectores (110) y sus soportes, como se indica en (Fig. 1.15). Algunas veces, para facilitar el transporte, los soportes se entregan montados al revés, colocarlos en posición de trabajo. Conectar los detectores a los aparatos TIRAK.

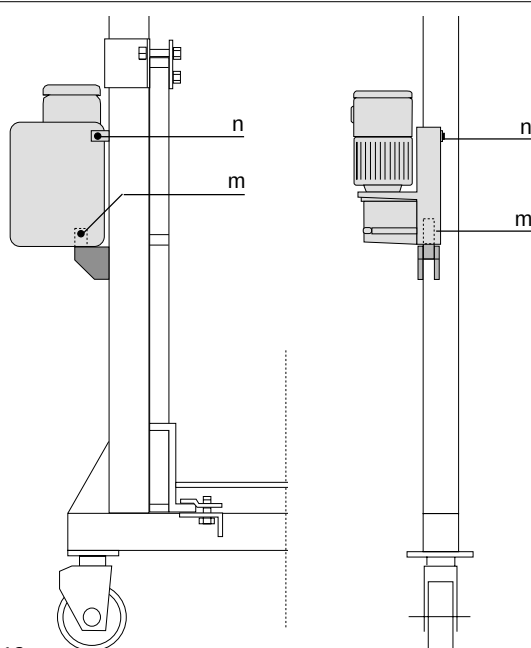


Fig. 1.13

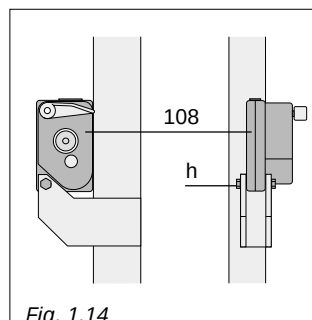


Fig. 1.14

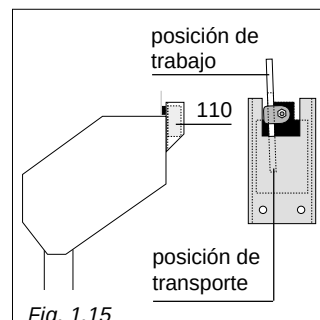


Fig. 1.15

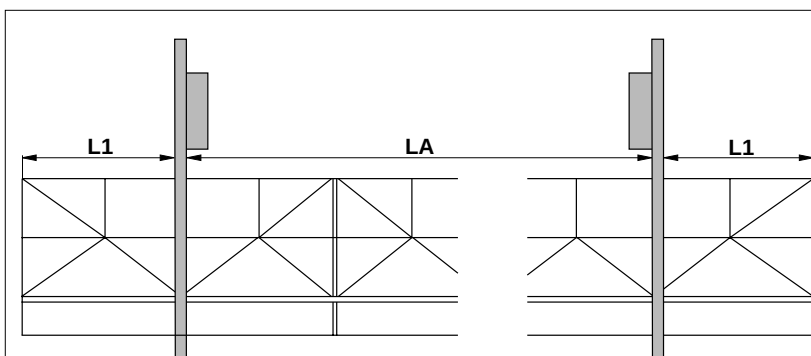
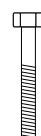


Fig. 1.17

1.7. Montaje de las liras en cuadro

1.7.1. Posición de las liras

- longitud máxima (LA) entre las dos liras = 12 m
- vuelo máximo (L1) = 1,50 m



Tornillería:
l = M10 x 25
p = M10 x 70 + tuerca NYLOC

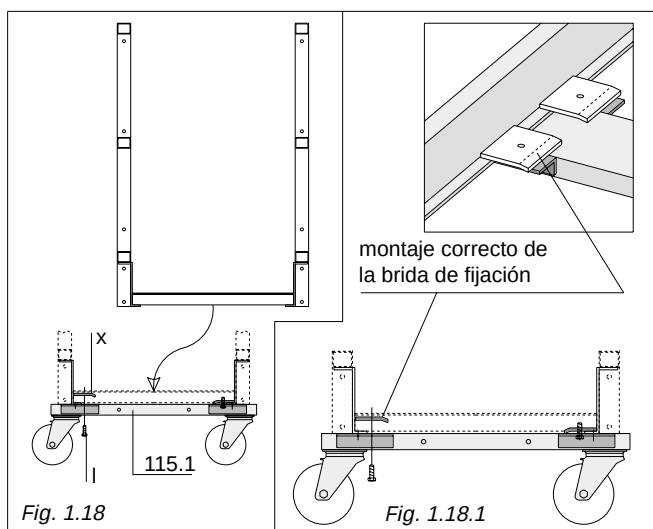


Fig. 1.18

Fig. 1.18.1

1.7.2. Montaje de las liras

- Desatornillar las bridas de fijación (x) situadas debajo de las 2 ruedas (115.1) (Fig. 1.18).
- Elevar la plataforma y colocar cada soporte (115.1) debajo de dicha plataforma.
Generalmente, y si el espacio lo permite, las ruedas se sitúan fuera de las liras en cuadro.
- Atornillar las bridas de fijación. (Fig. 1.18.1).
- Desatornillar las bridas de fijación (x) situadas debajo de cada mitad de la lira y desatornillar los tornillos (p) para separarlos. (Fig. 1.19).
- Considerando la máxima distancia (L1), presentar la primera mitad de la lira inferior de un lado de la plataforma*.
- Atornillar las bridas de fijación.
- Presentar la segunda mitad de la lira inferior de la plataforma*, frente a la primera.
- Combinar las dos mitades inferiores de la lira usando tornillos. (p) (Fig. 1.19.1).
- Atornillar las bridas de fijación.
- Fijar la lira completa a la barra superior de la barandilla, por medio de la abrazadera y de la pletina de sujeción, sin apretar las tuercas. (Fig. 1.19).

* MUY IMPORTANTE:

El marcado "INTER" en la parte superior de cada mitad de la lira debe **MÁS TARDE** girarse hacia el interior de la plataforma.

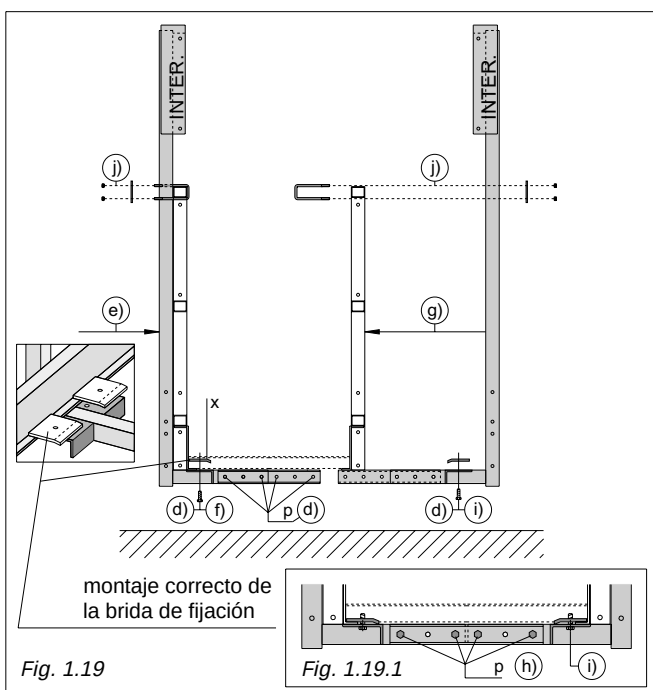


Fig. 1.19

Fig. 1.19.1

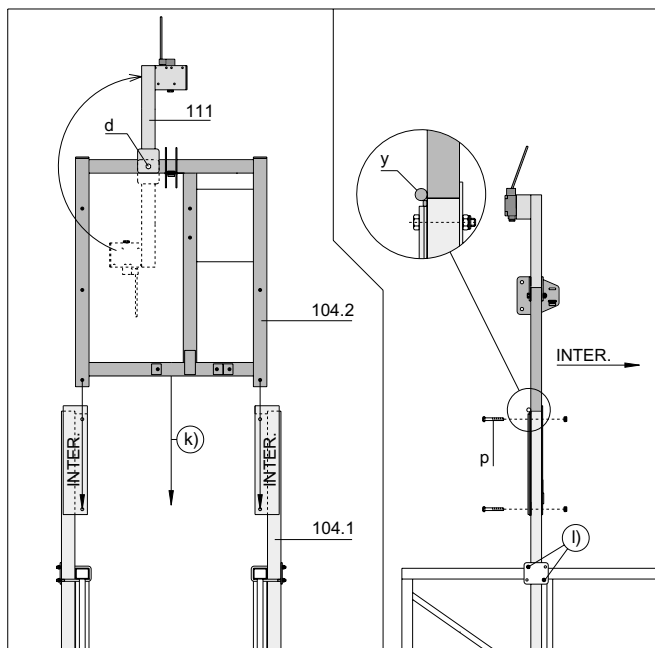


Fig. 1.20

Fig. 1.20.1

- k) Montar (= guiar a la parte superior) la lira superior (104.2) sobre la lira inferior (104.1) (Fig. 1.20); el manguito guía del cable gira hacia el interior. (Fig. 1.20.1).

Fijar la lira mediante los 4 tornillos. (p) (Fig. 1.20.1).

ATENCIÓN:

Los posicionadores de montaje (y) deben estar siempre hacia la parte externa de la plataforma.

- l) Bloquear los interruptores de las liras y las pletinas de sujeción.
m) Fijar correctamente los soportes (111) a la lira superior. Dichos soportes están generalmente montados al revés para su transporte. (Fig. 1.20).

Tornillería:	
	d = M10 x 65 + tuerca NYLOC
	f = M10 x 130 + tuerca NYLOC
	h = M12 x 70 + tuerca NYLOC
	i = M5 x 50 + tuerca NYLOC
	p = M10 x 70 + tuerca NYLOC

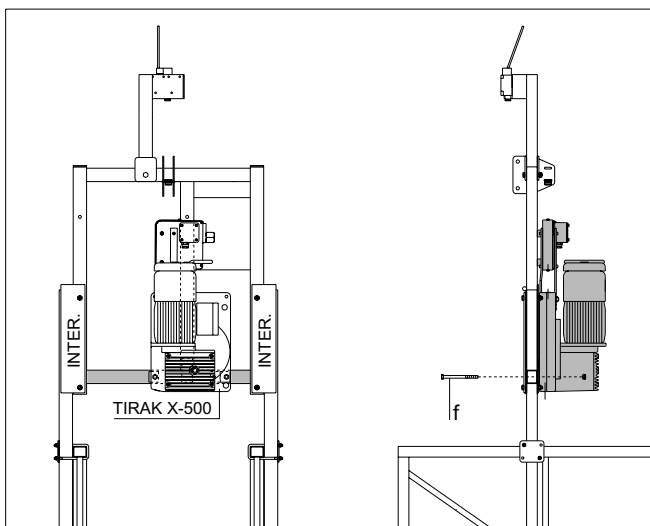


Fig. 1.21

1.7.3. Montaje de los aparatos TIRAK

Fijar los aparatos TIRAK modelo X-500 (con los detectores de sobrecarga integrado) al travesaño inferior de la lira extrema; los aparatos se colocan por el lado interior de la plataforma. (Fig. 1.21)

