



APILADOR ELÉCTRICO

ELEQTRA 3000 • ELEQTRA 3500 • ELEQTRA 3500 ELEVACIÓN LIBRE

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Nota: Por favor, lea las instrucciones antes de utilizar este producto.

ÍNDICE

1. Introducción
2. Características técnicas
3. Descripción del aparato
4. Instrucciones de seguridad
5. Transporte y puesta en servicio
6. Batería: uso, carga y sustitución
7. Mandos, pantalla y diagnóstico
8. Modo de uso
9. Mantenimiento
10. Estructura y principio de funcionamiento
11. Localización de averías
12. Códigos de error
- Anexo I. Pares de apriete de tornillos
- Anexo II. Registro de mantenimiento
- Declaración «CE» de conformidad

1. INTRODUCCIÓN

Le agradecemos la confianza depositada en AYERBE. Este manual contiene la información necesaria para el transporte, la puesta en servicio, el manejo, el mantenimiento y la reparación de los apiladores eléctricos de la serie ELEQTRA, referencias 584860, 584880 y 584890.

Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar la máquina y consérvelas durante toda su vida útil, en el compartimento previsto a tal efecto, de modo que el operador pueda consultarlas en cualquier momento. Todas las personas que manejen, mantengan o reparen el apilador deben haber leído y comprendido este manual.

1.1 Uso previsto

Los apiladores ELEQTRA son carretillas industriales conducidas por operador a pie, destinadas a elevar, transportar y apilar cargas paletizadas de fondo abierto sobre suelos firmes, nivelados y en buen estado, dentro de los límites de carga indicados en la placa de datos y en el diagrama de cargas de la máquina. Cualquier otro uso se considera contrario al uso previsto.

- Recoger, depositar y apilar mercancías sobre palés de fondo abierto.
- Transportar mercancías paletizadas a corta distancia.
- Trabajar únicamente en vías de circulación con buena visibilidad y autorizadas por el titular de la instalación.
- Trabajar con una iluminación suficiente; si el puesto de trabajo no alcanza los 50 lux, debe reforzarse la iluminación.
- Trabajar siempre dentro de la carga nominal especificada.

1.2 Usos prohibidos

- 1) Transportar o elevar personas.
- 2) Utilizar el apilador en atmósferas potencialmente explosivas o con riesgo de incendio, ni en ambientes corrosivos o con exceso de polvo.
- 3) Superar la capacidad de carga indicada en la placa de datos y en el diagrama de cargas.
- 4) Empujar o arrastrar cargas con las horquillas.
- 5) Manipular una misma carga con dos o más apiladores a la vez.
- 6) Circular por suelos irregulares, con baches, sueltos o encharcados, ni en ambientes con humedad relativa superior al 75 %.
- 7) Circular con las horquillas o la carga elevadas a más de 500 mm del suelo.
- 8) Circular en diagonal por una rampa, girar sobre ella o estacionar en pendiente.
- 9) Modificar la máquina, sus dispositivos de seguridad o su electrónica, o instalar accesorios, sin autorización escrita del fabricante.

1.3 Responsabilidades del titular de la máquina

A efectos de este manual, se entiende por titular toda persona física o jurídica que utilice el apilador o por cuya cuenta se utilice; en caso de arrendamiento o alquiler, es titular quien asume las obligaciones de servicio según el contrato vigente.

- 1) Garantizar que el apilador se utilice únicamente para el fin previsto y que se eviten los riesgos para la vida y la integridad física del operador y de terceros.
- 2) Asegurarse de que todos los usuarios han leído y comprendido este manual.
- 3) Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y las disposiciones nacionales aplicables.
- 4) Respetar las instrucciones de servicio y reparación indicadas en este manual.

5) Autorizar por escrito a los operadores que hayan demostrado su aptitud para conducir y manipular cargas.

Instalación de accesorios: el montaje o la instalación de equipos adicionales que afecten o complementen las prestaciones del apilador requiere la autorización escrita del fabricante. En determinados casos puede ser necesaria además la aprobación de la autoridad competente, que en ningún caso sustituye a la autorización del fabricante.

1.4 Condiciones de servicio

- Temperatura ambiente media en servicio continuo: +25 °C.
- Temperatura ambiente máxima de corta duración (hasta 1 h): +40 °C.
- Temperatura ambiente mínima: +5 °C en interiores y 0 °C en exteriores.
- Altitud máxima de trabajo: 2.000 m.
- Iluminación mínima del puesto de trabajo: 50 lux.
- Humedad relativa máxima: 75 %.
- Pendiente máxima admisible: 5 % con carga y 10 % sin carga.

ATENCIÓN: el incumplimiento de las instrucciones de este manual, así como las reparaciones o modificaciones realizadas por personal no autorizado, anulan la garantía y eximen a AYERBE de cualquier responsabilidad por los daños que puedan derivarse.

IMPORTANTE: AYERBE se reserva el derecho de introducir modificaciones técnicas o de equipamiento en sus productos sin previo aviso; por ello, las características concretas de su máquina deben deducirse de su estado de suministro.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 Datos por modelo

Modelo	ELEQTRA 3000	ELEQTRA 3500	ELEQTRA 3500 EL. LIBRE
Referencia AYERBE	584860	584880	584890
Capacidad de carga	1.500 kg	1.500 kg	1.200 kg
Altura de elevación (h3)	3.000 mm	3.500 mm	3.500 mm
Elevación libre	—	—	2.130 mm
Tipo de mástil	Dúplex	Dúplex	Dúplex elev. libre
Altura mástil bajado (h1)	1.980 mm	2.230 mm	2.210 mm
Altura mástil extendido (h4)	3.435 mm	3.935 mm	3.917 mm
Altura de pala elevada (h3+h13)	3.090 mm	3.590 mm	3.590 mm
Longitud de las palas (L)	1.150 mm	1.150 mm	1.150 mm
Longitud total (L1)	1.780 mm	1.780 mm	1.780 mm
Anchura total	820 mm	820 mm	820 mm
Altura del timón mín./máx. (h14)	910 / 1.270 mm	910 / 1.270 mm	910 / 1.270 mm
Radio de giro	1.425 mm	1.425 mm	1.425 mm
Velocidad de traslación con/sin carga	4,0 / 4,5 km/h	4,0 / 4,5 km/h	4,0 / 4,5 km/h
Velocidad de elevación con/sin carga	0-87 / 0-130 mm/s	0-87 / 0-130 mm/s	0-125 / 0-220 mm/s
Velocidad de descenso con/sin carga	27,8-137 / 22,5-167 mm/s	27,8-137 / 22,5-167 mm/s	28-165 / 26-145 mm/s

Modelo	ELEQTRA 3000	ELEQTRA 3500	ELEQTRA 3500 EL. LIBRE
Pendiente máx. admisible con/sin carga	5 % / 10 %	5 % / 10 %	5 % / 10 %
Peso (con batería)	570 kg	589 kg	591 kg
Batería	Litio 24 V / 60 Ah	Litio 24 V / 60 Ah	Litio 24 V / 60 Ah

Todos los modelos: propulsión eléctrica; conductor a pie; distancia al centro de carga 500 mm; distancia al suelo 30 mm; motor de tracción 0,75 kW (24 V); motor de elevación 2,5 kW (S3 15 %); batería de litio LiFePO4 de 24 V / 60 Ah y 14 kg, con cargador incorporado; freno de servicio regenerativo y freno de estacionamiento electromagnético; ruedas de poliuretano (PU); horquillas de 70 x 160 mm; control electrónico de velocidad variable en elevación y descenso; nivel de presión acústica en el oído del operador inferior a 75 dB(A) según EN 12053; consumo energético 0,42 kWh según EN 16796.

2.2 Datos técnicos complementarios

N.º	Descripción	Unidad	Valor
1.3	Tracción	—	Batería de litio
1.4	Tipo de operador	—	Conductor a pie
1.6	Distancia al centro de carga (c)	mm	500
1.8	Distancia de carga, centro del eje motriz a horquilla (x)	mm	796
1.9	Distancia entre ejes (y)	mm	1.210
2.2	Carga por eje con carga, delante/detrás	kg	616,5 / 1.438,5
2.3	Carga por eje sin carga, delante/detrás	kg	416 / 139
3.1	Ruedas	—	Poliuretano (PU)
3.2	Rueda motriz (Ø x ancho)	mm	210 x 70
3.3	Rodillos de carga (Ø x ancho)	mm	80 x 70
3.4	Ruedas estabilizadoras (Ø x ancho)	mm	155 x 55
3.5	Número de ruedas, delante/detrás (x = motriz)	—	1 x + 1 / 4
3.6	Vía delantera (b10)	mm	550
3.7	Vía trasera (b11)	mm	390 (horquillas de 560)
4.15	Altura de horquillas bajadas (h13)	mm	85 ± 2
4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas (l2)	mm	560
4.22	Dimensiones de la horquilla (s/e/l)	mm	70 x 160 x 1.150
4.25	Ancho sobre horquillas (b5)	mm	560
4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes (m2)	mm	30
4.34.1	Ancho de pasillo, palé 1.000 x 1.200 transversal (Ast)	mm	2.268
4.34.2	Ancho de pasillo, palé 800 x 1.200 longitudinal (Ast)	mm	2.194
5.10	Freno de servicio	—	Electromagnético
6.1	Motor de tracción (S2 60 min)	kW	0,75
6.2	Motor de elevación (S3 15 %)	kW	2,5
6.4	Tensión / capacidad nominal de la batería	V/Ah	24 / 60
6.5	Peso de la batería (± 5 %)	kg	14
6.6	Consumo de energía según EN 16796	kWh	0,42
8.1	Tipo de control de tracción	—	Control de velocidad en CC

N.º	Descripción	Unidad	Valor
8.4	Nivel sonoro en el oído del operador según EN 12053	dB(A)	< 75

Los valores de carga por eje y de ancho de pasillo corresponden a la configuración base de la gama; para configuraciones distintas de horquilla o de mástil, consulte con AYERBE.

2.3 Variantes de mástil

La serie ELEQTRA se fabrica con mástil dúplex en las siguientes alturas de elevación. Las referencias 584860, 584880 y 584890 corresponden a las columnas de 3.000 y 3.500 mm.

Mástil dúplex	2.000	2.500	3.000	3.300	3.500	4.000
Altura de elevación h3 (mm)	2.000	2.500	3.000	3.300	3.500	4.000
Altura mástil bajado h1 (mm)	1.480	1.730	1.980	2.130	2.230	2.550
Altura mástil extendido h4 (mm)	2.435	2.935	3.435	3.735	3.935	4.370

En la versión con elevación libre, la carrera libre disponible antes de que se desplace el mástil exterior es la siguiente:

Altura de elevación	2.500 mm	3.000 mm	3.300 mm	3.500 mm
Elevación libre	1.300 mm	1.550 mm	1.700 mm	2.130 mm

ATENCIÓN: tenga siempre en cuenta la altura libre del local, del contenedor o del ascensor en el que vaya a trabajar. Cuando la altura disponible sea reducida, se recomienda el modelo con mástil dúplex y elevación libre (referencia 584890).