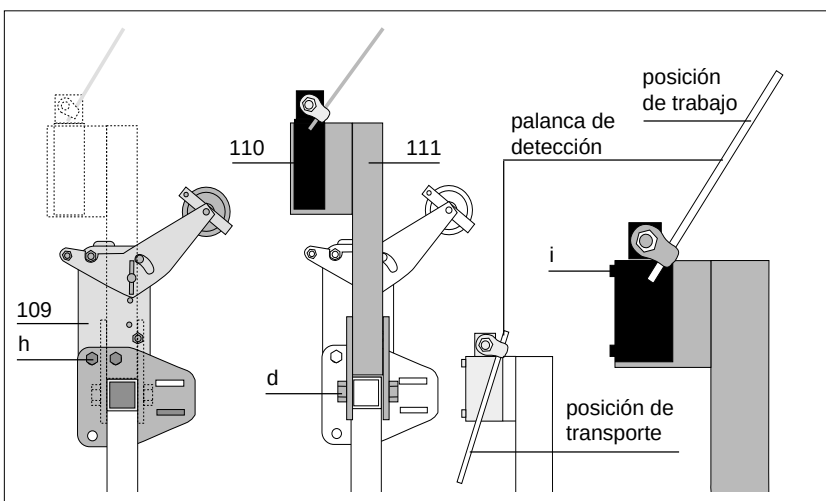


Fig. 1.22

1.7.4. Montaje de los anticaidas y los finales de carrera superior.

a) Anticaidas BLOCSTOP:

- Fijar los anticaidas (109) en las liras extremas. Rodillo de detección orientado hacia el interior de la plataforma.

b) Detectores de final de carrera superior:

- En caso de que no estén montados en origen, fijar los detectores (110) en los soportes. Si es necesario, aflojar la palanca de detección de su posición de transporte y colocarla en posición de trabajo.

1.8. Equipamiento eléctrico

1.8.1. Configuración

- Asegurarse que la toma de alimentación es compatible con la del armario eléctrico.
En la UE existen cuatro tipos de alimentación:
 - Trifásica 400 V. 50 Hz
 - Trifásica 230 V. 50 Hz
 - Monofásica 230 V. 50 Hz
 - Monofásica 110 V. 50 Hz
- La alimentación eléctrica debe estar protegida, antes de la toma, por un disyuntor 16A diferencial de 30 A.
- El cable de alimentación entre el suelo y la plataforma debe ser flexible clase 5 como mínimo, según CEI 228.
- La sección de los hilos ha de ser compatible con la potencia de los aparatos y la longitud del cable de alimentación (ver tabla).

Sección mínima* de los hilos para aparatos TIRAK

Longitud del cable hasta . . . metros	20	50	100	200	20	50	100	200
Trifásico 400 V, 3 conductores + tierra	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5	2,5
Trifásico 230 V, 3 conductores + tierra	1,5	1,5	2,5	4	1,5	1,5	4	6
Monofásico 230 V, 2 conductores + tierra	1,5	1,5	4	6	1,5	2,5	6	10
sección mínima mm ² (por conductor)								
2 TIRAK X-300 / X-400					2 TIRAK X-500			

* Se consideran cables de una sola longitud, sin empalmes intermedios y totalmente desenrollados

1.8.2 Montaje del equipamiento eléctrico

- Fijar el armario de mando (153) en el centro de la barandilla, lado de la calle.
- Conectar el cable de alimentación al armario eléctrico de mando con una toma CEE. El cable debe sujetarse a la plataforma mediante una camisa de malla, o una pinza especial (Fig. 1.23). Para alturas superiores a 100 m., verificar el esfuerzo a tracción admisible por el cable.
- Conectar los aparatos al armario de mando.
Comprobar el buen funcionamiento de los aparatos TIRAK, y especialmente que los motores giren en sentido correcto.
Al pulsar el botón DESCENSO, el cable debe salir de los aparatos hacia arriba. Si no es así invertir dos fases en el interior de la toma CEE de los aparatos, con la ayuda de un destornillador (Fig. 1.24).
- En caso de utilizar un generador eléctrico, la potencia del mismo debe ser igual o superior a 4 veces la potencia total instalada en la plataforma.

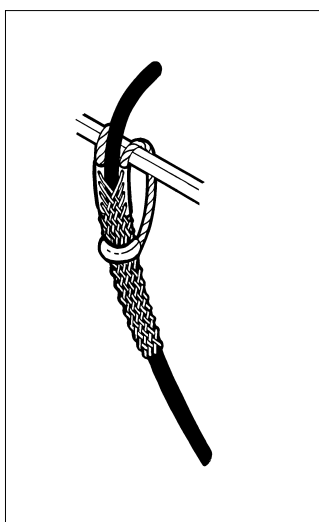


Fig. 1.23
Camisa de malla de fijación
cable eléctrico o pinza especial

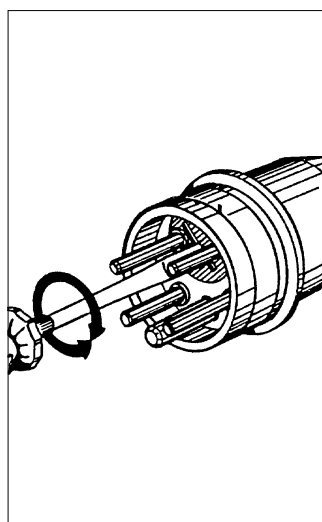


Fig. 1.24
Inversión de las fases en las
tomas de los aparatos TIRAK

1.9. Instalación de las poleas de desvío en las liras en cuadro

Las poleas de desvío deben montarse al lado contrario de la fachada.

Nota: dependiendo del lado del aparato donde se monten las poleas, se usará un sistema diferente para los cables de elevación. Para los cables de seguridad el sistema es el mismo en cualquier lado del aparato (Fig. 1.25).

Unir las poleas de desvío al cable de seguridad en cada lira superior.

Nota: para la instalación en el lado derecho del aparato, debe montarse una barra soporte con tornillos (a).

Las poleas para los cables de elevación se fijan a la lira superior (la interior) y a la lira inferior (la exterior).

Tornillería:	
	a = M10 x 60 + tuerca NYLOC
	b = M10 x 110 + tuerca NYLOC
	k = M10 x 75 + tuerca NYLOC
	n = M10 x 80 + tuerca NYLOC
	q = M10 x 25 + tuerca NYLOC

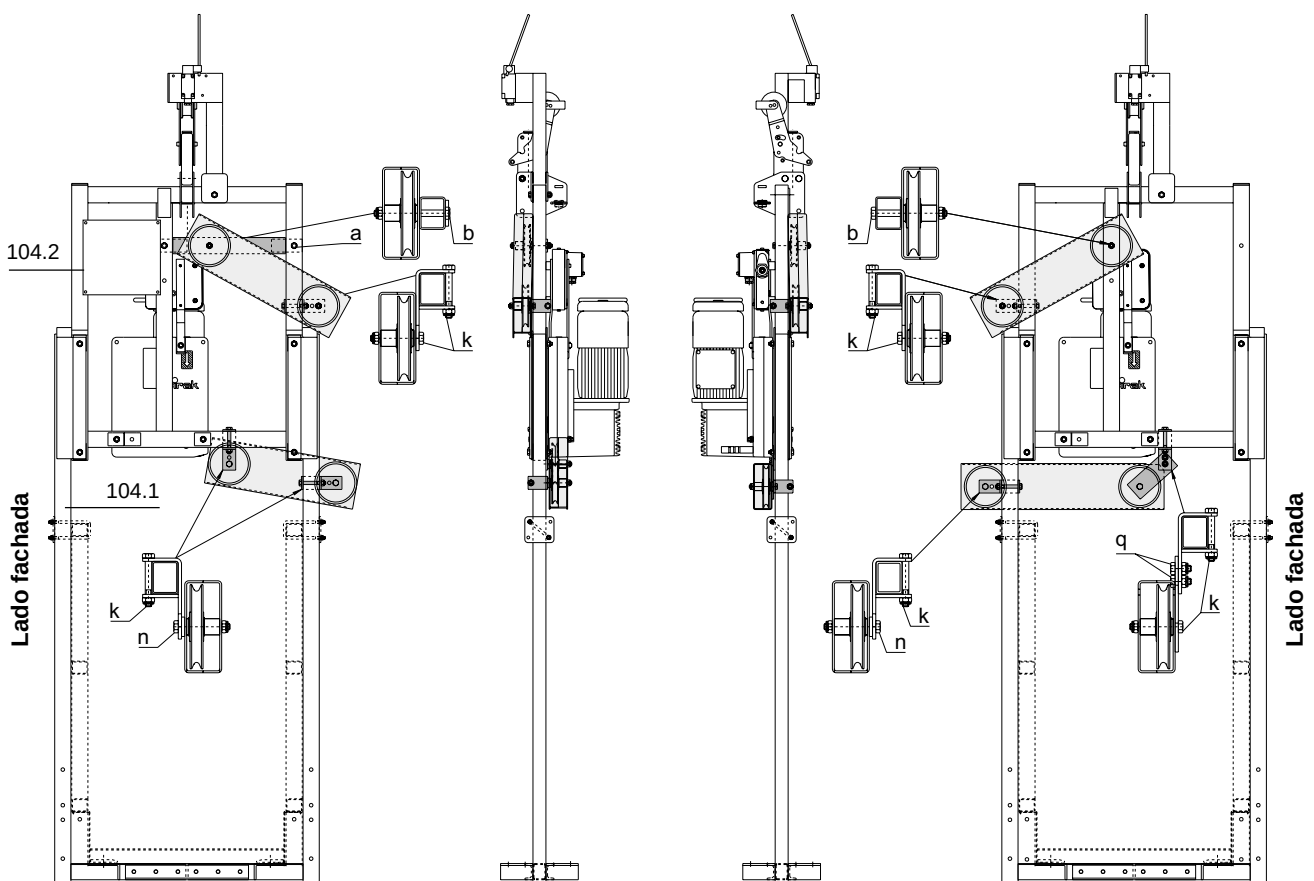


Fig. 1.25

1.10. Introducción de los cables

- Utilizar guantes de protección para manipular los cables de acero.
- Sólo debe utilizarse los cables especificados por el fabricante.
- Asegurarse que el diámetro del cable corresponde al indicado en la placa técnica del aparato TIRAK, que la longitud del cable es suficiente para la altura del trabajo a realizar y que la punta del cable está conforme a la fig. 1.26.
- Evitar la formación de bucles durante el desenrollado de los cables. (Fig. 1.27).
- Colocar la plataforma a plomo, bajo las suspensiones. Para la fijación de los cables a las suspensiones, ver página 1.3.