2.4 Dimensiones

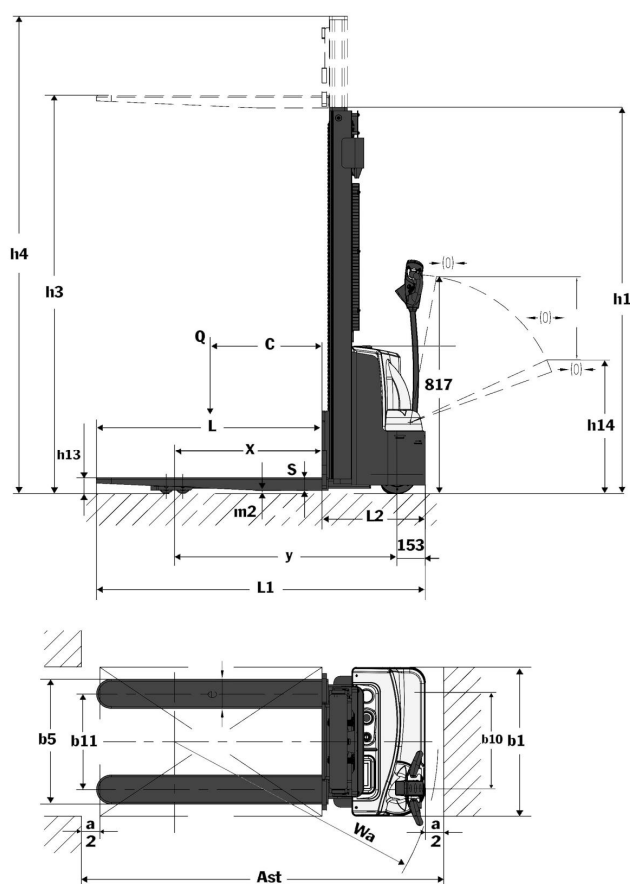


FIG. 1 — Dimensiones principales

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
Q	Capacidad de carga	l1	Longitud total
c	Distancia al centro de carga	l2	Longitud hasta la cara de las horquillas
x	Distancia de carga	b1	Ancho total del chasis
y	Distancia entre ejes	b5	Ancho sobre las horquillas
h1	Altura del mástil bajado	b10	Vía delantera
h3	Altura de elevación	b11	Vía trasera
h4	Altura del mástil extendido	m2	Distancia al suelo
h13	Altura de las horquillas bajadas	Ast	Ancho de pasillo de trabajo
h14	Altura del timón (mín./máx.)	Wa	Radio de giro
s/e/l	Espesor, ancho y longitud de la horquilla		

2.5 Normas aplicadas

- Emisión de ruido: nivel de presión acústica en el oído del operador inferior a 75 dB(A), determinado según EN 12053 en armonía con ISO 4871. El valor tiene en cuenta el ruido durante la traslación, la elevación y el ralentí.
- Compatibilidad electromagnética: el equipo cumple los niveles de emisión e inmunidad y los ensayos de descarga electrostática conforme a EN 12895. No se admiten modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos ni en su disposición sin el acuerdo escrito del fabricante.
- Estabilidad: el apilador ha sido ensayado conforme a ISO 22915-4:2018 y cumple los requisitos frente a los riesgos residuales de sobrecarga y vuelco.
- Resistencia de las horquillas: diseño conforme a ISO 2330. La carga de ensayo de la horquilla es tres veces la carga nominal y la de la cadena, cinco veces.
- Vibración: el controlador recibe las órdenes a través del timón y las transmite al motor, sin que se genere vibración apreciable en el proceso; la vibración no se considera un riesgo típico de esta máquina.
- Consumo energético: 0,42 kWh según EN 16796.

2.6 Placa de datos y placas de identificación

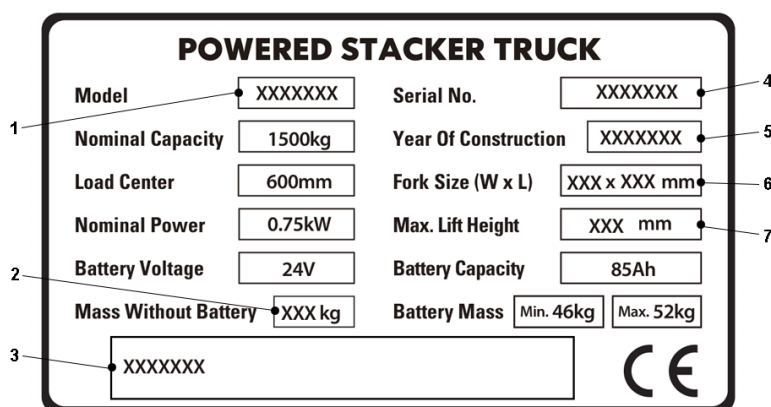


FIG. 2 — Placa de datos

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Modelo	5	Año de fabricación
2	Peso neto sin batería	6	Ancho exterior x longitud de la horquilla
3	Fabricante	7	Altura máxima de elevación
4	Número de serie		

Indique siempre el número de serie del apilador en cualquier consulta técnica o pedido de repuestos.

El apilador lleva además las siguientes placas y adhesivos, que deben mantenerse legibles y sustituirse en caso de deterioro:

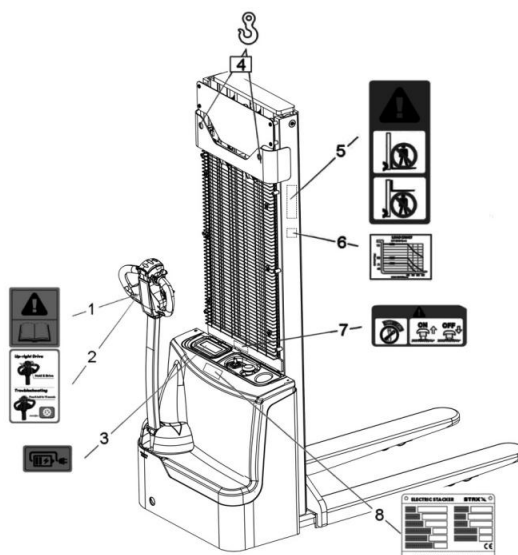


FIG. 3 — Placas y adhesivos de identificación

N.º	Descripción	Cantidad
1	Adhesivo de advertencia de funcionamiento	1
2	Adhesivo de advertencia de manejo	1
3	Adhesivo de advertencia de carga	1
4	Punto de enganche para elevación con grúa	2

N.º	Descripción	Cantidad
5	Advertencia «No situarse sobre o bajo las horquillas»	1
6	Placa del diagrama de cargas	1
7	Adhesivo de advertencia de encendido/apagado	1
8	Placa de datos del apilador	1

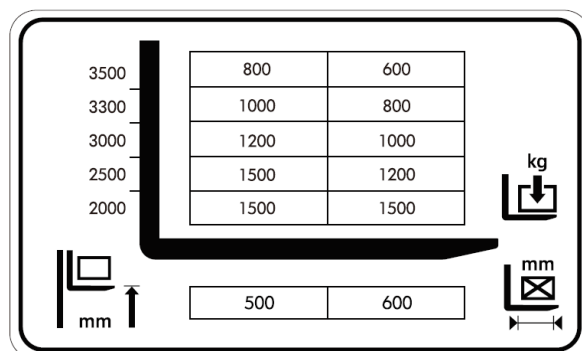


FIG. 4 — Placa del diagrama de cargas

Diagrama de cargas: la placa del diagrama de cargas indica la capacidad admisible (kg) en función de la altura de elevación (mm) y de la distancia del centro de gravedad de la carga (mm). A modo orientativo, para un centro de carga de 500 mm la capacidad disminuye progresivamente con la altura, y para un centro de carga de 600 mm los valores son inferiores. Respete siempre los valores de la placa instalada en su máquina.

3. DESCRIPCIÓN DEL APARATO

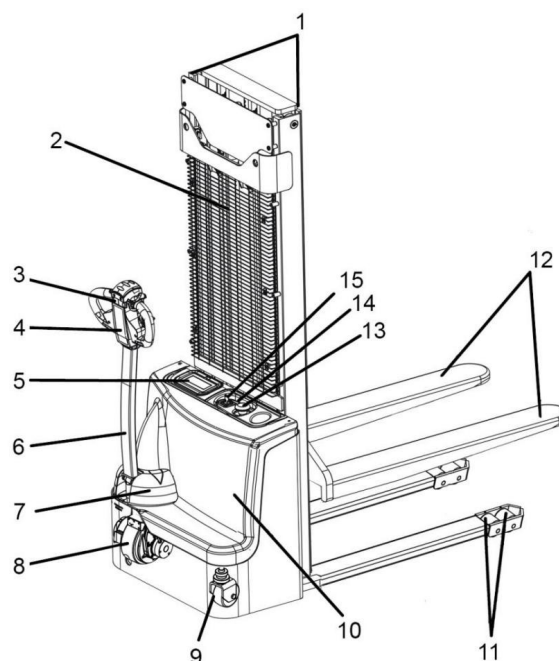


FIG. 5 — Partes principales

- 1) Mástil.
- 2) Conjunto del cilindro de elevación.
- 3) Mando de traslación (acelerador).

- 4) Caja de mandos del timón.
- 5) Toma de carga.
- 6) Tubo del timón.
- 7) Cubierta inferior.
- 8) Conjunto de la unidad de tracción.
- 9) Rueda pivotante.
- 10) Cubierta superior.
- 11) Ruedas de carga.
- 12) Horquillas.
- 13) Interruptor de parada de emergencia (seta).
- 14) Piloto LED de carga.
- 15) Interruptor de llave (o teclado de control inteligente, según versión).

El apilador incorpora además una unidad hidráulica con depósito y válvula de seguridad, un cargador de batería integrado y un limitador de velocidad que reduce automáticamente la velocidad de traslación cuando las horquillas superan los 440 mm de altura.

3.1 Nomenclatura del fabricante

En las placas y en la documentación técnica del fabricante, la denominación del modelo se compone de la siguiente forma:

Símbolo	Significado
WS	Apilador
12 / 15	Capacidad de carga (12 = 1.200 kg; 15 = 1.500 kg)
H	Número de serie del producto
FL	Con función de elevación libre
Li	Con batería de litio

4. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- 1) El apilador solo puede ser utilizado por personal mayor de edad, formado y expresamente autorizado por el titular de la máquina, que haya demostrado su aptitud para conducir y manipular cargas.
- 2) Antes de cada jornada, realice las comprobaciones previas descritas en el apartado 8. No utilice la máquina si detecta cualquier anomalía en el sistema de elevación, de frenado, de dirección o en las ruedas.
- 3) Utilice calzado de seguridad. Está prohibido manejar el apilador con ropa suelta, joyas o guantes que dificulten el accionamiento de los mandos.
- 4) No permita la presencia de personas en la zona de peligro: la zona de movimiento del apilador, de las horquillas y de la carga, así como el área a la que pueda llegar una carga en caso de caída. Si alguien permanece en la zona de peligro, detenga inmediatamente la máquina.
- 5) No permanezca ni permita que nadie permanezca bajo las horquillas o la carga elevada.
- 6) Está prohibido transportar personas y elevar personas sobre las horquillas o sobre la carga.
- 7) El operador es responsable del apilador durante su uso y debe impedir que personas no autorizadas lo manejen.
- 8) Compruebe siempre que la carga esté correctamente paletizada, equilibrada y dentro de la capacidad indicada en el diagrama de cargas. No transporte cargas apiladas por encima del portahorquillas.

- 9) Circule siempre con las horquillas bajadas, a un máximo de 500 mm del suelo, y con la carga orientada hacia delante cuando la visibilidad lo permita. Si la carga impide la visión, circule con el timón por delante o hágase acompañar de una persona que guíe la maniobra.
- 10) Adapte la velocidad a las condiciones del suelo, al estado de la carga y al entorno. Reduzca la velocidad en curvas, pasillos estrechos, puertas batientes y cruces sin visibilidad. Están prohibidos los cambios bruscos de dirección, los adelantamientos en puntos sin visibilidad y los frenazos innecesarios.
- 11) Utilice únicamente las vías de circulación autorizadas para carretillas y deposite las cargas solo en los lugares habilitados para ello.
- 12) En rampas, transporte siempre la carga orientada hacia la parte alta de la pendiente. No gire, no circule en diagonal ni estacione en pendiente. Recorra las rampas a baja velocidad y preparado para frenar en cualquier momento.
- 13) No suba a ascensores o muelles de carga sin comprobar previamente su capacidad y su autorización para el tránsito de carretillas. Entre en el ascensor con la carga por delante y sitúe la máquina de forma que no toque las paredes del hueco. Las personas que acompañen al apilador deben entrar en el ascensor después de que la máquina se haya detenido y salir antes que ella.
- 14) No eleve ni descienda la carga mientras el apilador está en movimiento.
- 15) Mantenga siempre las manos y los pies fuera del mástil y del recorrido de las horquillas.
- 16) Al abandonar el apilador, aunque sea por poco tiempo, baje las horquillas al suelo, desconecte el interruptor de llave y retire la llave.
- 17) El interruptor de parada de emergencia (seta) corta todas las funciones eléctricas y provoca el frenado del apilador. Compruebe periódicamente su funcionamiento.
- 18) El pulsador de marcha atrás de emergencia, situado en la parte superior del timón, invierte automáticamente la marcha durante unos 3 segundos y aplica el freno de estacionamiento; el apilador solo vuelve a arrancar cuando el mando de marcha regresa a su posición inicial. Compruebe también su funcionamiento con regularidad.
- 19) No maneje el apilador con las cubiertas abiertas o sin bloquear.
- 20) Está prohibido cargar la batería o utilizar la máquina con el cable de red conectado. Durante la carga, todas las funciones de traslación quedan inhibidas.
- 21) Cualquier avería o daño debe comunicarse de inmediato al responsable. No utilice el apilador hasta que haya sido reparado.
- 22) Las reparaciones y los ajustes solo pueden ser realizados por personal cualificado y autorizado, empleando repuestos originales. Está prohibido anular, desmontar o modificar los dispositivos de seguridad, así como modificar las velocidades de funcionamiento.

5. TRANSPORTE Y PUESTA EN SERVICIO

5.1 Elevación con grúa

- 1) Estacione el apilador de forma segura, con las horquillas bajadas.
- 2) Utilice únicamente equipos de elevación de capacidad suficiente para el peso indicado en la placa de datos.
- 3) Fije las eslingas exclusivamente en los puntos de enganche previstos en el travesaño superior del mástil, de manera que no puedan deslizarse.
- 4) Coloque las eslingas de modo que no rocen ninguna parte del apilador ni ningún accesorio durante la elevación.
- 5) Eleve y deposite la máquina de forma lenta y estable, sin oscilaciones, y estacionela de forma segura en su destino.

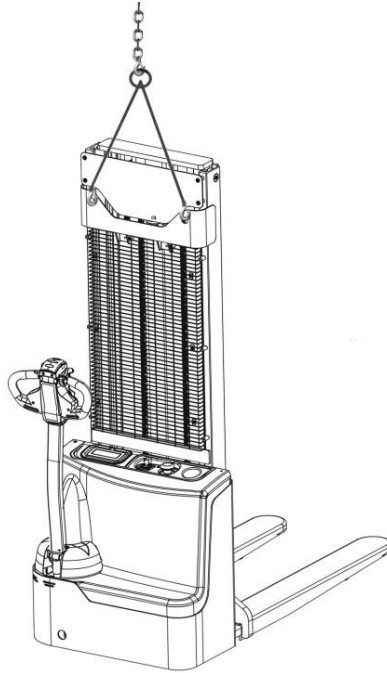


FIG. 6 — Elevación con grúa

5.2 Amarre durante el transporte

- 1) Estacione el apilador y baje las horquillas al suelo.
- 2) Pase la correa de amarre alrededor del apilador y fíjela a los anillos de sujeción del vehículo de transporte.
- 3) Calce las ruedas con cuñas para impedir cualquier desplazamiento o vuelco.
- 4) Tense la correa con el tensor. Utilice únicamente correas de resistencia nominal adecuada y en buen estado.

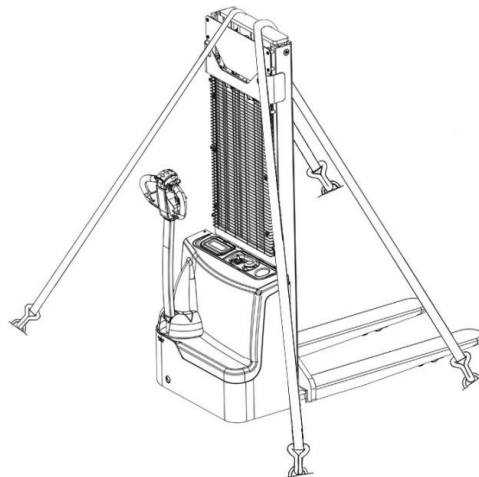


FIG. 7 — Amarre durante el transporte

5.3 Primera puesta en servicio

- 1) Compruebe que el suministro está completo y que la máquina no ha sufrido daños durante el transporte.
- 2) Verifique la instalación y la conexión correcta de la batería, así como el estado de los cables.
- 3) Cargue completamente la batería antes del primer uso (véase el apartado 6).
- 4) Compruebe el nivel de aceite hidráulico y el funcionamiento de la elevación, el descenso, la traslación y el frenado.

ATENCIÓN: utilice el apilador únicamente con la alimentación de su batería. La corriente alterna rectificada dañará los componentes electrónicos. Está prohibido elevar cargas si la máquina se alimenta mediante un cable externo, cuya longitud, en cualquier caso, debe ser inferior a 6 m.

Cuando el apilador permanece estacionado mucho tiempo, la superficie de las ruedas puede aplanarse ligeramente; el aplanamiento desaparece tras un breve periodo de funcionamiento.

5.4 Rodaje

Durante las primeras 100 horas de servicio observe las siguientes precauciones:

- Limite el peso de la carga al 70-80 % de la carga nominal.
- Evite frenazos, acelerones y giros bruscos.
- Evite la descarga excesiva de la batería nueva.
- Realice con rigor el mantenimiento preventivo prescrito.
- Compruebe y apriete con frecuencia las fijaciones y los elementos de unión.
- Sustituya el aceite hidráulico al final del periodo de rodaje.

6. BATERÍA: USO, CARGA Y SUSTITUCIÓN

El apilador está equipado con una batería de litio (LiFePO₄) de 24 V y 60 Ah, libre de mantenimiento, y con un cargador incorporado. La batería alcanza su mayor vida útil trabajando entre 25 °C y 30 °C. Las temperaturas bajas reducen la capacidad disponible y las temperaturas altas acortan su vida útil.

6.1 Precauciones de uso

- 1) Estacione el apilador de forma segura antes de realizar cualquier trabajo en la batería.
- 2) La batería solo puede ser cargada, reparada o sustituida por personal cualificado.
- 3) Está prohibido fumar y utilizar llamas abiertas en las proximidades de la batería. Mantenga un radio de 2 m libre de materiales inflamables o de fluidos capaces de generar chispas, asegure una buena ventilación del local de carga y disponga de medios de extinción.
- 4) Utilice exclusivamente el cargador suministrado. Está prohibido mezclar cargadores de baterías de litio con cargadores de baterías de plomo.
- 5) No coloque objetos metálicos sobre la batería. Mantenga los bornes limpios, apretados y ligeramente engrasados con grasa dieléctrica.
- 6) Proteja la batería de golpes, vibraciones y compresiones, y manténgala siempre seca y en posición vertical, nunca boca abajo ni sumergida.
- 7) No invierta nunca la polaridad al conectar la batería ni modifique las conexiones o el destino de los puertos de carga y descarga.
- 8) No conecte la batería a fuentes de alimentación o a cargas que no cumplan los requisitos especificados.
- 9) No exponga la batería a temperaturas elevadas ni a la luz solar directa, y no la arroje al fuego.
- 10) Antes de cerrar la tapa de la batería, asegúrese de que el cable no pueda dañarse.
- 11) Está prohibido dejar la batería descargada durante periodos prolongados. Si no va a utilizarla durante mucho tiempo, retírela de la máquina y almacénela según se indica en el apartado 6.5.
- 12) Al final de su vida útil, entregue la batería en un punto de recogida autorizado. No la deseche con los residuos comunes.

6.2 Frecuencia de mantenimiento

Periodicidad	Operación
Diaria	Recargar la batería después de cada descarga y desconectar el cargador al finalizar. Comprobar la limpieza de la batería y eliminar el polvo.
Semanal	Inspección visual tras la recarga para detectar suciedad o daños mecánicos.
Mensual	Medir y registrar la tensión del conjunto al final de la carga. Si se detectan variaciones significativas respecto a mediciones anteriores, solicitar la revisión del servicio técnico.
Anual	Comprobación de la resistencia de aislamiento de la máquina y de la batería por un electricista especializado, conforme a la Directiva 2006/42/CE.

6.3 Consejos de uso y autonomía

- La corriente máxima de arranque del apilador no debe superar 1,25 veces la capacidad nominal de la batería. Evite las situaciones que generen una corriente de trabajo excesiva: reducen la autonomía y la vida útil de la batería.
- La profundidad de descarga habitual debe ser del 50 % y no debe superar el 80 %. Está prohibido seguir trabajando cuando la pantalla indica batería baja.
- La capacidad nominal se refiere a una temperatura ambiente de 25 °C. Por cada grado de descenso de la temperatura, la capacidad disminuye aproximadamente un 1 %. Evite en lo posible el uso por debajo de -10 °C.
- La temperatura ambiente durante la carga debe mantenerse entre 5 °C y 40 °C, con buena ventilación. En invierno, cargue la batería a temperatura ambiente para garantizar una carga completa.
- Si el apilador no se utiliza, mantenga la batería cargada y recárguela al menos una vez por semana.
- La batería es un elemento consumible: tras un número elevado de ciclos de carga y descarga, su capacidad disminuye de forma gradual y la autonomía se reduce. Se trata de un desgaste normal.
- Al sustituir el cargador, elija uno de calidad con los mismos parámetros de carga que el original: la compatibilidad del cargador influye de forma decisiva en el rendimiento y en la vida útil de la batería.