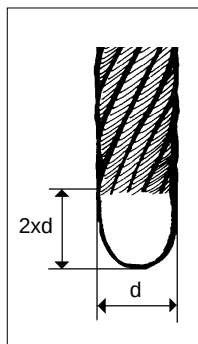


Fig. 1.26

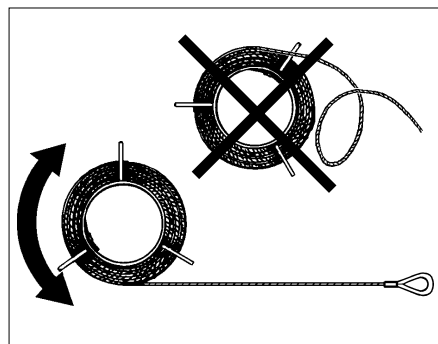


Fig. 1.27

1.10.1. Introducción de los cables de elevación

a) . . . en las liras extremas (Fig. 1.28)

- Girar el selector a la posición 1 ó 2 para el mando individual de uno u otro aparato.
- Pasar el cable de elevación (151) por el rodillo de la palanca del BLOSTOP (109), y por la guía-cable
- Introducir la punta del cable con la mano en el detector de sobrecarga* y en el aparato hasta el tope.
- Pulsar el botón ASCENSO (43) y continuar empujando el cable con la mano, hasta que éste salga por la boquilla de la parte inferior del cárter del aparato.
- Pulsar el botón de ASCENSO (43) hasta que el cable quede ligeramente en tensión.
- Efectuar la misma operación en el otro aparato.
- Girar el selector a la posición 1+2 = mando simultáneo de los dos aparatos y levantar la plataforma unos 20 cm.
- Enrollar con cuidado el cable sobrante que no se utilice en los enrolladores, uno para cada cable.

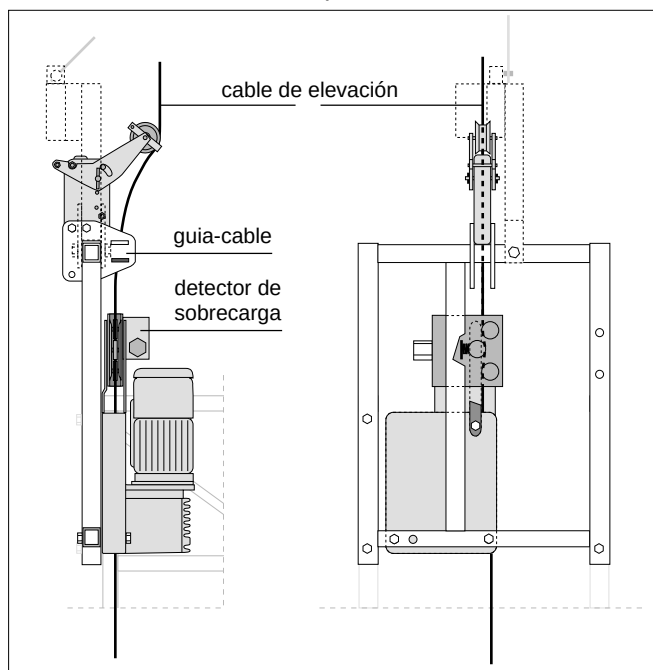


Fig. 1.28

Introducción de los cables de elevación en las liras extremas

*Nota: El detector de sobrecarga, según modelos puede ser electromecánico o por sobreintensidad.

b) . . . en los estribos en "C" (Fig. 1.29)

- Girar el selector a la posición 1 ó 2 para el mando individual de uno u otro aparato
- Pasar el cable de elevación (151) por la polea izquierda (vista posterior) del estribo.
- Introducir la punta del cable con la mano en el detector de sobrecarga* y en el aparato hasta el tope.
- Pulsar el botón ASCENSO (43) y continuar empujando el cable con la mano, hasta que éste salga por la boquilla en la parte inferior del cárter del aparato.
- Efectuar la misma operación en el otro aparato.
- Pulsar el botón de ASCENSO hasta que el cable quede ligeramente en tensión.
- Girar el selector a la posición 1+2 = mando simultáneo de los dos aparatos y levantar la plataforma unos 20 cm.
- Enrollar con cuidado el cable sobrante que no se utilice en los enrolladores, uno para cada cable.

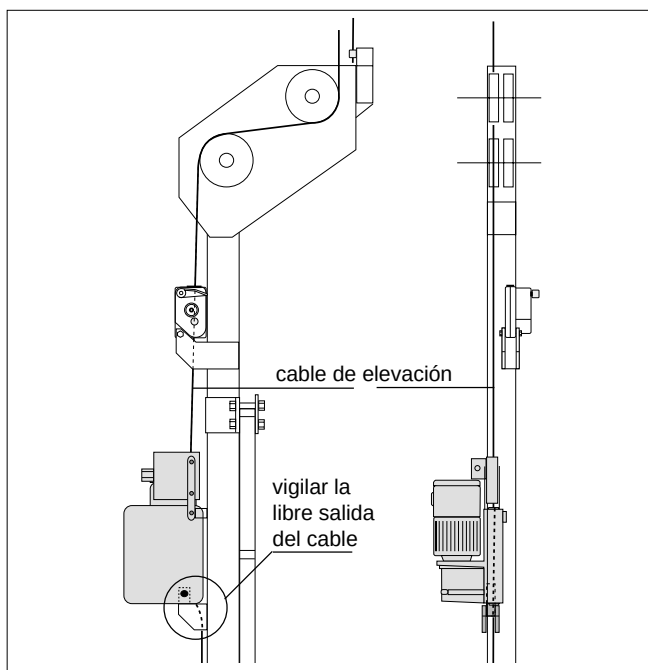


Fig. 1.29

Introducción de los cables de elevación en los estribos en "C"

c) ...liras en cuadro (Fig. 1.30)

- Girar el selector a la posición 1 ó 2 para control individual de uno u otro aparato.
- Pasar el cable de elevación (151) alrededor del rodillo de la palanca del BLOC-STOP (109) y a través de la guía del cable.
- Introducir el final del cable con la mano en el detector de sobrecarga (en caso de detector mecánico exterior) y en el aparato hasta que se pare.
- Presionar el botón ASCENSO (43) y continuar empujando el cable a mano hasta que llegue al tubo guía en la parte inferior de la cubierta. Sacar 1.5 m más de cable hacia el aparato.
- Pasar el cable de elevación por debajo de las poleas (P1) y por encima de las poleas (P2). Si es necesario sacar la cubierta exterior para facilitar el paso del cable sobre las poleas (P2), y volverlas a fijar.
- Continuar presionando el botón de ASCENSO (43) hasta que el cable esté ligeramente en tensión. Simultáneamente tirar del final del cable para mantenerlo tensionado.
- Repetir este procedimiento para el otro cable de elevación.
- Girar el selector del interruptor hacia la posición 1 + 2, para las operaciones simultáneas de los dos aparatos y elevar la plataforma 20 cm aproximadamente.
- Colocar un contrapeso (113) en cada cable de elevación, aproximadamente a unos 20 cm del suelo.
- Para cada cable de elevación enrollar el cable sobrante en su enrollador y asegurarlo.

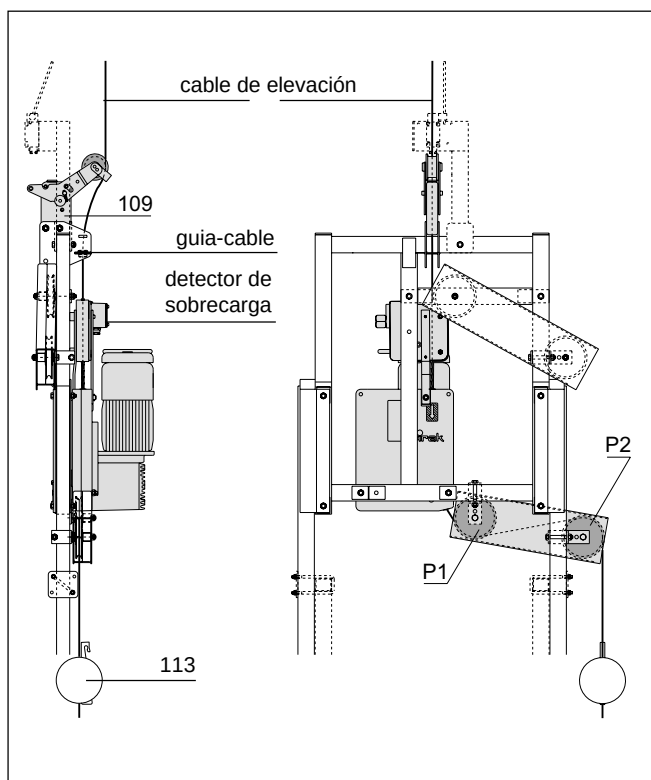


Fig. 1.30
Introducción del cable de elevación en las liras en cuadro

1.10.2. Introducción de los cables de seguridad

a) ... en las liras extremas (Fig. 1.31)

- Antes de introducir el cable de seguridad (152) en el anticaídas BLOCSTOP BSA (109) verificar que no esté enredado alrededor del cable de elevación (151).
- Abrir las mordazas del BLOCSTOP, elevando con la mano, la palanca de la rueda; si el cable de elevación está en tensión, las mordazas ya están abiertas.
- Introducir el cable de seguridad por la parte superior con la mano, a través del BLOCSTOP pasarlo todo y tensarlo ligeramente. El BLOCSTOP se cierra automáticamente al cesar la presión sobre la palanca.
- Proceder de la misma forma en la segunda lira.
- Colocar un contrapeso (113) en cada cable de seguridad, aproximadamente a unos 20 cm. del suelo.
- Enrollar con cuidado el cable sobrante en los enrolladores, uno para cada cable.
- Para desmontar el cable de seguridad es necesario tirar del mismo, con la mano, hacia arriba por encima del BLOCSTOP, esto es posible si las mordazas están abiertas.

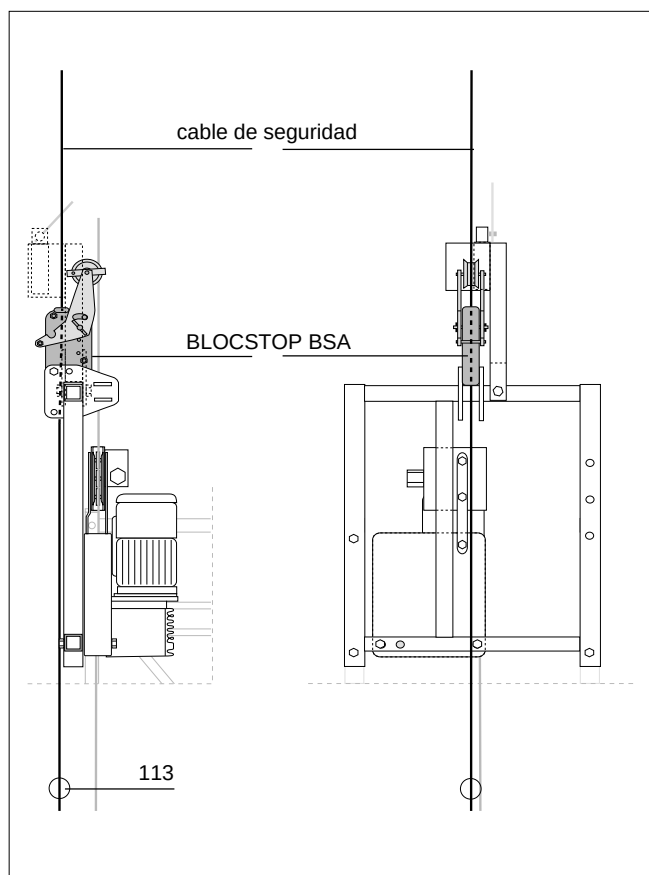


Fig. 1.31
Introducción de los cables de seguridad en las liras extremas

b) ... en los estribos en "C" (Fig. 1.32)

- Antes de introducir el cable de seguridad (152) en el anticaídas BLOCSTOP BSO (108) verificar que no esté enredado alrededor del cable de elevación (151).
- Pasar el cable por la polea derecha (vista desde la parte posterior del estribo)
- Abrir las mordazas del BLOCSTOP empujando la empuñadura hacia abajo.
- Introducir el cable de seguridad por la parte superior con la mano, a través del BLOCSTOP pasarlo todo y tensarlo ligeramente.
- Proceder de la misma forma en el segundo estribo.
- Colocar un contrapeso (113) en cada cable de seguridad, aproximadamente a unos 20 cm. del suelo.
- Enrollar con cuidado el cable sobrante en los enrolladores, uno para cada cable.
- Para desmontar el cable, abrir las mordazas del BLOCSTOP y tirar lentamente del cable hacia arriba.