6.4 Carga de la batería

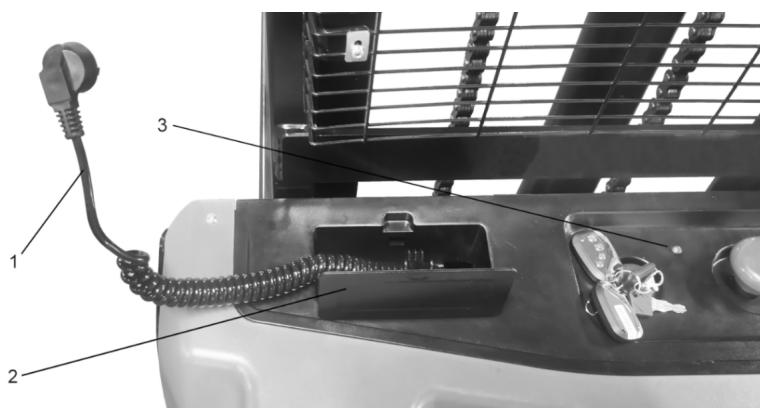


FIG. 8 — Toma de carga (1), tapa del soporte (2) y piloto LED (3)

- 1) Conduzca el apilador hasta el punto de carga, baje las horquillas y desconecte el interruptor de llave.
- 2) Compruebe que los cables y los conectores no presenten daños evidentes.
- 3) Abra la tapa del soporte (2), extraiga la clavija de carga (1) e insértela en una toma de corriente adecuada.
- 4) Cargue la batería hasta que el piloto (3) quede iluminado en verde de forma fija.
- 5) Retire la clavija (1) de la toma, colóquela de nuevo en su soporte y cierre la tapa (2). El apilador ya puede utilizarse.

El cargador incorporado debe alimentarse exclusivamente con corriente alterna monofásica de frecuencia industrial. Está prohibido alimentarlo con corriente continua o con redes bifásicas o trifásicas.

- Cargue la batería cuando el nivel indicado descienda por debajo del 20 %.
- Procure no interrumpir el proceso hasta la carga completa. Tras un corte de red, la carga se reanuda automáticamente; también puede interrumpirse retirando la clavija y continuar después como carga parcial.
- Con la clavija de red conectada quedan interrumpidas todas las funciones eléctricas del apilador, incluido el arranque.
- Antes de poner la máquina en marcha, el panel de la batería debe estar firmemente cerrado.

Piloto LED de carga	Estado
Rojo intermitente	Carga en curso
Verde fijo	Carga completada o en espera
Amarillo fijo	Batería defectuosa
Amarillo intermitente	Cargador defectuoso

Los estados indicados son los de fábrica. Si el cargador lleva pegada en su carcasa una tabla de estados distinta, prevalece esta última.

6.5 Almacenamiento de la batería

- Almacene la batería en local interior, limpio, seco y ventilado, entre 0 °C y 30 °C y con humedad relativa no superior al 75 %.
- Manténgala alejada de sustancias corrosivas y de fuentes de calor o fuego.
- Durante el almacenamiento y el transporte, conserve la batería a media carga (aproximadamente el 50 %) por periodos no superiores a 90 días.
- En almacenamientos prolongados, recárguela cada 90 días durante 2 a 3 horas.
- Cuando se almacenen varias baterías, adopte medidas de protección contra incendios y mantenga distancias de seguridad entre los conjuntos o sepárelos con materiales ignífugos.
- Recargue la batería por completo antes de volver a utilizarla.

6.6 Sustitución de la batería

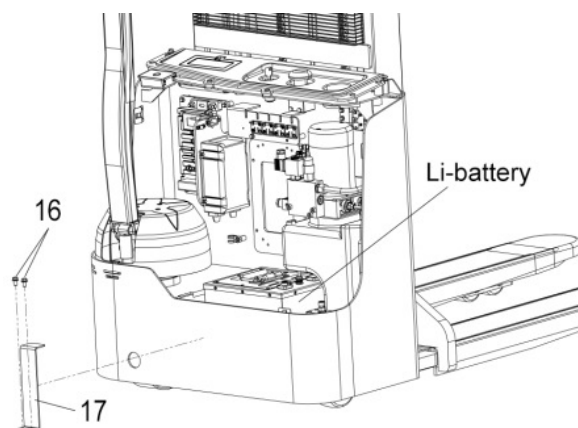


FIG. 9 — Desmontaje de la batería de litio

- 1) Estacione el apilador en suelo nivelado, con las horquillas bajadas.
- 2) Desconecte el interruptor de llave girándolo en sentido antihorario y pulse la seta de parada de emergencia.

- 3) Con una llave Allen de 4 mm, retire los dos tornillos M6x16 que fijan la cubierta trasera y desmóntela.
- 4) Con una llave de 10 mm, retire los tornillos de los bornes, desconecte los cables positivo y negativo de la batería y, a continuación, desconecte el conector.
- 5) Retire los dos tornillos M6x12 de la placa de sujeción, extraiga la placa y saque la batería del chasis.
- 6) El montaje se realiza en orden inverso. Respete la posición de instalación y compruebe que la batería quede correctamente conectada y sujeta.
- 7) Utilice siempre una batería del mismo tipo; no deben emplearse contrapesos adicionales ni retirarse los existentes. Antes de poner en marcha la máquina, compruebe que ningún cable ni conector presente daños.

6.7 Averías de la batería

Avería	Comprobación	Causa y solución
No carga	Comprobar la tensión de la batería	Si la tensión ha alcanzado su valor máximo, la batería ha entrado en protección por sobrecarga y está completamente cargada. Si no alcanza el valor máximo, la batería está averiada: devuélvala al proveedor.
	Comprobar la conexión de la clavija y de los conectores de entrada de CA y de salida de CC del cargador	Si la tensión de CA/CC es anormal, corrija el mal contacto de las conexiones. Si es normal, continúe con las comprobaciones siguientes.
	Comprobar la tensión de la toma de corriente	Si no hay tensión de red o no coincide con la exigida por el cargador, corrija la instalación. Si la red es correcta y la salida de CC del cargador es anormal, sustituya el cargador. Si la salida del cargador es normal, la batería está averiada.
No descarga	Comprobar la tensión de salida de la batería	Tensión normal: fallo en el uso o en la instalación. Tensión baja: recargar. Sin tensión: la batería ha entrado en protección.
	Comprobar el interruptor de la batería	Si al conectarlo hay tensión de salida, la batería es utilizable. Si no la hay, la batería está averiada: devuélvala al proveedor.
Corte repentino de energía	Desconectar la batería de la carga y comprobar la tensión de salida	Si al desconectar unos segundos se restablece la tensión normal, la batería ha entrado en protección por sobreintensidad. Si tras decenas de segundos sigue sin tensión y el fusible no está fundido, la batería está averiada.
La capacidad disminuye	Comprobar las tensiones de fin de carga y de fin de descarga	Tensión de fin de descarga alta: la batería no se descarga por completo, controlador de carga defectuoso. Tensión de fin de carga baja: el tiempo de carga es insuficiente, prolonguelo. Si tras una carga prolongada sigue siendo baja, el cargador no es compatible o está averiado.

7. MANDOS, PANTALLA Y DIAGNÓSTICO

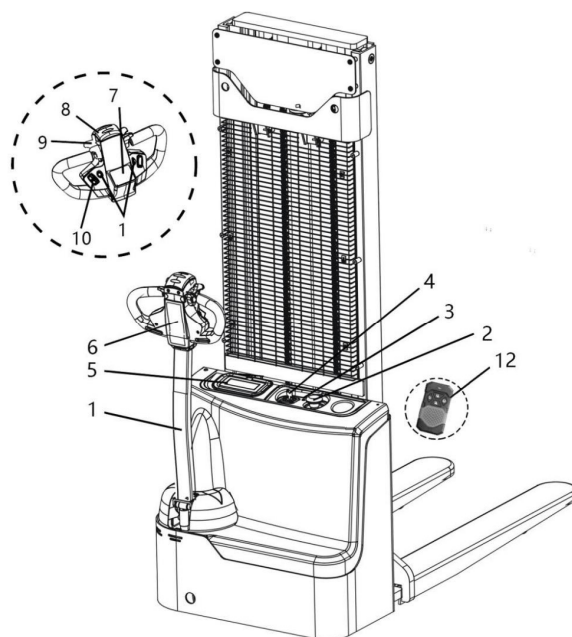


FIG. 10 — Elementos de mando y de servicio

- 1) Tubo del timón.
- 2) Interruptor de parada de emergencia.
- 3) Piloto LED de carga.
- 4) Conjunto del interruptor de llave.
- 5) Toma de carga (cargador incorporado).
- 6) Pulsador de marcha erguida.
- 7) Pantalla.
- 8) Pulsador de marcha atrás de emergencia.
- 9) Mando de marcha.
- 10) Pulsador de elevación / descenso.
- 11) Claxon.
- 12) Mando a distancia (opcional).



FIG. 11 — Timón multifuncional

- 1) Pulsador de parada de emergencia (STOP).
- 2) Claxon.
- 3) Mando de marcha adelante / atrás.
- 4) Pulsador de elevación / descenso.
- 5) Pulsador de velocidad tortuga.
- 6) Indicador de carga de la batería.

7.1 Elementos de mando

Elemento	Función
Tubo del timón	Control de la dirección y del frenado del apilador. El ángulo máximo de giro es de aproximadamente 175°.
Interruptor de parada de emergencia	Interrumpe el circuito y detiene todas las funciones eléctricas; el apilador frena. Para rearmarlo, tire de él hacia arriba.
Piloto LED de carga	Indica el estado de funcionamiento del cargador incorporado (véase el apartado 6.4).
Interruptor de llave	Activa y desactiva la corriente de mando. Al retirar la llave se evita la puesta en marcha accidental de la máquina.
Toma de carga	Carga de la batería mediante el cargador incorporado.
Pulsador de marcha erguida	Manteniendo pulsado el interruptor de velocidad tortuga, el apilador puede conducirse con el timón en posición vertical y el manillar puede moverse en cualquier ángulo. Sin pulsarlo, la máquina solo se desplaza con el timón dentro de la zona de conducción.
Pulsador de velocidad tortuga	Una pulsación activa el modo de velocidad reducida; una segunda pulsación devuelve la máquina al modo normal.
Pantalla	Muestra el nivel de batería, el estado de funcionamiento y los códigos de error.
Pulsador de marcha atrás de emergencia	Al accionarlo, el apilador se desplaza en el sentido de las horquillas durante unos 3 segundos y aplica el freno de estacionamiento. La máquina solo vuelve a arrancar cuando el mando de marcha regresa a su posición inicial.
Mando de marcha	Controla el sentido y la velocidad de traslación. Se encuentra a ambos lados del cabezal y regresa por sí solo a la posición de reposo al soltarlo, frenando el apilador.
Pulsador de elevación / descenso	Eleva y desciende las horquillas con regulación continua de la velocidad.
Claxon	Señal acústica de advertencia.
Mando a distancia (opcional)	Permite la elevación y el descenso, el ajuste de la velocidad máxima de traslación y el claxon.

Cuando la caja de mandos se empuja hacia abajo, hasta la posición horizontal, o se levanta hasta la posición vertical, el apilador frena. Ambas posiciones están definidas por el microinterruptor de freno; entre ellas se encuentra la zona de conducción.

7.2 Control de velocidad variable

El apilador incorpora un control de velocidad variable patentado por el fabricante: la velocidad de elevación y de descenso se regula de forma continua en función de la presión ejercida sobre el pulsador, sin escalones predefinidos.

- Elevación y descenso proporcionales: la carga sube y baja suavemente, lo que reduce el impacto mecánico y las vibraciones y permite depositar cargas frágiles con precisión.
- Amortiguación final: por debajo de unos 10 cm del suelo, la velocidad de descenso se reduce automáticamente, lo que protege la carga y disminuye el ruido.
- Eficiencia: el operador ajusta la velocidad a la situación real de trabajo, con la consiguiente mejora de la productividad.
- Ahorro de energía: frente a los sistemas de velocidad fija, se reduce el desperdicio de energía.

- Mayor vida útil: se reducen el impacto y la fricción sobre el chasis, el mástil y los cojinetes.