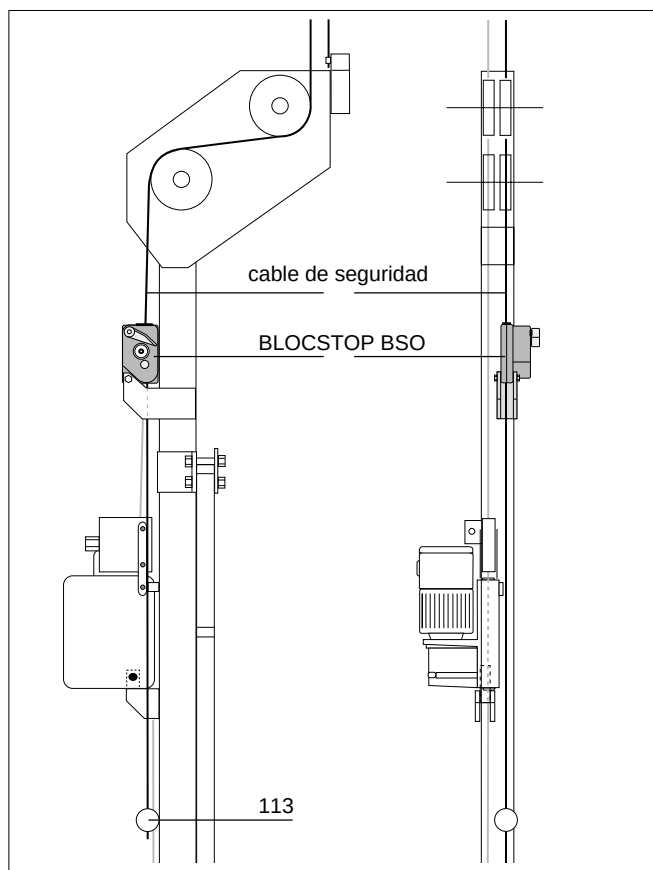


Fig. 1.32
Introducción de los cables de seguridad en los estribos en "C"

c) ... en las liras en cuadro (Fig. 1.33)

- Antes de introducir el cable de seguridad (152) en el anticaídas BLOCSTOP BSA (109) verificar que no esté enredado alrededor del cable de elevación (151).
- Abrir las mordazas del BLOCSTOP, elevando con la mano, la palanca de la rueda; si el cable de elevación está en tensión, las mordazas ya están abiertas.
- Introducir el cable a través del BLOCSTOP y tensarlo ligeramente. El BLOCSTOP se cierra automáticamente al cesar la presión sobre la palanca.
- Introducir el cable de seguridad por debajo de las poleas (P1) y sobre las poleas (P2). Si es necesario quitar la cubierta exterior para facilitar el paso del cable por encima de las poleas (P2), y volver a fijar.
- Tirar del final del cable para tensarlo.
- Proceder de la misma forma en la segunda lira.
- Colocar un contrapeso (113) en cada cable de seguridad, aproximadamente a unos 20 cm del suelo.
- Enrollar con cuidado el cable sobrante en los enrolladores, uno para cada cable.
- Para desmontar el cable del BLOCSTOP, es necesario tirar del mismo con la mano, hacia arriba, por encima del BLOCSTOP, esto es posible si las mordazas están abiertas.

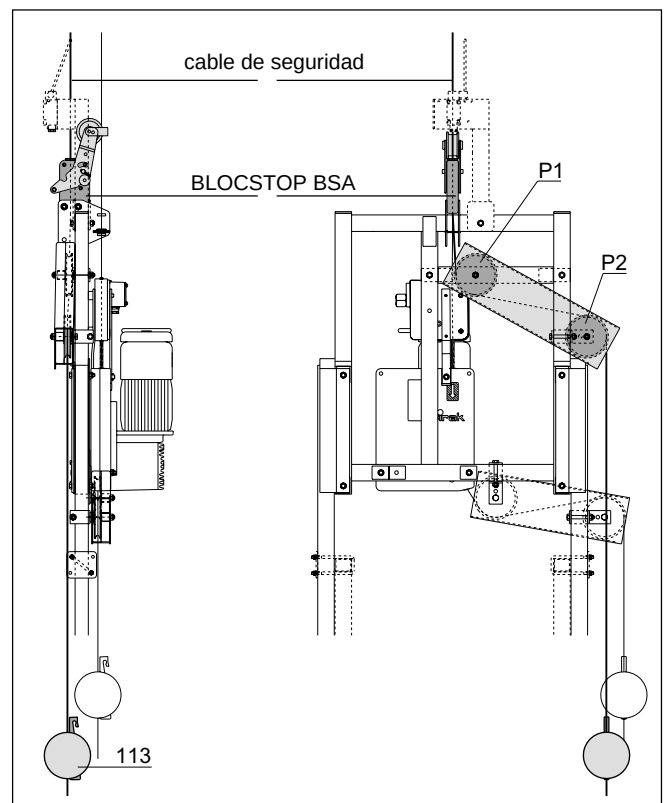


Fig. 1.33
Introducción de los cables de seguridad en las liras en cuadro

2. SEGURIDADES

Para garantizar un funcionamiento correcto y sin peligro para el personal, la plataforma está equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:

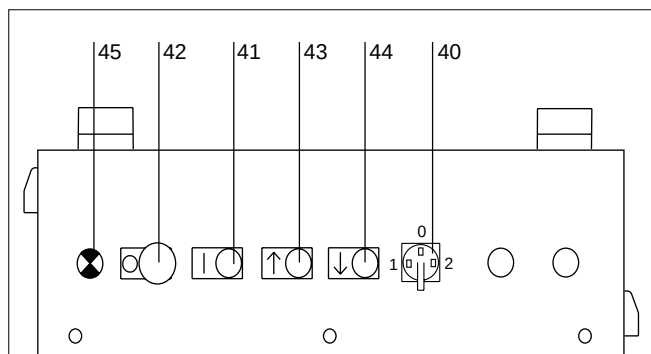


Fig. 2.1

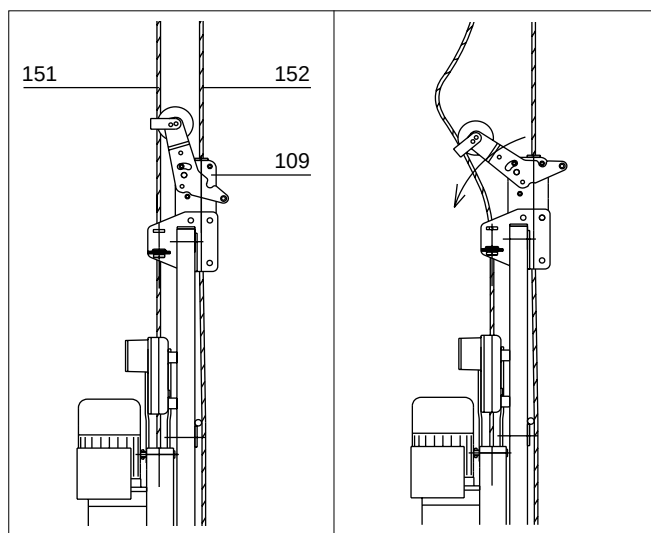


Fig. 2.2 BLOCSTOP en posición normal de trabajo

Fig. 2.3 BLOCSTOP bloqueado sobre el cable de seguridad

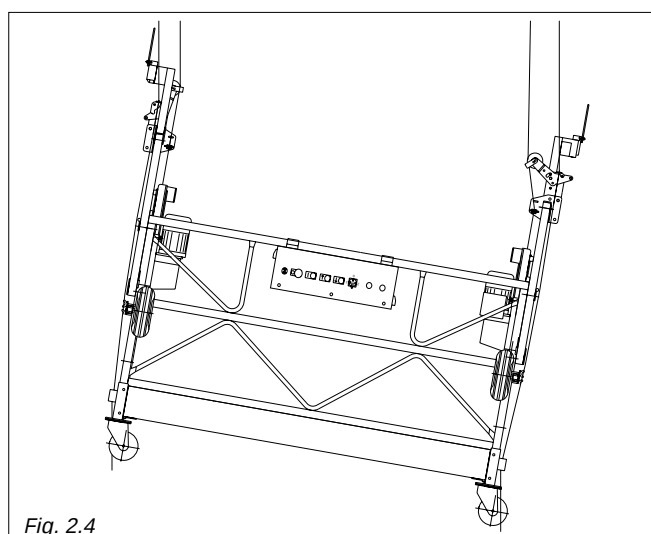


Fig. 2.4

2.1. Freno de servicio

Los aparatos TIRAK van provistos de un freno de servicio que se activa automáticamente en caso de:

- ausencia de alimentación eléctrica
- cuando el operario deja de pulsar los botones de ASCENSO (43) o DESCENSO (44).

2.2. Parada de emergencia

En caso de emergencia se puede detener inmediatamente el ascenso o descenso de la plataforma pulsando el botón rojo "parada de emergencia" (42).

Una vez desaparecida o eliminada la causa de la emergencia, girar el botón en el sentido que indican las flechas, pulsar el botón MARCHA (41), y después el botón ASCENSO (43) o DESCENSO (44).

2.3. Anticaídas BLOCSTOP

2.3.1. BLOCSTOP sobre las liras extremas

Los cables de seguridad (152) atraviesan los dos anticaídas BLOCSTOP (109) modelo BSA 15.301. En funcionamiento "normal" las mordazas del BLOCSTOP se mantienen abiertas por la presión ejercida por el cable de elevación sobre el rodillo del BLOCSTOP (Fig. 2.2).

El bloqueo del BLOCSTOP se produce por cuatro causas:

- la rotura del cable de elevación
- fallo del aparato
- la retención de la plataforma en descenso al tropezar con algún obstáculo, lo que provoca que el cable de elevación quede flojo (Fig. 2.3)
- una inclinación del suelo de la plataforma superior a 9° respecto a la horizontal (Fig. 2.4).

Para los fallos (a y b) debe ponerse en marcha una operación de emergencia para evacuar las personas de la plataforma.

Para el incidente (c) el operario debe volver a poner en tensión el cable de elevación correspondiente (seleccionar 1 ó 2 y apretar el botón ASCENSO). Es necesario desenganchar la plataforma del obstáculo. El BLOCSTOP se desbloquea automáticamente en cuanto el cable de elevación está de nuevo en tensión.

Para el incidente (d) el operario ha de recuperar la horizontalidad de la plataforma. Para ello, mediante el selector hace funcionar el aparato que ha quedado más bajo pulsando el botón ASCENSO hasta que la plataforma recupere la horizontal. El BLOCSTOP se desbloquea del cable de seguridad de forma automática.

2.3.2. BLOCSTOP sobre los estribos en "C"

En funcionamiento «normal» la empuñadura del anticaidas BLOCSTOP está en posición "abierta" (Fig. 2.5).

El bloqueo del BLOCSTOP se produce por tres causas:

- a) la rotura del cable de elevación
- b) fallo del aparato provocando una situación de sobrevelocidad.
- c) una aceleración repentina provocada por la puesta en marcha o la parada de los aparatos, o a causa de un choque.

Para los fallos (a y b) debe ponerse en marcha una operación de emergencia para evacuar las personas de la plataforma.

Para el incidente (c) el operario debe volver a poner en tensión el cable de elevación correspondiente (seleccionar 1 ó 2 y apretar el botón ASCENSO). Abrir las mordazas del BLOCSTOP colocando la palanca en la posición "ABIERTA".

En caso de un deslizamiento lento del aparato, provocando una inclinación de la plataforma, el operario detiene el descenso apretando el botón "parada de emergencia" del anticaidas BLOCSTOP BSO.

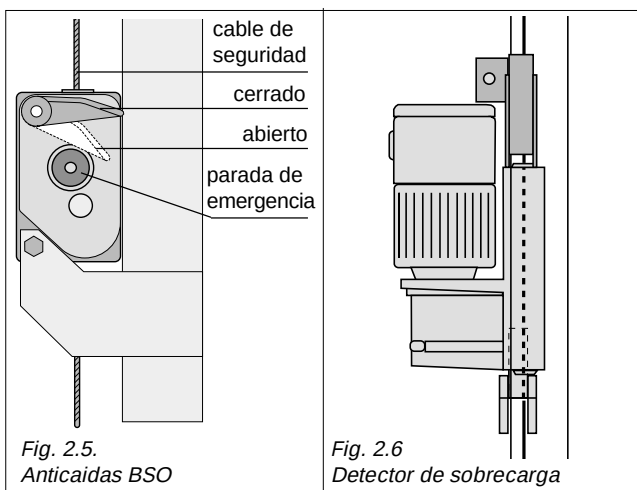


Fig. 2.6
Detector de sobrecarga

2.4 Detector de sobrecarga (Fig. 2.6)

Los detectores de sobrecarga integrados en los aparatos, protegen la plataforma para los casos que se indican a continuación *:

- a) una sobrecarga en la plataforma, que puede ser el resultado de un reparto incorrecto de cargas a lo largo del suelo de la misma.
- b) que la plataforma tropiece con un saliente del edificio durante el ascenso.

La sobrecarga se indica por el testigo luminoso (45) del armario de mando (153).



***Los detectores de sobrecarga están regulados para la carga máxima de utilización de los aparatos.**

Protegen eficazmente los aparatos, los cables y las suspensiones, así como las plataformas de una longitud superior a 6 m.

Por el contrario las plataformas comprendidas entre 2 y 6 m, el operario deberá verificar que la carga colocada en la plataforma no sobrepase el valor indicado en la placa de cargas, ya que en plataformas de poca longitud ésta podría ser sometida a un exceso de carga antes que el detector de sobrecarga reaccionara.

2.5 Detector de final de carrera superior

El ascenso de la plataforma se detiene cuando uno de los finales de carrera (110) toca el disco del tope (112) situado en cada uno de los cables de seguridad.

La maniobra de descenso es siempre posible.

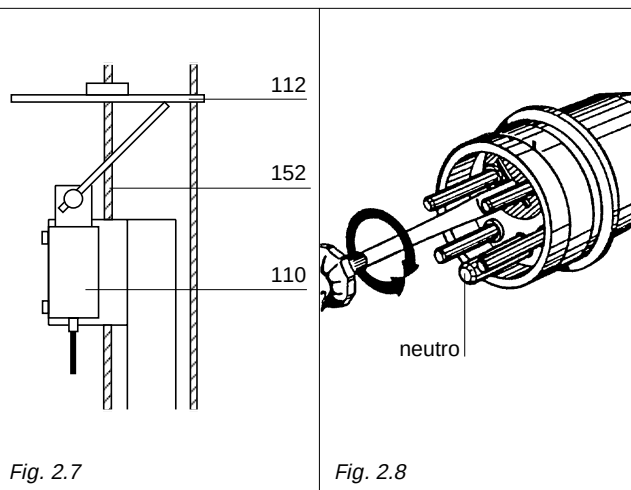
2.6. Controlador de fases

Para los equipos trifásicos, un dispositivo colocado en el armario eléctrico de mando controla el sentido de las fases.

La inversión de las fases puede realizarse en el interior de la toma CEE, mediante una rotación de 180° de las clavijas de la toma, con un destornillador (Fig. 2.8).

2.7 Descenso por avería

Los aparatos motorizados TIRAK están equipados con un sistema manual que permite el descenso de la plataforma en caso de corte de corriente. (ver página 4.3).



2.8. Sistema seguridad anti-inclinación

En las plataformas equipadas con **liras extremas o en cuadro**, la seguridad contra una inclinación excesiva del suelo está garantizada gracias a los dos BLOCSTOP BSA (ver capítulo 2.3.1).

Para las plataformas equipadas con **estribos en "C"**, un contacto eléctrico dentro del armario de mando, corta la alimentación del aparato más adelantado.

Si el operario continua apretando el botón "ascenso" o "descenso"; el aparato que se ha detenido automáticamente, continuará su movimiento en cuanto la plataforma haya recobrado su horizontal.

3. UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA

3.1 Verificaciones preliminares

- a) Sólo deben utilizarse los cables especificados por el Grupo TRACTEL. Es conveniente reemplazar los cables si se observan algunos de los defectos indicados en la pag. 6.
- b) Verificar con regularidad el funcionamiento de los aparatos TIRAK, frenos, anticaídas BLOCSTOP, interruptores fin de carrera superior, parada de urgencia, etc.
- c) Verificar la seguridad de las suspensiones en la cubierta y asegurarse que ningún contrapeso haya sido retirado (pescantes PORTAFIX). Controlar todo, especialmente el enganche y fijación de los cables de elevación y seguridad.
- d) Asegurarse que las suspensiones están colocadas a plomo con las liras de la plataforma (Fig. 3.3).
- e) Asegurarse que la carga sobre la plataforma no sobrepase la carga máxima admisible (ver tabla pag. 4.2) y que no hay acumulación de nieve, hielo, basura o excedentes de materiales sobre la misma.
- f) Los operarios deberán llevar casco protector si las condiciones de la obra lo exigen.
- g) Se recomienda balizar la zona del suelo, bajo la plataforma, en la que eventualmente sea posible la caída de útiles o materiales utilizados durante el montaje o en los propios trabajos del personal en la plataforma.
Esta recomendación se convierte en obligatoria cuando el público pueda tener acceso a esta zona peligrosa.
- h) El equipo está destinado para trabajar en zonas iluminadas, ya sea natural o artificialmente. En caso de iluminación artificial ésta debe ser suficiente para que el operario pueda trabajar.
- i) Asegurarse de que en la fachada no existen objetos o salientes que puedan colisionar con la plataforma.
- j) Asegurarse que la temperatura ambiente esté comprendida entre +55° y -10°.
- k) No trabajar nunca con la plataforma en caso de viento fuerte (superior a 45 km/h). o de tormenta.
- l) Cuando se terminan los trabajos, el responsable de la obra debe dejar la plataforma en posición fuera de servicio y cortar la alimentación eléctrica desde el cuadro de distribución, para evitar cualquier utilización abusiva.

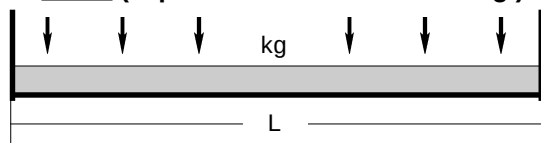
Esta prohibido:

- a) Utilizar la plataforma **sin los cables de seguridad y sin los anticaídas BLOCSTOP**.
- b) Descender la plataforma abriendo manualmente el freno de los aparatos TIRAK, cuando el descenso eléctrico funciona normalmente.



En algunos países de la Unión Europea, es obligatorio un examen de la puesta en servicio al comienzo de la obra por parte de algún organismo autorizado.

3.2.1. Plataforma ALTA "L" con liras extremas y TIRAK X-300 (capacidad nominal 2 x 300 Kg.)



L m	carga máxima (= 80 kg)	kg	kg	peso en vacío kg
2		+ 80 =	240	180
3		+ 120 =	360	195
4		+ 110 =	350	225
5		+ 80 =	320	240
6		+ 120 =	280	255
7		+ 90 =	250	290
8		+ 80 =	240	305

3.2.2. Plataforma ALTA "L" con liras extremas y TIRAK X-400 (capacidad nominal 2 x 400 Kg.)

L m	carga máxima (= 80 kg)	kg	kg	peso en vacío kg
2		+ 80 =	240	190
3		+ 120 =	360	205
4		+ 160 =	480	230
5		+ 160 =	560	250
6		+ 140 =	540	265
7		+ 80 =	480	295
8		+ 80 =	400	310
9		+ 80 =	320	330

3.2.3. Plataforma ALTA "L" con liras extremas y TIRAK X-500 (capacidad nominal 2 x 500 kg)

L m	carga máxima (= 80 kg)	kg	kg	peso en vacío kg
2		+ 80 =	240	205
3		+ 120 =	360	220
4		+ 160 =	480	250
5		+ 200 =	600	265
6		+ 200 =	680	280
7		+ 170 =	650	315
8		+ 150 =	630	330
9		+ 120 =	600	345
10		+ 140 =	540	375
11		+ 100 =	500	390
12		+ 80 =	480	405

Cargas admitidas

IMPORTANTE!

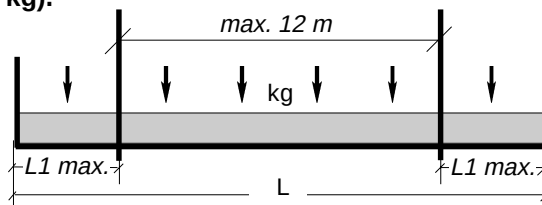
Las cargas se calcularán de la forma siguiente:

- la primera y segunda persona se calculan con un peso de 80 kg. + 40 kg. de material, mientras que para las personas siguientes se ha tomado en cuenta 80 kgs cada una.

La carga debe ser repartida en lo posible, **uniformemente**, a lo largo de toda la plataforma.

Para las plataformas equipadas con estribos en "C" o liras en cuadro, el operario deberá comprobar que la carga colocada en la parte en voladizo no sobrepase los 120 kg ó 1 persona + 40 kg y que la longitud en voladizo no exceda los valores indicados en la placa de carga.

3.2.4 Plataforma ALTA "L" con estribos en "C" o liras en cuadro y TIRAK X-500 (capacidad nominal 2 x 500 kg).



L m	carga máxima total (incluidos voladizo) (= 80 kg)	peso en vacío kg	voladizo L1 m	carga max. kg
3		+120 = 360	300	0,5 + 40
4		+160 = 480	330	0,5 + 40
5		+160 = 560	345	1,0 + 40
6		+100 = 420	360	1,5 + 40
7		+100 = 420	385	1,5 + 40
8		+ 80 = 400	405	1,5 + 40
9		+ 80 = 400	420	1,5 + 40
10		+110 = 350	445	1,5 + 40
11		+100 = 340	460	1,5 + 40
12		+ 90 = 330	480	1,5 + 40
13		+ 80 = 320	505	1,5 + 40
14		+ 80 = 320	520	1,5 + 40
15		+ 80 = 320	535	1,5 + 40

3.3. Guiado de la plataforma a lo largo de la fachada

Para las plataformas que trabajen en alturas superiores a 40 m. en zonas expuestas a velocidades de viento superiores a 50 km/h se deben limitar los movimientos laterales de la misma, mediante un sistema de guiado.