7.3 Pantalla del timón

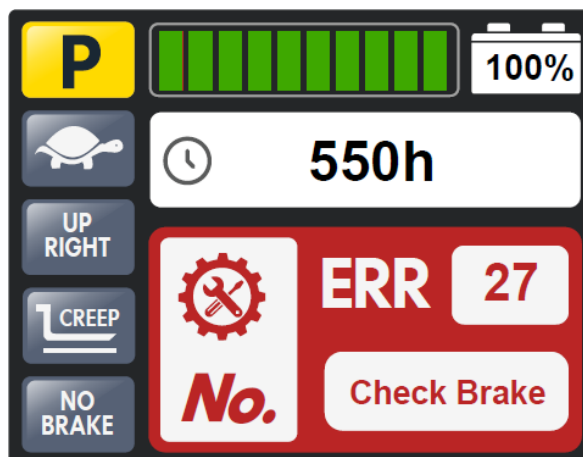


FIG. 12 — Pantalla del timón

Indicación	Significado
P	Apilador estacionado. Desaparece cuando la máquina se pone en movimiento.
Tortuga	Modo de velocidad reducida: la velocidad de traslación se reduce a la mitad. Se activa y desactiva con el pulsador de velocidad tortuga.
UP RIGHT	Conducción con el timón en posición vertical. Se activa pulsando el botón de tortuga y accionando el mando de marcha al mismo tiempo.
CREEP	Limitación de velocidad. Aparece automáticamente al elevar las horquillas por encima de 440 mm y reduce la velocidad de traslación a la mitad. Desaparece al descender por debajo de esa altura.
NO BRAKE	Freno liberado. Con el apilador apagado, mantenga pulsado el claxon y active a continuación la seta de emergencia y el interruptor de llave: el freno se libera y la máquina puede arrastrarse manualmente en caso de emergencia o mantenimiento.
Indicador de batería	Estado de carga en %. Por debajo del 20 % debe recargarse la batería.
Contador horario	Horas de funcionamiento acumuladas.
ERR + código	Código de avería. Véase el apartado 12.

ATENCIÓN: la liberación del freno deja el apilador sin freno de estacionamiento. Utilícela únicamente en suelo nivelado, sin carga y con la máquina bajo control.

7.4 Función de autodiagnóstico

Con el apilador encendido, mantenga pulsados simultáneamente el pulsador de marcha atrás de emergencia y el pulsador de velocidad tortuga durante 15 segundos. La pantalla mostrará la interfaz de diagnóstico; suelte entonces los pulsadores para acceder a ella.

Señal	Descripción	Función
Tortuga	Velocidad reducida	Aparece al pulsar el botón de tortuga; la velocidad del apilador disminuye.
UP RIGHT	Conducción erguida	Aparece al pulsar el botón de tortuga e invertir la aceleración al mismo tiempo.
BELLY	Enclavamiento de marcha atrás de emergencia	Al accionar el pulsador, el apilador no se mueve; es necesario rearmarlo para recuperar el movimiento.
CREEP	Limitación de velocidad	Se activa cuando las horquillas superan los 440 mm y desaparece al descender por debajo de esa altura.
Claxon	Bocina	Aparece al pulsar el claxon.

Señal	Descripción	Función
LOCK	Zona de conducción	Aparece cuando el timón se encuentra dentro del ángulo de conducción.
FW	Marcha adelante	Aparece cuando el apilador se desplaza hacia delante.
RV	Marcha atrás	Aparece cuando el apilador se desplaza hacia atrás.
CONT	Contactador principal	Aparece cuando el relé del controlador está activado.
BRAKE	Freno electromagnético	Aparece al liberarse el freno y desaparece al aplicarse.
VOLT	Tensión del acelerador	En punto muerto debe ser de 2,5 V; en marcha adelante debe aumentar hasta 4,5 V y en marcha atrás reducirse hasta 0,5 V.
Elevación	Subida de horquillas	Aparece mientras las horquillas están subiendo.
Descenso	Bajada de horquillas	Aparece mientras las horquillas están bajando.
TEMP	Temperatura del controlador	Temperatura actual del controlador.
ERROR CODE	Código de error	Muestra el código de avería activo.
CURR	Intensidad	Corriente de trabajo del motor de tracción.

7.5 Mando a distancia (opcional)

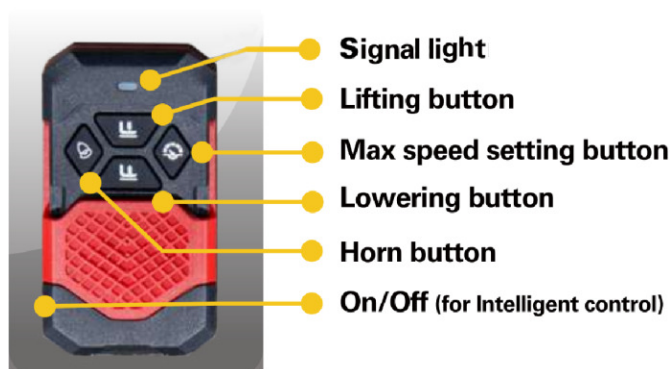


FIG. 13 — Mando a distancia

El mando a distancia permite gobernar la elevación y el descenso sin necesidad de accionar los pulsadores del timón, lo que resulta especialmente útil en operaciones de clasificación y preparación de pedidos: el operador sitúa las horquillas a la altura de trabajo adecuada sin desplazarse hasta la máquina.

- Dispone de piloto de señal, pulsadores de elevación y descenso, pulsador de ajuste de velocidad máxima, claxon e interruptor de encendido y apagado.
- La velocidad máxima de traslación puede ajustarse entre el nivel 1 y el nivel 5.
- Cuando se opera por control remoto, quedan anuladas las funciones de traslación y de elevación del timón.
- El uso simultáneo de dos o más mandos puede provocar conflictos de señal.
- El mando debe utilizarse a menos de 2 m de la máquina y sin obstáculos entre ambos; de lo contrario la señal puede volverse intermitente.
- Funcionamiento normal: mantenga pulsado el botón de elevación o descenso; el zumbador suena cada 3 segundos y el pulsador queda activo. Si se suelta y se vuelve a pulsar antes de 5 segundos, el pulsador sigue operativo sin señal acústica intermitente.

ATENCIÓN: si no se acciona ningún mando durante 5 segundos consecutivos, la señal se desconecta automáticamente y el pulsador deja de actuar; para reactivarlo, repita la secuencia anterior.

Avería	Causa probable	Solución
El piloto de señal luce débil	Pila baja	Sustituir la pila
El piloto de señal no se enciende	Mando apagado o pila agotada	Comprobar el encendido; sustituir la pila
Interrupciones durante la elevación o el descenso	Señal inestable, obstáculos o distancia excesiva	Operar en zona despejada a menos de 2 m
El piloto luce pero no se ejecuta la acción	Accionamiento incorrecto de los pulsadores o falta de emparejamiento	Accionar los pulsadores sin forzarlos; volver a emparejar el mando con el controlador
Tras emparejar, el mando sigue sin funcionar	Función de control remoto desactivada	Activar el interruptor de la función de control remoto

8. MODO DE USO

8.1 Comprobaciones antes de cada jornada

- 1) Fugas: compruebe que no existan fugas de aceite hidráulico ni de aceite de la reductora.
- 2) Horquillas: compruebe que no estén dobladas, agrietadas ni desgastadas, y revise el portahorquillas, el varillaje y sus soldaduras.

- 3) Ruedas: compruebe que no presenten grietas, deformaciones ni desgaste anormal; revise el apriete de sus fijaciones y elimine cuerdas o restos enrollados.
- 4) Aceite hidráulico: afloje el tapón de llenado, extraiga la varilla y compruebe que el nivel está dentro de las marcas. Reponga si es necesario.
- 5) Batería: compruebe su sujeción y el estado de los bornes y conectores.
- 6) Pantalla: compruebe que las indicaciones y el nivel de batería son correctos.
- 7) Elevación y descenso: accione los pulsadores y compruebe el movimiento de las horquillas y la ausencia de ruidos anormales.
- 8) Traslación: incline el timón hasta la zona de conducción y compruebe el funcionamiento de la marcha adelante y atrás.
- 9) Frenos: compruebe el frenado llevando el timón a las posiciones vertical y horizontal, y el funcionamiento de la seta de emergencia y del pulsador de marcha atrás de emergencia.
- 10) Dirección: gire el timón a izquierda y derecha, recorra unos metros y compruebe que la dirección responde con suavidad y sin holguras.
- 11) Cadenas: eleve las horquillas de 10 a 15 cm y compruebe que la tensión de las dos cadenas es idéntica.
- 12) Claxon: compruebe su funcionamiento.
- 13) Estado general: compruebe la limpieza de la máquina, la ausencia de óxido y desconchones, el estado del cableado y el apriete de los tornillos.

8.2 Puesta en marcha

- 1) Asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro.
- 2) Tire hacia arriba de la seta de parada de emergencia.
- 3) Gire el interruptor de llave a la posición ON. La pantalla del timón mostrará el nivel de batería y la máquina quedará en disposición de funcionamiento.

8.3 Traslación y frenado

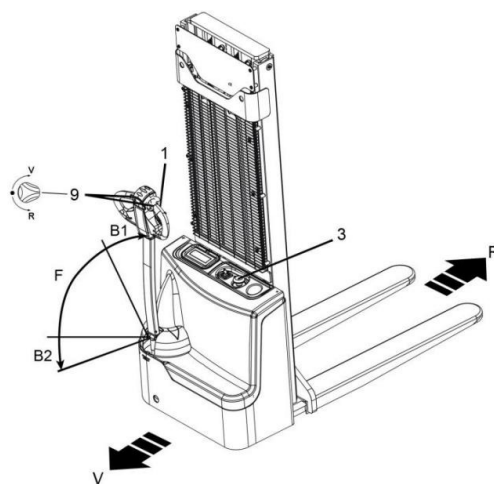


FIG. 14 — Zona de conducción (F) y zonas de frenado (B1 y B2) del timón

- 1) Sitúe el timón dentro de la zona de conducción y accione el mando de marcha en el sentido deseado. La velocidad es proporcional al giro del mando.
- 2) Para dirigir la máquina, gire el timón a izquierda o derecha.
- 3) Frenado de servicio: lleve el timón hacia arriba o hacia abajo, hasta una de las zonas de frenado. El frenado es regenerativo; el freno mecánico actúa cuando el regenerativo no alcanza la fuerza necesaria.

- 4) Frenado por inversión: accione el mando de marcha en sentido contrario al de avance; el apilador frena de forma regenerativa hasta iniciar la marcha en sentido opuesto.
- 5) Frenado por inercia: al soltar el mando de marcha, el apilador frena automáticamente de forma regenerativa.
- 6) Parada de emergencia: pulse la seta de parada de emergencia; se desactivan todas las funciones eléctricas.

Si el timón desciende por sí solo lentamente hacia la zona de frenado, debe localizarse y corregirse la causa antes de seguir utilizando la máquina.

8.4 Recogida y depósito de cargas

- 1) Compruebe que la carga esté correctamente paletizada y que no se supere la capacidad del apilador para la altura y el centro de carga previstos.
- 2) Aproxime el apilador con las horquillas lo más bajas posible y de frente al palé, e introdúzcalas hasta el fondo.
- 3) Eleve la carga accionando el pulsador de elevación hasta separarla de su apoyo.
- 4) Baje la carga a la altura de transporte (máximo 500 mm) antes de desplazarse.
- 5) Para depositar la carga, aproxime el apilador a la estantería o al lugar de apoyo, eleve la carga a la altura necesaria, avance con precaución y descienda hasta que la carga apoye por completo.
- 6) Retroceda lentamente hasta extraer las horquillas y bájelas a la posición de transporte.