Un sistema de guiado se compone de anclajes en la fachada repartidos cada 20 m. y de un amarre terminado en una anilla, el cual se pasa alrededor de los cables.

Los anclajes se colocarán durante el **primer descenso**; por tanto el primer ascenso tendrá lugar sin anclaje.

3.4. Mandos eléctricos

Los movimientos de ascenso o descenso de la plataforma se lleva a cabo desde el armario de mando centralizado (Fig. 3.1) situado en el centro de la misma.

En caso de error al accionar alguno de los mandos, esperar que se detenga el movimiento antes de actuar sobre el mando correcto. Los botones son del tipo de acción mantenida

Evitar las maniobras con impulsos sucesivos en el mando.

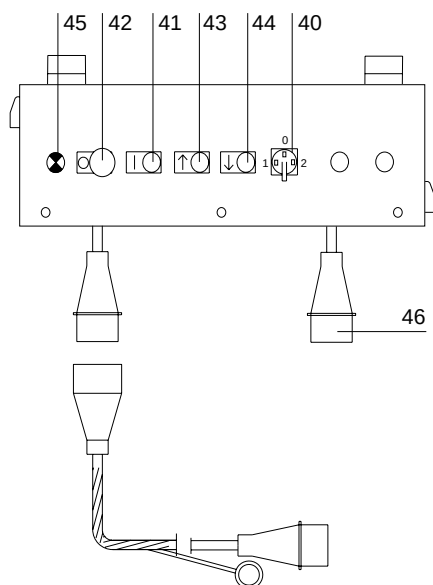


Fig. 3.1

- 40. Selector de mando individual
1 ó 2 = aparato izquierdo o derecho
1 + 2 = mando simultáneo dos aparatos
- 41. Marcha
- 42. Parada de emergencia
- 43. Subida
- 44. Descenso
- 45. Testigo luminoso
- 46. Conexión opcional 220V/16A

3.5. Descenso por avería



A utilizar únicamente en caso de corte de corriente.

Los aparatos motorizados TIRAK están equipados con un sistema manual que permite el descenso de la plataforma en caso de corte de corriente. Esta operación debe ser realizada por dos personas. Una en cada aparato.

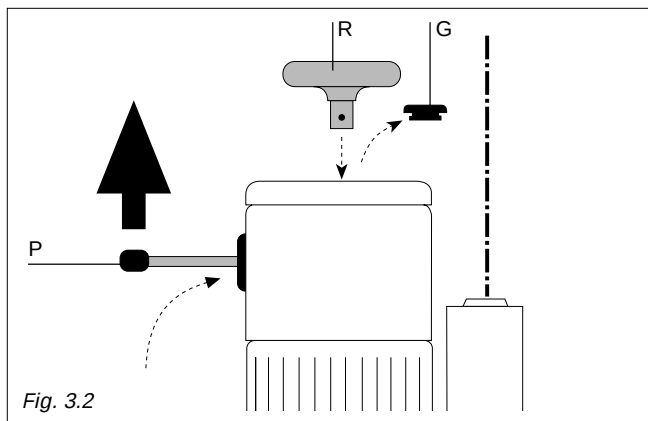


Fig. 3.2

- a) Cortar la alimentación eléctrica desconectando la toma.
- b) Sacar la palanquita de freno (P) alojada en el empuñadura de transporte e introducirla a través de la ranura del lateral de la tapa del motor, en la horquilla del freno (Fig. 3.2).
- c) Tirar hacia arriba, sin forzarla, para abrir el freno de servicio. La plataforma desciende por su propio peso y la velocidad de descenso queda controlada automáticamente por un freno centrífugo.
- d) En caso de que la plataforma no comience el descenso por sí misma, es necesario darle un impulso inicial girando el volante (R) colocado en el eje del motor, del que previamente se habrá sacado el tapón de goma (G).
- e) La plataforma se detiene cuando se interrumpe la acción sobre la palanquita del freno (P).
- f) Una vez la plataforma en el suelo, retirar la palanquita (P) y el volante (R) y guardarlos en sus alojamientos respectivos. **Igualmente volver a colocar el tapón de goma (G).**

En caso de descenso manual es importante sincronizar el descenso de los 2 aparatos. Para ello ralentizar el descenso del aparato más avanzado bajando parcialmente la palanquita (P). Descender la plataforma lo más horizontal posible.

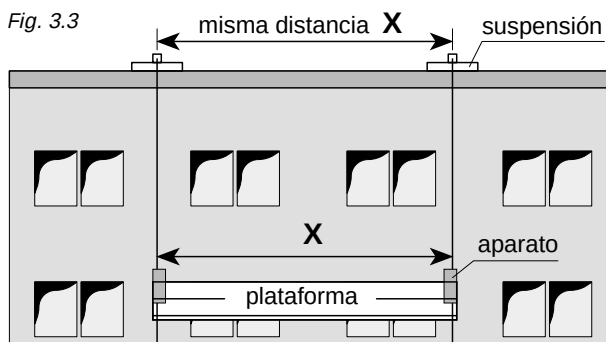
Plataforma con liras extremas

Si la inclinación de la plataforma sobrepasa los 9° (Fig.2.4), actúa el anticaídas BLOCSTOP situado en posición más baja bloqueándose en el cable de seguridad y deteniendo el descenso. Remontar ligeramente el lado más bajo de la plataforma mediante el volante (R) en maniobras sucesivas hasta que el cable de elevación esté de nuevo en carga.

Restablecer la horizontal de la plataforma actuando sobre la palanquita (P) del aparato más retrasado. Continuar el descenso controlado actuando sobre los dos aparatos simultáneamente.

3.6. Desplazamiento lateral de la plataforma

- Detener la plataforma a unos 30 cm. del suelo.
- Desmontar los contrapesos (113) de los cables de seguridad.
- Dejar suficiente cable de seguridad flojo.
- Depositar la plataforma en el suelo y dejar suficientemente flojos los cables de elevación.
- Colocar los pescantes PORTAFIX o las pinzas de antepecho OMEGA en la nueva posición.
Pescantes PORTAFIX: Desbloquear los frenos de las ruedas para el desplazamiento, y bloquearlas nuevamente una vez los pescantes estén en su nuevo emplazamiento.
- Trasladar la plataforma y colocarla a plomo bajo la nueva situación de las suspensiones. (Fig. 3.3)
- Evite desplazar la plataforma arrastrándola mediante los aparatos, esto puede provocar balanceos peligrosos y el vuelco de los pescantes.
- Tensor los cables de elevación accionando sobre el botón "ascenso"
- Elevar la plataforma unos 30 cm. del suelo.
- Tensor los cables de seguridad con la mano y colocar de nuevo los contrapesos (113) a cada cable de seguridad.
- Enrollar con cuidado los cables sobrantes en los enrolladores.



3.7. Desmontaje de los cables

Para esta operación son necesarios 2 operarios, uno en la plataforma y el otro sobre la cubierta; este último debe llevar un cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo de anclaje suficientemente resistente.

- Descender la plataforma hasta el suelo y aflojarlos lo suficiente.
- Sacar los cables de elevación de los aparatos actuando sobre el botón "descenso".
- Sacar los cables de seguridad de los anticaidas.
- Desplazar cada pescante PORTAFIX hacia el interior de la cubierta del edificio, o retirar cada pinza de antepecho depositándolas en el suelo de la cubierta.
- Desde el suelo comenzar a enrollar correctamente los cables de elevación y seguridad en sus enrolladores.
- El operario situado en la cubierta desengancha uno a uno los cables de las suspensiones y, con una cuerda de longitud apropiada, lo va dejando descender hasta el suelo.

No dejar caer los cables en caída libre.

4. RIESGOS RESIDUALES NO CUBIERTOS EN LA CONCEPCIÓN DE LA PST

- El detector de sobrecarga está regulado en relación a la capacidad de utilización del aparato. Este dispositivo de seguridad protege eficazmente los **aparatos**, los **cables** y las **suspensiones** en todas las configuraciones indicadas por el fabricante.

Igualmente protege las **plataformas** de una longitud **superior** a 6 m.

Por el contrario en las plataformas con una longitud **comprendida entre 2 y 6 m**, el operario deberá verificar que la carga colocada en la plataforma no sobrepasa el **valor indicado en la placa de cargas**, ya que en plataformas de poca longitud ésta podría ser sometida a un exceso de carga antes que el detector de sobrecarga reaccionara.

- La plataforma no está equipada con un dispositivo anticolidión que corte automáticamente la elevación o descenso en caso de colisión con un obstáculo.

El operario deberá verificar visualmente si algún obstáculo es susceptible de colisionar con la plataforma en su recorrido.

- El anticaidas BLOCSTOP actúa solamente cuando el cable de elevación está flojo entre el punto de suspensión y la plataforma.
- Si la altura de trabajo es inferior a 45 m. generalmente no es necesario guiar la plataforma. Para alturas superiores, es necesario prever unos anclajes en la fachada cada 20 metros.
- No trabajar nunca con la plataforma en caso de vientos superiores a 45 km/h. para una plataforma no guiada por la fachada. Para plataformas guiadas la velocidad del viento no debe ser superior a 60 km/h.
- Está prohibido trabajar en caso de vientos fuertes o de tormenta.

5. IDENTIFICACIÓN DE LAS AVERÍAS

A continuación se indican las instrucciones relativas a la identificación y localización de las averías de cara a su reparación, en plataformas equipadas con aparatos TIRAK X-300, X-400 ó X-500.

Averías	Causas probables	Solución
Los aparatos no funcionan al ponerlos en servicio.	- Falta de corriente. - En los trifásicos, las fases están invertidas.	- Hacer verificar el suministro eléctrico por un electricista. - Invertir las fases, ver página 3.2.
El motor funciona en ascenso, pero el cable no entra en el aparato.	- La punta del cable no está bien redondeada. - Desgaste o avería de la polea de arraste o del sistema de apriete.	- Utilizar un cable apropiado con la punta bien terminada. - Hacer revisar el aparato por un reparador autorizado.
Los aparatos funcionan por un instante pero luego se detienen. Se activa el testigo de sobrecarga.	Plataforma con sobrecarga.	Descender la plataforma al suelo y descargar el exceso de carga.
Los TIRAK funcionan en sentido ascenso pero la plataforma no se eleva.	- Caída de tensión importante. - Rotura de algún elemento de la cadena cinemática.	- Verificar la tensión disponible o la sección de los cables de alimentación. - Hacer revisar el aparato por un reparador autorizado.
Los aparatos TIRAK funcionan en ascenso pero con apuros.	- Caída de tensión importante. - El freno de servicio queda cerrado.	- Verificar la tensión disponible o la sección de los cables de alimentación. - La guarnición de los freno está gastada. Hacerla reemplazar. - El freno está mal reglado: hacerlo revisar por reparador autorizado.
Los aparatos TIRAK funcionan durante mucho tiempo en ascenso y después se paran. Los motores están calientes.	Se ha activado la protección térmica.	Esperar que el motor se enfríe y si es posible descargar parcialmente la plataforma.
Los TIRAK funcionan en descenso pero la plataforma no baja.	BLOCSTOP bloqueado sobre el cable de seguridad.	Ver página 3.1 & 3.2..
Los TIRAK funcionan normalmente y después se paran.	Fallo o corte de la alimentación eléctrica.	Verificar la presencia de corriente.
Un aparato no funciona en ascenso.	Fallo del interruptor fin de carrera superior.	Controlar el interruptor por un electricista.
Un motor arranca lentamente.	Motor monofásico: la capacidad del arranque es defectuosa o el interruptor centrífugo tiene defectos.	Hacer revisar el aparato por reparador autorizado.
El operario recibe descargas tocar la plataforma.	Avería en el circuito de tierra o de la protección en origen de línea.	No utilizar la plataforma y hacer revisar la instalación eléctrica por un electricista.
No es posible accionar con la mano la palanca del anticaídas BLOCSTOP.	Avería mecánica.	Sustituir el BLOCSTOP y enviar a reparar.