ATENCIÓN: en rampas la carga debe orientarse siempre hacia la parte alta de la pendiente. Si el apilador se detiene en una rampa y patina hacia atrás, el freno se activa automáticamente tras una breve sacudida al detectar el controlador el retroceso de la máquina; el freno de servicio se libera de nuevo mediante el mando de marcha.

8.5 Estacionamiento

- 1) Conduzca el apilador hasta una zona segura y autorizada, nunca en pendiente.
- 2) Baje las horquillas hasta el suelo.
- 3) Desconecte el interruptor de llave y retire la llave.
- 4) Si el estacionamiento va a ser prolongado, pulse además la seta de parada de emergencia.

8.6 Almacenamiento prolongado

- Revise el apilador por completo, en especial el estado de las ruedas, y compruebe la ausencia de fugas de aceite.
- Engrase los puntos de lubricación y aplique aceite antioxidante al vástago del cilindro y a los ejes expuestos, tras comprobar que no presentan holguras ni rayaduras.
- Retire la batería, cárguela y almacénela según se indica en el apartado 6.5.
- Cubra la máquina y almacénela en local seco.
- Para la nueva puesta en servicio: limpie el aceite antioxidante de las partes expuestas, elimine impurezas y agua del depósito hidráulico, recargue e instale la batería y compruebe el arranque, la traslación, la desaceleración, la dirección, el frenado y el estacionamiento antes de volver a trabajar.

9. MANTENIMIENTO

Los trabajos de mantenimiento deben realizarse con el apilador estacionado de forma segura, las horquillas bajadas, el interruptor de llave desconectado y la batería desembornada. Utilice únicamente repuestos originales; solo estos garantizan el mantenimiento de las características declaradas en la placa de datos. Un mantenimiento deficiente puede provocar averías y constituye un riesgo para las personas y para el equipo.

9.1 Normas de seguridad en el mantenimiento

- 1) Personal: los trabajos de servicio y mantenimiento deben ser realizados por personal formado. Para las operaciones marcadas como reservadas al servicio técnico, diríjase a su distribuidor AYERBE.
- 2) Elevación con gato: si es necesario elevar la máquina, utilice únicamente los puntos previstos y asegúrela con cuñas o calzos de madera para evitar deslizamientos o vuelcos. Solo se puede trabajar bajo un órgano de carga elevado si está sostenido por una cadena de resistencia suficiente.
- 3) Limpieza: no utilice líquidos inflamables. Antes de limpiar, adopte las medidas necesarias para evitar chispas y retire el conector de la batería. Para los conjuntos eléctricos y electrónicos emplee solo aspiración suave, aire comprimido y cepillos antiestáticos no conductores.
- 4) No limpie la máquina con agua a presión. Si se emplea chorro de agua o limpiador de alta presión, cubra previamente todos los componentes eléctricos y electrónicos: la humedad provoca fallos de funcionamiento.
- 5) Sistema eléctrico: solo personal cualificado puede intervenir en él. Antes de trabajar, adopte las medidas necesarias para evitar descargas eléctricas y desconecte el conector de la batería.
- 6) Soldadura: desmonte los componentes eléctricos y electrónicos antes de realizar cualquier operación de soldadura.
- 7) Ajustes: al reparar o sustituir componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos, respete siempre los ajustes específicos de la máquina.
- 8) Ruedas: sustituya siempre las ruedas por repuestos originales y cámbielas por parejas (izquierda y derecha a la vez) para que la máquina no derive.
- 9) Cadenas de elevación: se desgastan con rapidez si no se lubrican. Utilice el espray para cadenas prescrito según sus instrucciones; la grasa aplicada exteriormente no proporciona lubricación suficiente. En condiciones de polvo o temperatura elevada, acorte los intervalos.
- 10) Latiguillos hidráulicos: deben sustituirse cada seis años como máximo. Al sustituir componentes hidráulicos, sustituya también los latiguillos.
- 11) Consumibles: manipúlelos correctamente, almacénelos en recipientes adecuados y manténgalos alejados de componentes calientes y llamas. Recoja de inmediato los derrames y gestiónelos conforme a la normativa medioambiental.

9.2 Intervalos de mantenimiento

Símbolo	Intervalo
D	Cada 8 horas de servicio o diariamente
S	Cada 40 horas de servicio o semanalmente
M	Cada 160 horas de servicio o mensualmente
T	Cada 500 horas de servicio o cada 6 meses
A	Cada 1.000 horas de servicio o anualmente

Los intervalos indicados corresponden a un servicio de un turno en condiciones normales. En ambientes con mucho polvo, fuertes variaciones de temperatura o varios turnos de trabajo, deben reducirse proporcionalmente. Las operaciones marcadas con «·» las realiza el operador o el personal de mantenimiento del titular; las marcadas con «S. T.» quedan reservadas a un técnico autorizado.

9.3 Tabla de mantenimiento programado

Conjunto	Operación	Intervalo	Ejecuta
Batería	Comprobar el nivel de carga	D	.
Batería	Comprobar el apriete de bornes y cables de conexión	M	.
Batería	Comprobar la limpieza de la superficie	M	.
Controlador	Comprobar el estado de desgaste de los conectores	M	S. T.
Controlador	Comprobar el funcionamiento del contactor	M	S. T.
Controlador	Comprobar el enclavamiento del interruptor de avance lento	M	.
Controlador	Comprobar la conexión entre motor, batería y unidad de potencia	M	S. T.
Motor de tracción	Limpiar cuerpos extraños del motor	M	.
Motor de tracción	Comprobar el desgaste de escobillas y colector y el estado del muelle	T	S. T.
Motor de tracción	Comprobar que las conexiones son correctas y firmes	T	S. T.
Motor de tracción	Eliminar el polvo de carbón del colector	T	S. T.
Ruedas	Comprobar abrasión y grietas	M	.
Ruedas	Comprobar y reapretar los tornillos de fijación	M	.
Ruedas	Retirar cuerdas u otros cuerpos extraños	M	.
Reductora	Comprobar ruidos	T	.
Reductora	Comprobar fugas	T	.
Reductora	Reponer grasa lubricante	2 años	S. T.
Dirección	Lubricar los cojinetes	M	.
Dirección	Comprobar que la dirección es suave y sin holguras	M	.
Dirección	Comprobar el ángulo de giro del timón	M	.
Freno electromagnético	Comprobar la fijación del conjunto	M	.
Freno electromagnético	Comprobar que el desgaste de la superficie es uniforme	T	S. T.
Freno electromagnético	Comprobar y ajustar el entrehierro	T	S. T.
Freno electromagnético	Comprobar que el frenado es eficaz	D	.
Depósito hidráulico	Comprobar el nivel de aceite	S	.
Depósito hidráulico	Sustituir el aceite	A	S. T.
Depósito hidráulico	Limpiar el filtro de aspiración	A	S. T.
Electroválvula	Comprobar bloqueos y el muelle de retorno	M	.
Electroválvula	Comprobar que los cables no están sueltos	M	.
Válvula de seguridad	Comprobar fugas de aceite y funcionamiento	M	.
Válvula de seguridad	Medir la presión de tarado con manómetro	A	S. T.
Tuberías y racores	Comprobar fugas, holguras, deformaciones y daños	M	.
Tuberías y racores	Sustituir los latiguillos	2-4 años	S. T.
Bomba hidráulica	Comprobar fugas y ruidos	M	.
Bomba hidráulica	Comprobar el desgaste del engranaje de accionamiento	A	S. T.
Cadenas y ruedas de cadena	Comprobar tensión, daños y oxidación	M	.
Cadenas y ruedas de cadena	Lubricar con espray de cadenas	M	.
Cadenas y ruedas de cadena	Comprobar deformaciones de la rueda de cadena y holgura de su cojinete	T	S. T.
Cadenas y ruedas de cadena	Lubricar el eje de pasador	M	.
Cilindro de elevación	Inspeccionar vástago, tornillo del vástago y conexiones	M	.
Cilindro de elevación	Comprobar el funcionamiento y la ausencia de fugas	D	.
Cilindro de elevación	Comprobar el apriete de los tornillos de fijación	T	.
Mástil y portahorquillas	Inspeccionar soldaduras, grietas y daños en travesaños y mástiles	T	S. T.

Conjunto	Operación	Intervalo	Ejecuta
Mástil y portahorquillas	Comprobar holgura de los cojinetes de rodillos	T	S. T.
Mástil y portahorquillas	Inspeccionar rodillos, pasadores y soldaduras	T	S. T.
Horquillas	Comprobar daños, deformaciones y desgaste	T	.
Horquillas	Inspeccionar la base y la soldadura del gancho	T	S. T.
Cableado	Comprobar daños y holguras en los cables y en las conexiones	M	.
Seta de emergencia	Comprobar su funcionamiento	M	.
Mando de marcha	Comprobar su funcionamiento	M	.
Pulsador de elevación/descenso	Comprobar su funcionamiento	M	.
Claxon	Comprobar funcionamiento e instalación	M	.
Pantalla	Comprobar que las indicaciones son correctas	M	.
Aislamiento eléctrico	Comprobar la resistencia de aislamiento	A	S. T.

9.4 Aceite y lubricación

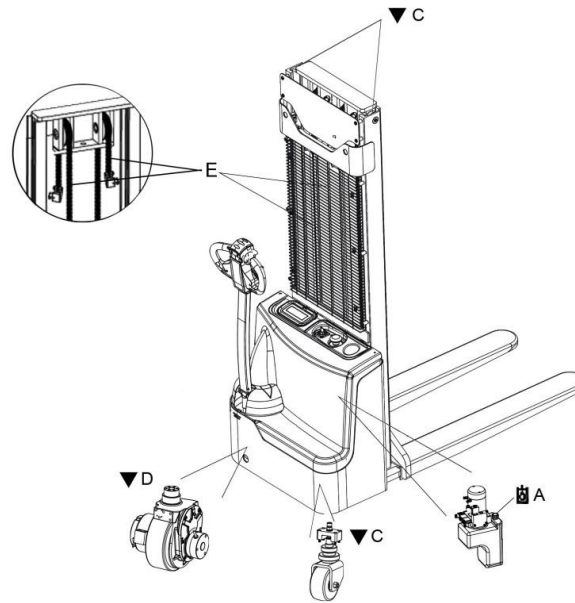


FIG. 15 — Puntos de llenado y de lubricación

Punto	Producto	Aplicación
A	Aceite hidráulico L-HM32 (L-HV32 en ambientes muy fríos o cálidos)	Sistema hidráulico
C	Grasa de litio nº 3 de uso general	Engrasadores y articulaciones
D	Grasa lubricante Shell Alvania R3	Reductora
E	Espray para cadenas	Cadenas del mástil

Cantidad de aceite hidráulico en función de la altura de elevación:

Altura de elevación	2.000	2.500	3.000	3.300	3.500	4.000
Cantidad (litros)	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5

9.5 Sustitución del aceite hidráulico

- 1) Desconecte los cables del motor hidráulico y desmonte la unidad hidráulica.
- 2) Afloje la abrazadera y retire el depósito de aceite.
- 3) Coloque un recipiente adecuado bajo el depósito y vacíe el aceite usado.
- 4) Rellene con aceite nuevo del tipo indicado, hasta el nivel marcado en la escala, sirviéndose de un embudo y un tubo.
- 5) Si únicamente va a reponer nivel, puede abrir el tapón y añadir el aceite directamente por él.
- 6) Apriete el tapón de llenado, monte de nuevo la unidad hidráulica y limpie los restos de aceite de la superficie del conjunto.