6. MANTENIMIENTO

6.1. Revisión anual

Toda instalación debe ser revisada anualmente por una sociedad del Grupo TRACTEL o por un reparador autorizado por el Grupo.

Los aparatos TIRAK deben revisarse anualmente, o cada 200 horas de funcionamiento si el aparato funciona más de 200 horas/año.

6.2. Mantenimiento periódico

Las operaciones de mantenimiento sencillas que se indican a continuación pueden asignarse a personal no cualificado.

6.2.1. Lubricación de los cables

Los cables de elevación y seguridad se deben limpiar y engrasar con la ayuda de un trapo. Utilizar aceite semi-fluido SAE 20/30.



No utilizar nunca aceite o grasa que contenga bisulfuro de molibdeno o aditivos grafitados.

6.2.2. Sustitución de los cables

Únicamente los cables recomendados y suministrados por el Grupo TRACTEL aseguran el buen funcionamiento de los aparatos con toda garantía.

Un cable TIRAK está definido por:

- su identificación TRACTEL = 1 cordón rojo + el logotipo TRACTEL en el manguito.
- su diámetro = 8,3 mm.
- su longitud
- sus terminaciones:
 - un gancho con cierre de seguridad y
 - una punta en el otro extremo (Fig. 1.18)

e) su composición

Es conveniente **reemplazar los cables** si se observan algunos de los defectos siguientes:

- más de 12 hilos rotos en una longitud de 24 cm.
- deformación del cable
- fuerte oxidación
- alteraciones térmicas
- reducción del diámetro del cable. Valor mínimo = 7,5 mm. Medir como se indica en Fig. 6.2.

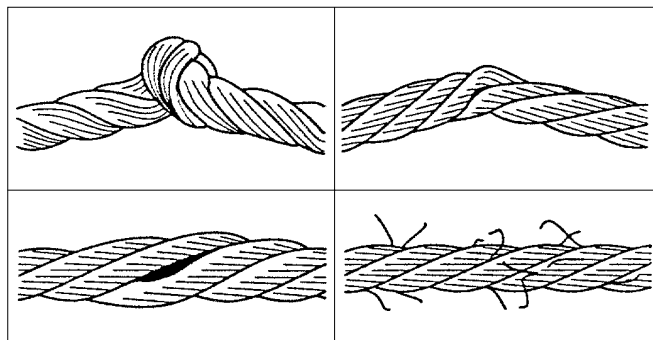


Fig. 6.1. - Ejemplos de cable deteriorado inservible.

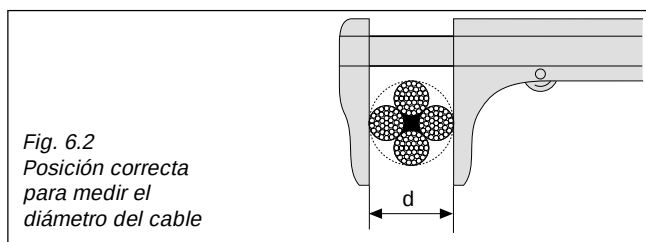


Fig. 6.2
Posición correcta
para medir el
diámetro del cable

6.2.3 Controles de los anticaidas BLOCSTOP

Controlar con regularidad el buen funcionamiento de los anticaidas.

Si el BLOCSTOP no funciona correctamente al efectuar las pruebas indicadas a continuación, debe remplazarse lo más pronto posible y enviarse al fabricante o a un reparador autorizado para su revisión.

6.2.3.1. BLOCSTOP tipo BSA montado sobre liras extremas.

Verificar si el BLOCSTOP retiene el cable de seguridad (Fig. 6.3):

si las mordazas del BLOCSTOP están cerradas, debe ser imposible tirar del cable con la mano hacia arriba.

6.2.3.2. BLOCSTOP tipo BSO-500 montado en estribos en "C"

En funcionamiento «normal» la empuñadura del anticaidas se encuentra en posición «ABIERTA».

a) Control diario:

- Pulsar el botón (A). Las mordazas deben cerrarse automáticamente y la empuñadura debe dispararse a posición "CERRADA" (Fig. 6.4).
- Rearmar volviendo a colocar la empuñadura en posición "ABIERTA".
- El centrífugo debe girar continuamente durante el trabajo, vigilar su rotación por la mirilla (B).

b) Control periódico

- Depositar la plataforma en el suelo
- Tirar del cable de seguridad, con un golpe seco, hacia arriba. El BLOCSTOP debe bloquear inmediatamente el cable.
- Repetir esta operación al menos tres veces seguidas.
- Volver a colocar la empuñadura en posición "ABIERTA".

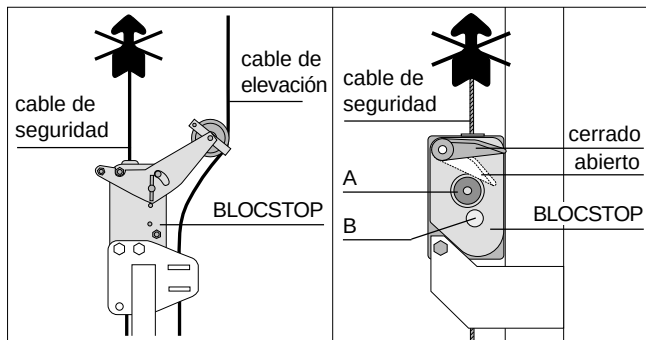


Fig. 6.3

Fig. 6.4

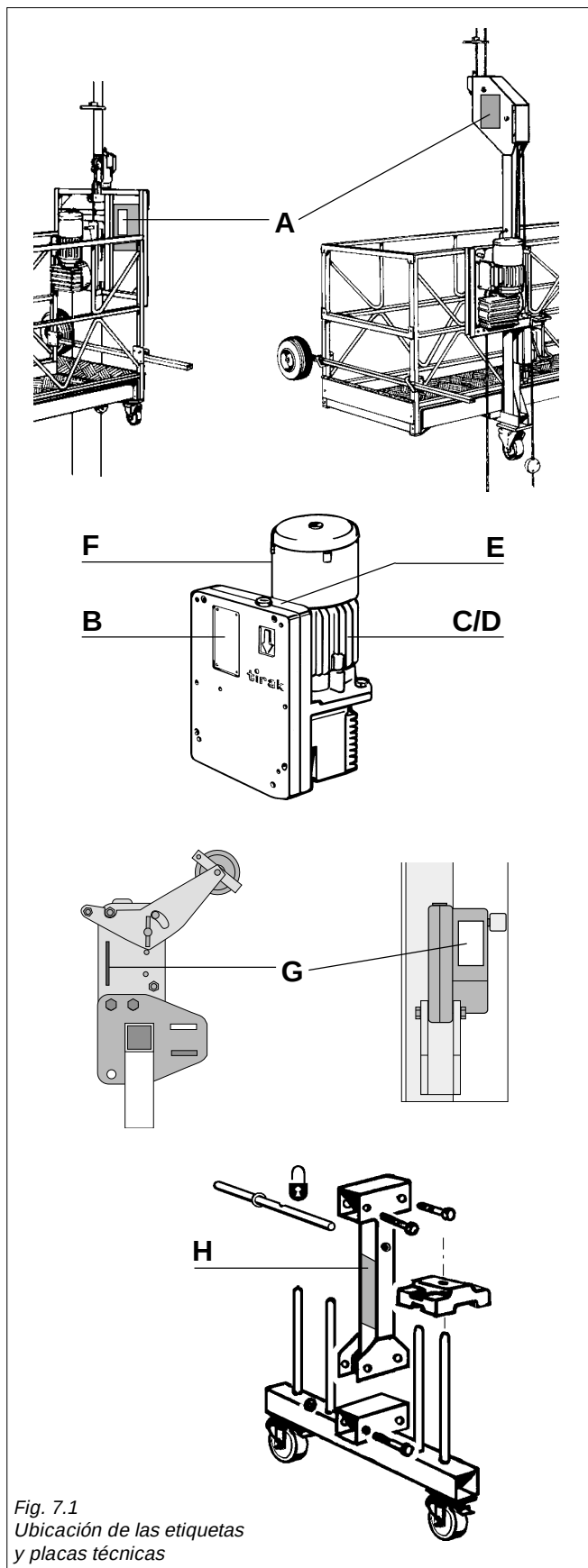


Fig. 7.1
Ubicación de las etiquetas
y placas técnicas

7. PIEZAS DE RECAMBIO

7.1. Plataforma ALTA

Indicar el **tipo** de plataforma, así como el **número de código** y la **descripción de la pieza**.¹⁾

7.2. Aparato TIRAK

7.2.1 Mecanismo de arrastre del cable ²⁾

Aparte del **número de código** y la **descripción de la pieza**, indicar también:

- **modelo del aparato**
- **número de fabricación**
- **diámetro del cable**

7.2.2 Motor y freno ²⁾

Aparte del **número de código** y la **descripción de la pieza**, indicar también:

- **tipo del motor**
- **tipo y tensión de la bobina**

7.3 Mando eléctrico ²⁾

Indicar el **número del esquema eléctrico**.

El esquema se encuentra dentro de la caja de conexiones de los TIRAK y en el armario de mando central.