IMPORTANTE: gestione el aceite usado conforme a la normativa medioambiental vigente. No lo vierta al desagüe ni al terreno. Utilice recipientes limpios y no mezcle aceites de distinta calidad.

9.6 Tensado de las cadenas

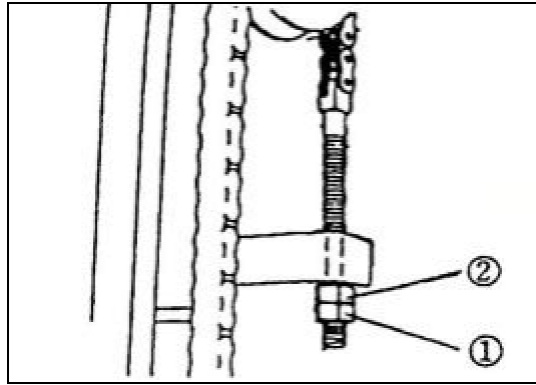


FIG. 16 — Contratuercas (1) y tuerca de regulación (2)

- 1) Eleve las horquillas de 10 a 15 cm.
- 2) Presione el centro de cada cadena y compruebe que la tensión de la izquierda y la de la derecha son iguales.
- 3) Para ajustar, afloje la contratuercas (1), gire la tuerca de regulación (2) hasta igualar la tensión de ambas cadenas y vuelva a apretar la contratuercas.

9.7 Sustitución periódica de piezas de seguridad

Pieza	Plazo de sustitución
Latiguillo hidráulico del sistema de elevación	4 años
Manguera de alta presión del sistema hidráulico	4 años
Juntas y elementos de estanqueidad de caucho	2 años

Sustituya estas piezas antes del plazo indicado si presentan cualquier anomalía.

10. ESTRUCTURA Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

10.1 Sistema de tracción

El apilador incorpora una unidad de accionamiento de tipo cubo, caracterizada por su alto rendimiento, su amplio rango de relación de transmisión, su estructura compacta y su reducido volumen.

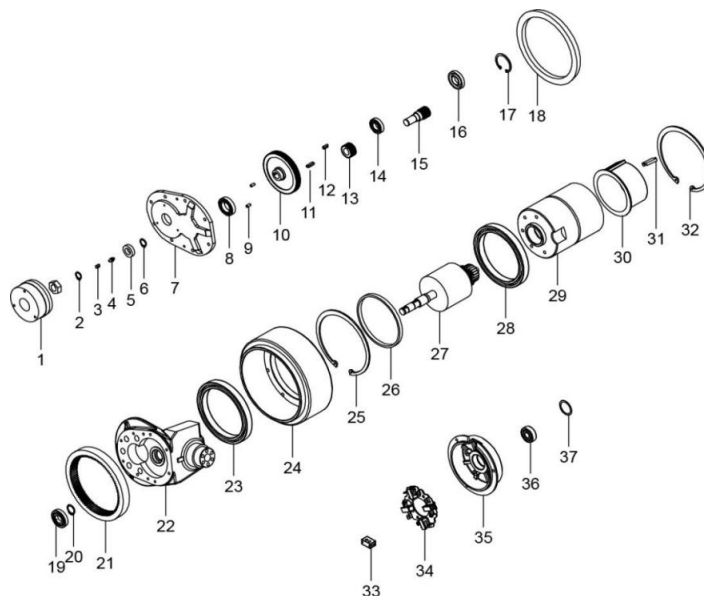
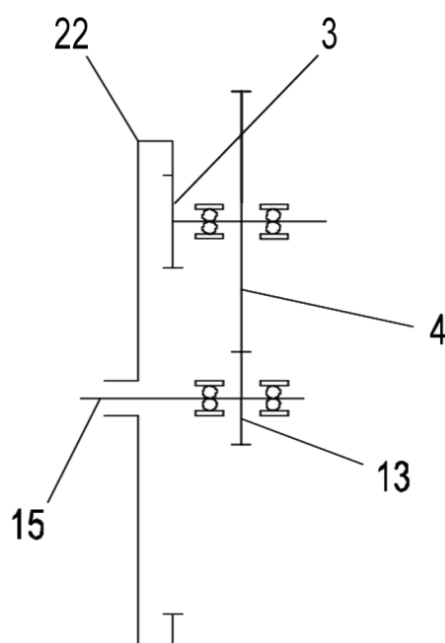


FIG. 17 — Unidad de accionamiento**FIG. 18 — Diagrama de transmisión de la unidad motriz**

La cadena cinemática es la siguiente: el motor (15) acciona directamente el engranaje impulsor (13), que mueve el engranaje impulsado (4), este el eje del engranaje (3) y este la corona dentada interior (22), que arrastra la rueda motriz. El avance y el retroceso se obtienen directamente por inversión del giro del motor.

Característica	Valor
Relación de reducción	24,685
Par máximo en el borde de la rueda	300 N·m
Carga máxima de la rueda	1.000 kg
Grasa	Shell Alvania R3
Peso del conjunto	37 kg
Motor: tensión nominal	24 V
Motor: potencia nominal	0,75 kW
Motor: intensidad nominal	41 A
Motor: velocidad de giro	2.650 r/min
Motor: régimen de funcionamiento	S2 – 45 minutos
Motor: clase de aislamiento	F
Motor: grado de protección	IP 43
Motor: temperatura ambiente de funcionamiento	-10 a +40 °C
Motor: vida útil de las escobillas	> 1.200 h
Freno: par de frenado nominal	8 N·m
Freno: clase de aislamiento	F

Instalación y uso: antes de instalar la unidad, limpie el aceite de la superficie de la carcasa y evite golpear o dañar la superficie de montaje y la brida, ya que ello afectaría a la precisión del conjunto. La temperatura normal

de funcionamiento del aceite es inferior a 70 °C. La unidad no requiere mantenimiento; si fuera necesario añadir grasa, debe desmontarse y añadirse por su parte superior. La cantidad de grasa (Shell Alvania R3) debe ocupar entre 2/5 y 2/3 de la cavidad interior.

Avería	Causa probable	Solución
Ruido anormal en los engranajes	Holgura excesiva del engranaje	Ajustar
	Falta de grasa lubricante	Reponer grasa
	Desgaste excesivo de los engranajes	Sustituir
Ruido anormal en la dirección	Rodamiento del plato giratorio dañado	Sustituir
	Lubricación insuficiente del rodamiento	Reponer grasa lubricante
Frenado deficiente o ineficaz	Microinterruptor suelto o dañado	Apretar o sustituir
	Juego de freno excesivo	Ajustar el entrehierro
	Desgaste excesivo del disco de freno	Sustituir
	Freno suelto	Fijar
	Daños en la línea eléctrica	Reparar
Vibración excesiva	Conjunto amortiguador dañado	Sustituir

10.2 Motor de tracción

Precauciones de uso: mantenga limpia y seca el área del motor y no coloque objetos en su interior o alrededor. Está prohibido sobrecargarlo y hacerlo coexistir con campos magnéticos intensos. Asegúrese de que la tensión de entrada es correcta y mantenga el cableado entre motor y controlador lo más corto posible. Detenga inmediatamente el motor y revíselo si detecta olores anormales, fugas, caída repentina de velocidad, vibración intensa, ruido anormal, sobrecalentamiento o humo.

Uso y mantenimiento: los componentes del estátor y la posición neutra de las escobillas se ajustan en fábrica y no deben desmontarse ni modificarse arbitrariamente. Compruebe periódicamente que el inducido gira con suavidad, que las conexiones de salida son correctas y firmes, que la escobilla desliza libremente en su portaescobillas y que el colector está limpio. Limpie el polvo de carbón con un paño blanco limpio y sin pelusa; si hay grasa, humedézcalo en alcohol. Compruebe el apriete de todos los elementos de fijación: el portaescobillas debe quedar firme; si es necesario girarlo o desmontarlo, marque previamente su posición para restituir la posición neutra de la escobilla.

- Compruebe periódicamente la resistencia de aislamiento de la bobina; cerca de la temperatura de trabajo no debe ser inferior al valor especificado, en cuyo caso deberá secarse.
- Abra periódicamente la tapa del motor y compruebe que las piezas internas no están deformadas y que la conmutación es normal.
- Limpie con frecuencia los sedimentos y el polvo de carbón de la carcasa para no afectar a la disipación de calor.
- Revise el motor al menos cada seis meses: inspección exterior y eliminación de polvo, limpieza o sustitución de cojinetes con atención a ruidos anormales y comprobación del desgaste de las escobillas.

Síntoma	Causa probable
Todas las láminas del colector se ennegrecen	Presión incorrecta de las escobillas
Láminas ennegrecidas siguiendo un orden determinado	Cortocircuito entre láminas, cortocircuito en la bobina del inducido o soldadura deficiente entre lámina y bobina
Láminas ennegrecidas sin patrón definido	Desplazamiento de la línea central del colector o superficie irregular y descentrada
Escobillas desgastadas, descoloridas o agrietadas	Vibración del motor, holgura excesiva entre escobilla y caja, distancia excesiva entre la caja y el colector, mica sobresaliente, material o modelo de escobilla inadecuado
Chispas de gran tamaño	Sobrecarga, colector sucio, irregular o descentrado, mica o lámina sobresaliente, escobilla mal asentada o con presión insuficiente, modelo incorrecto, escobilla atascada, portaescobillas suelto o polaridad y disposición de polos incorrectas
Calentamiento de escobillas y trenzas	Chispas elevadas, mal contacto entre escobilla y trenza o sección insuficiente del conductor
Ruido de las escobillas	Superficie del colector poco lisa

10.3 Freno electromagnético

El freno del apilador es un freno electromagnético accionado por resorte, de disco único con dos superficies de fricción. Los muelles de presión generan un par de frenado elevado cuando el freno está sin tensión, y el efecto electromagnético libera el freno al alimentarlo.

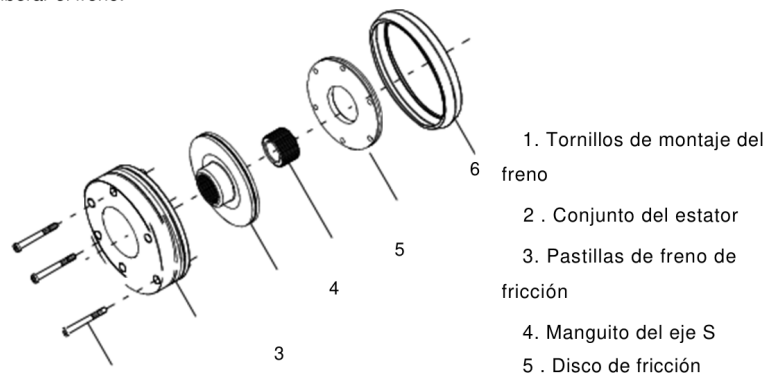


FIG. 19 — Freno electromagnético

N.º	Pieza	N.º	Pieza
1	Tornillos de montaje del freno	7	Tornillo hueco
2	Conjunto del estátor	8	Armadura
3	Pastilla de freno de fricción	9	Eje del motor
4	Manguito del eje	10	Resorte de presión
5	Disco de fricción	11	Estátor
6	Cubierta antipolvo	12	Tornillos del disco de fricción
Z	Entrehierro		

Principio de funcionamiento: el eje del motor (9) se une al manguito (4) mediante chaveta plana, y este a la pastilla de freno (3) mediante estrías. Cuando el estátor (11) queda sin tensión, la fuerza del resorte de presión (10) actúa sobre la armadura (8) y aprisiona la pastilla (3) entre la armadura y el disco de fricción (5), generando el par de frenado; entre la armadura y el estátor queda el entrehierro «Z». Al alimentar el estátor con corriente continua, el campo magnético atrae la armadura, comprime el resorte y libera la pastilla, con lo que el freno se abre.