7.4 Anticaídas BLOCSTOP ²⁾

Aparte del **número de código** y la **descripción de la pieza**, indicar también:

- **modelo del BLOCSTOP**
- **número de fabricación**
- **diámetro del cable**

7.5 Marcas del equipo

Comprobar que las etiquetas, marcajes y placas de carga estén colocadas

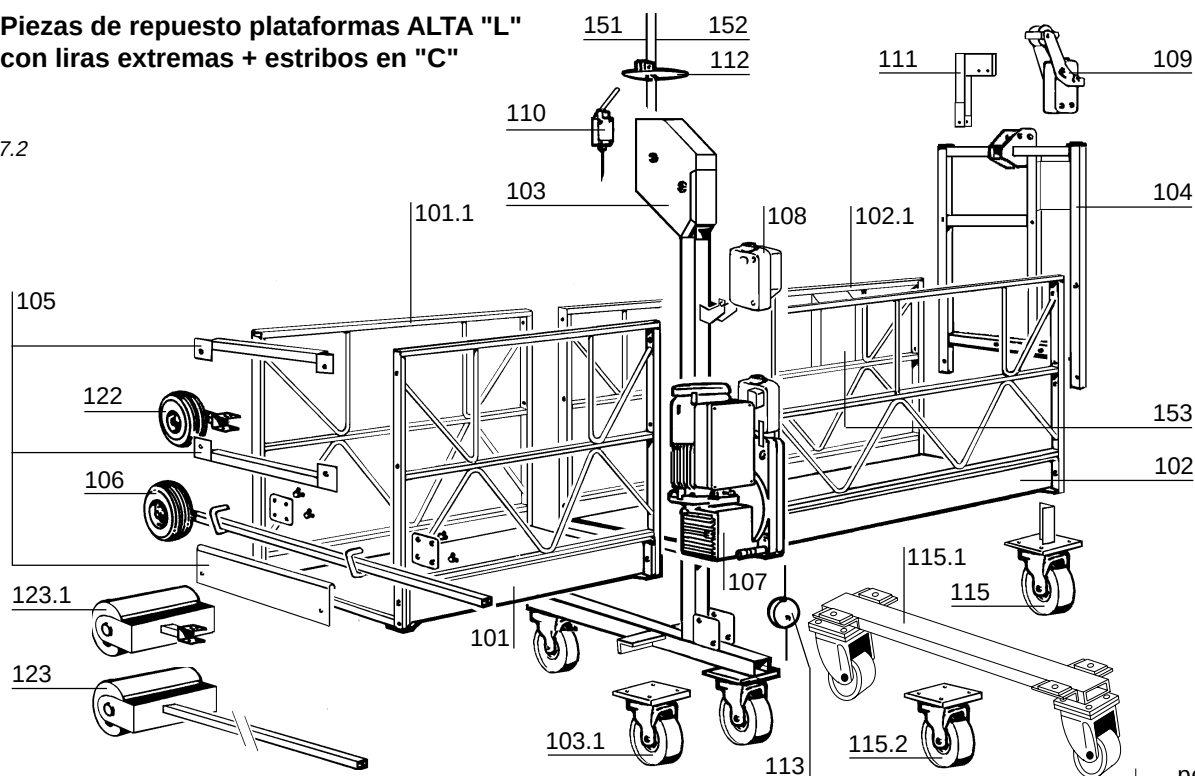
- A) Placa técnica con tablas de cargas
- B) Placa técnica del TIRAK
- C) Placa técnica del motor
- D) Placa técnica del freno
- E) Adhesivo Ø cable
- F) Adhesivo descenso de emergencia
- G) Placa técnica BLOCSTOP
- H) Tabla con el número de contrapesos requeridos

1) Piezas de recambio para la plataforma, ver página siguiente

2) La relación de piezas de repuesto para estos equipos pueden solicitarse al fabricante.

7.6. Piezas de repuesto plataformas ALTA "L" con liras extremas + estribos en "C"

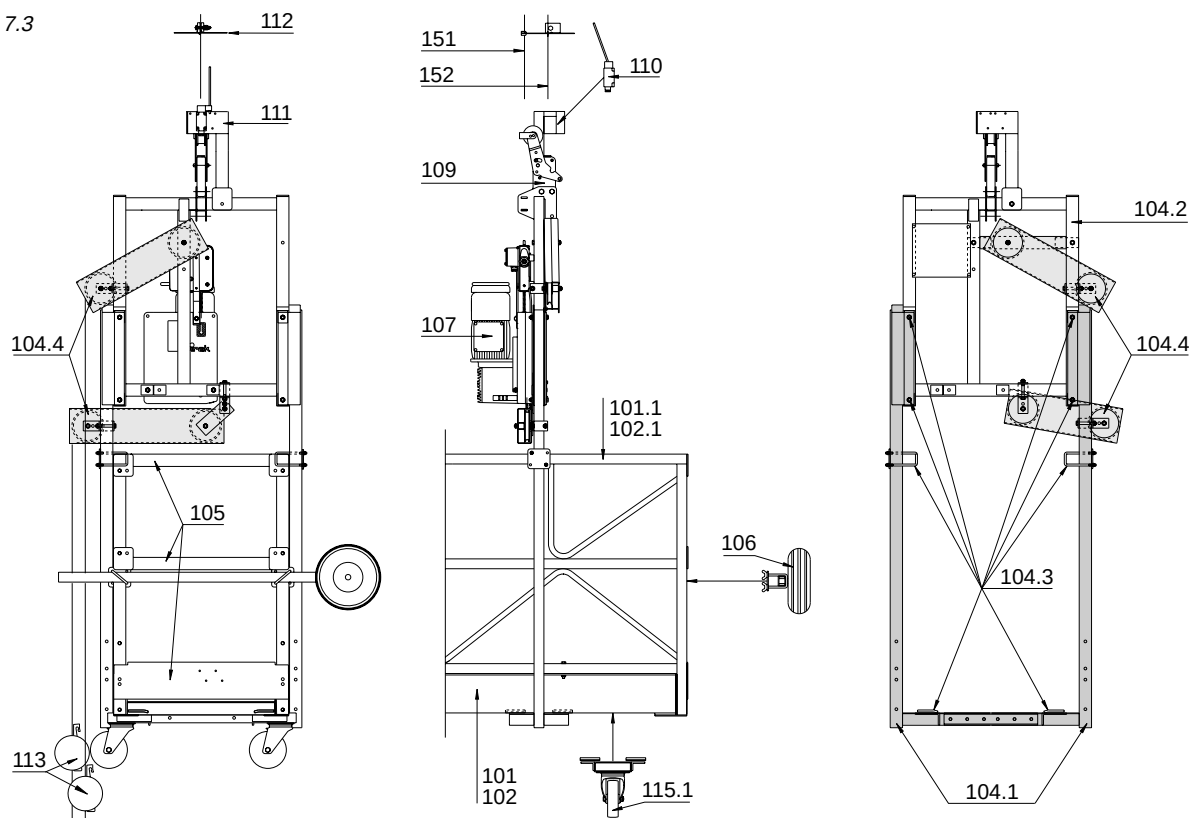
Fig. 7.2



	Pos.	Código	Descripción	peso unidad ± kg
Piezas standard	101	20207	Suelo de 2 m.	20,5
	101.1	20117	Barandilla 2 m.	10,8
	102	20217	Suelo de 3 m.	27,0
	102.1	20127	Barandilla de 3 m.	15,0
	103	26918	Estribo en "C" para TIRAK X-500	56,0
	103.1	47836	Rueda pivotante Ø 200	2,2
	104	15438	Lira extrema para TIRAK X-300 / X-400 / X-500	14,0
	105	11788	Juego de 2 barras + 1 zócalo para estribo en "C"	3,0
	106	3438	Rueda de apoyo a pared Ø 260 mm. ajustable con fijaciones	2,7
	107	26269	Aparato TIRAK X-300 trifásico con detector de sobrecarga	29,3
	107	35289	Aparato TIRAK X-400 trifásico con detector de sobrecarga	30,0
	107	26279	Aparato TIRAK X-500 trifásico con detector de sobrecarga	42,4
	107	26399	Aparato TIRAK X-301 monofásico con detector de sobrecarga	29,3
	107	35299	Aparato TIRAK X-401 monofásico con detector de sobrecarga	32,0
	107	26289	Aparato TIRAK X-501 monofásico con detecto de sobrecarga	42,4
	108	23169	Anticaídas BLOCSTOP BSO-500 para estribo en "C"	4,6
	109	3279	Anticaídas BLOCSTOP BSA 15.301 para lira extrema	4,0
	110	13477	Detector de final de carrera superior con cable eléctrico	1,0
	111	16998	Soporte detector final de carrera superior	1,0
	112	7488	Disco tope final de carrera superior	1,0
	113	21488	Contrapeso para cable de seguridad	9,5
	(114)	12148	Tornillería (M10x110 y M10x25) para unión de dos elementos	0,7
	(114.1)	14628	Tornillería (M10x60) para unión barandillas/suelo 2 m	0,3
	(114.2)	14638	Tornillería (M10x60) para unión barandillas/suelo 3 m	0,4
	(114.3)	14618	Tornillería (M10x65, M10x110 y M10x130) para unión lira extrema	0,6
	115	12138	Juego 4 ruedas pivotantes Ø 150 (a los extremos)	13,4
	115.1	13078	Soporte con 2 ruedas pivotantes Ø 150 (bajo la plataforma)	9,2
	115.2	26036	Rueda pivotante Ø 150	1,7
	151	-	Cable de elevación Ø 8,3 mm	-
	152	-	Cable de seguridad Ø 8,3 mm	-
	153	52617	Equipo eléctrico trifásico (armario + cableado) lira extrema	25,0
	153	55057	Equipo eléctrico trifásico (armario + cableado) para estribo en "C"	25,0
	153	52817	Equipo eléctrico mono. (armario + cableado) lira extrema	25,0
	153	55077	Equipo eléctrico mono (armario + cableado) para estribo en "C"	25,0
Accesorios	122	7768	Rueda apoyo regulable lateralmente	2,7
	123	7758	Rodillo espuma apoyo Ø 125x240 mm ajustable	3,1
	123.1	9298	Rodillo espuma apoyo Ø 125x240 mm. regulable lateralmente	3,4

7.7. Piezas de repuesto plataformas ALTA "L" con liras en cuadro (Fig. 7.3)

Fig. 7.3



	Pos.	Código	Descripción	peso unidad ± kg
Piezas standard	101	20207	Suelo de 2 m	20,5
	101.1	20117	Barandilla 2 m	10,8
	102	20217	Suelo de 3 m	27,0
	102.1	20127	barandilla 3 m	15,0
	104.1	18178	Lira inferior única (=mitad izquierda + derecha)	27,2
	104.2	24978	Lira superior para TIRAK X-500	14,0
	104.3	28878	Conjunto de abrazaderas para lira en cuadro, plataforma ALTA	2,3
	104.4	28888	Desviaciones de cable + tornillería para plataforma completa	13,0
	105	11788	Juego de 2 barras + 1 zócalo para lira en cuadro	3,0
	106	3438	Rueda de apoyo a pared Ø 260 mm ajustable con fijaciones	2,7
	107	26279	Aparato TIRAK X-500 trifásico con detector de sobrecarga	42,4
	107	26289	Aparato TIRAK X-501 monofásico con detector de sobrecarga	42,4
	109	3279	Anticaídas BLOCSTOP BSA 15.301 para liras en cuadro	4,0
	110	13477	Detector de final de carrera con cable eléctrico	1,0
	111	16998	Soporte detector de final de carrera superior	1,0
	112	7488	Disco tope final de carrera superior	1,0
	113	21488	Contrapeso para cable de seguridad y de elevación	9,5
	115	12138	Juego de 4 ruedas pivotantes Ø 150 mm (en los extremos, ver Fig. 7.2)	13,4
	115.1	13078	Soporte con dos ruedas pivotantes Ø 150 mm (bajo la plataforma)	9,2
	151	—	Cable de elevación Ø 8,3 mm	—
	152	—	Cable de seguridad Ø 8,3 mm	—
	153	52617	Equipo eléctrico trifásico (armario + cableado) lira en cuadro	25,0
	153	52817	Equipo eléctrico monofásico (armario + cableado) lira en cuadro	25,0