Instalación del freno

- 1) Coloque la chaveta plana (13) en el chavetero del eje del motor (9), presione el manguito (4) sobre el eje y fíjelo con el anillo de retención interior (14).
- 2) Instale el disco de fricción (5) en la cara del extremo del motor con los tres tornillos (12).
- 3) Coloque la pastilla de freno de fricción (3) sobre el manguito del eje.
- 4) Retire las tres almohadillas de goma de fijación de transporte del conjunto del estátor.
- 5) Instale el conjunto del estátor (2) sobre el disco de fricción (5) con los tres tornillos de montaje (1).
- 6) Apriete los tres tornillos con llave dinamométrica y compruebe el entrehierro «Z» con una galga de espesores.
- 7) Coloque la cubierta antipolvo (6) y conecte el cableado del freno.
 - No dañe el aislamiento exterior del cable para evitar averías en el circuito.
 - No mecanice la cara de posicionamiento ni sujete el producto por ella, para no alterar el circuito magnético.
 - Monte el conjunto suavemente sobre el eje del motor, sin dañar la superficie de fricción, y elimine las rebabas del soporte de montaje.

- Mida la tensión continua aplicada al freno y compárela con la de la placa de características: se admite una desviación del 10 %.
- Durante la instalación y el uso del freno, no manche de aceite las superficies de fricción.

Mantenimiento del freno

- Si la máquina trabaja de forma prolongada en ambientes de alta temperatura, evite la oxidación de las superficies, ya que afecta al funcionamiento.
- No toque la superficie de fricción con la mano ni la manche de aceite: no se alcanzaría el par máximo.
- La temperatura ambiente de uso general es de -10 a +40 °C.
- Compruebe periódicamente que el movimiento del interruptor es normal, que no hay ruidos ni calentamientos anormales, que no existen impurezas ni manchas de aceite en la pieza de fricción y que la holgura y la tensión de excitación son correctas.

Ajuste del entrehierro

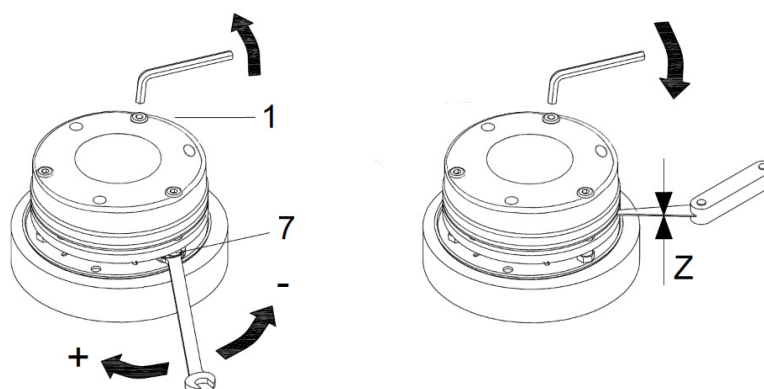


FIG. 20 — Ajuste del entrehierro «Z»

El entrehierro nominal «Z» aumenta con el desgaste. Reajústelo antes de que alcance su valor máximo; si el espesor de la pastilla llega al mínimo admisible, sustituya el conjunto del disco de fricción. Un entrehierro excesivo puede impedir que el freno se suelte, quemar la pastilla, reducir la fuerza de frenado, aumentar el ruido e incluso provocar un accidente grave.

- 1) Corte la alimentación general de la máquina.
- 2) Afloje con una llave Allen los tres tornillos de montaje del freno (1).
- 3) Ajuste los tornillos huecos (7) con una llave.
- 4) Apriete los tres tornillos de montaje del freno (1).
- 5) Compruebe con una galga de espesores que el entrehierro «Z» entre el estátor (11) y la armadura (8) es el nominal y que es igual en todas las direcciones.

Par nominal	Potencia	Entrehierro nominal	Entrehierro máx.	Espesor mín. del rotor	Par de apriete de los tornillos
8 N·m	2,5 W	0,2 mm	0,5 mm	6,4 mm	5,5 N·m

En condiciones normales de funcionamiento, el primer ajuste del entrehierro debe realizarse tras 1.500 a 2.000 horas de trabajo del freno, y a continuación cada 6 meses. En condiciones exigentes, con frenadas frecuentes o bruscas, deben acortarse tanto el primer ajuste como el intervalo.

Al detenerse la máquina, el freno electromagnético queda sin tensión y las pastillas bloquean firmemente el eje del motor, con lo que el vehículo queda frenado mecánicamente.

Avería	Causa probable	Solución
El freno no funciona	Falta de alimentación	Conectar
	Tensión de excitación demasiado baja	Comprobar y ajustar la tensión
	Entrehierro inadecuado	Ajustar el entrehierro
	Bobina del estátor cortada	Sustituir el estátor
	Suciedad de aceite en las superficies	Limpiar
Tiempo de frenado largo	Interruptor instalado en el circuito de CA	Instalar el interruptor en el circuito de CC tras rectificar
	Entrehierro inadecuado o aceite en las superficies	Ajustar el entrehierro; limpiar
Deslizamiento	Funcionamiento inestable en el rodaje	Rodar el freno durante un tiempo
	Carga excesiva o variaciones de carga importantes	Reducir la carga o montar una especificación mayor
Temperatura elevada	Tensión de excitación demasiado alta	Comprobar y ajustar la tensión
	Interferencias del motor o del embrague	Revisar el circuito de mando y eliminar la interferencia
	Temperatura ambiente alta o frecuencia de maniobra elevada	Mejorar la ventilación; ajustar la frecuencia de trabajo
Ruido elevado	Impurezas en el conjunto	Limpiar
	Montaje defectuoso	Rectificar la superficie de montaje o el eje
	Inercia rotacional elevada o desequilibrio dinámico	Reducir la inercia o el desequilibrio

10.4 Sistema hidráulico

El sistema hidráulico se compone principalmente de la unidad hidráulica, el cilindro de elevación y las tuberías flexibles.

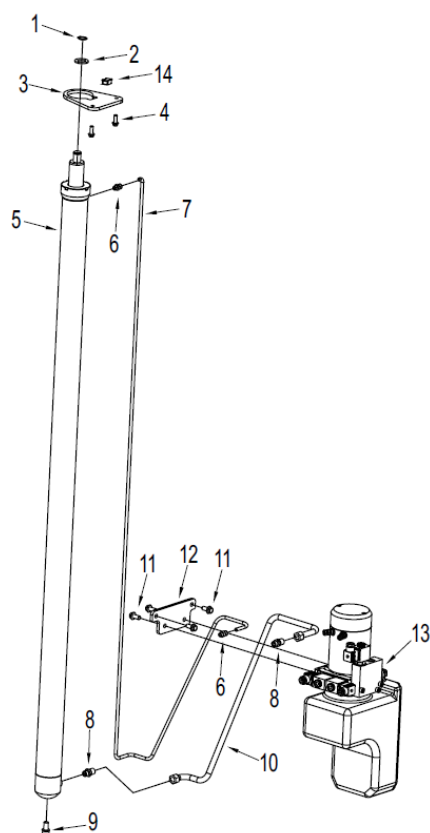


FIG. 21 — Sistema hidráulico

N.º	Pieza	N.º	Pieza
1	Anillo de retención 20	8	Racor de tubería de alta presión
2	Arandela plana 20	9	Tornillo M12x25
3	Placa de retención del cilindro	10	Tubería de aceite de alta presión
4	Tornillo M8x25	11	Tornillo M10x25
5	Conjunto del cilindro	12	Placa de montaje
6	Racor del tubo de retorno	13	Unidad hidráulica
7	Tubo de retorno de aceite	14	Bloque de culata

Elevación de la carga: al accionar el pulsador de elevación se pone en marcha el motor de la bomba, que transmite el par a la bomba de engranajes. Esta aspira aceite del depósito y lo impulsa al cilindro de elevación a través de una válvula antirretorno; el aceite a presión desplaza el vástago del pistón y con él la horquilla y la carga. Al soltar el pulsador, el motor se detiene, la bomba deja de aspirar y la válvula antirretorno se cierra, con lo que el cilindro y la carga permanecen en la posición alcanzada. Si el pistón llega a su posición final o la máquina se sobrecarga, la presión supera el valor de tarado de la válvula de seguridad, que se abre y devuelve el aceite al depósito.

Descenso de la carga: al accionar el pulsador de descenso se excita la válvula direccional electromagnética, normalmente cerrada, y se abre el canal de retorno. El aceite del cilindro regresa al depósito a través de la válvula

direccional y de la válvula limitadora de velocidad por gravedad, con lo que el cilindro desciende. La válvula limitadora impide que la carga caiga con excesiva rapidez.

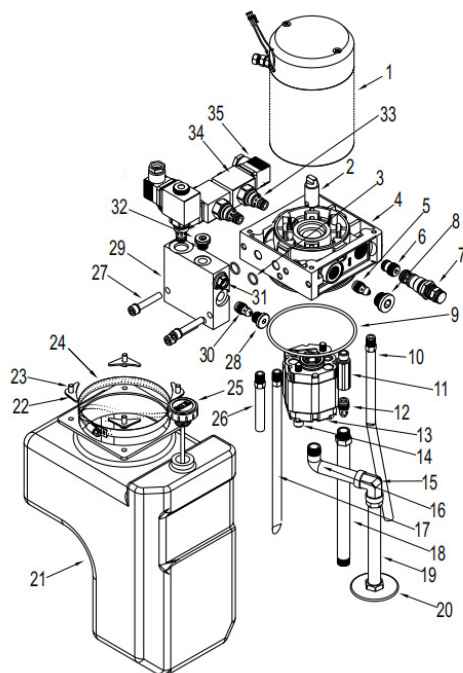


FIG. 22 — Unidad hidráulica

El apilador adopta una unidad hidráulica combinada, compuesta por motor de corriente continua, acoplamiento, placa de válvulas y válvulas, bomba de aceite y depósito.

Característica	Valor
Motor hidráulico: potencia nominal	2,5 kW
Motor hidráulico: tensión nominal	24 V CC
Motor hidráulico: régimen de trabajo	S2 = 1,5 min / S3 = 4 % ED
Motor hidráulico: sentido de giro	Antihorario
Bomba de aceite: cilindrada	3,4 ml/r
Válvula solenoide	Elemento normalmente cerrado de 24 V CC
Válvula limitadora de caída	2,8 – 12 l/min
Rosca de conexión	G 3/8"
Válvula de seguridad (de sobrepresión)	18,0 MPa
Filtro de aspiración: grado de filtración	250 µm
Temperatura del aceite hidráulico	-10 a +70 °C

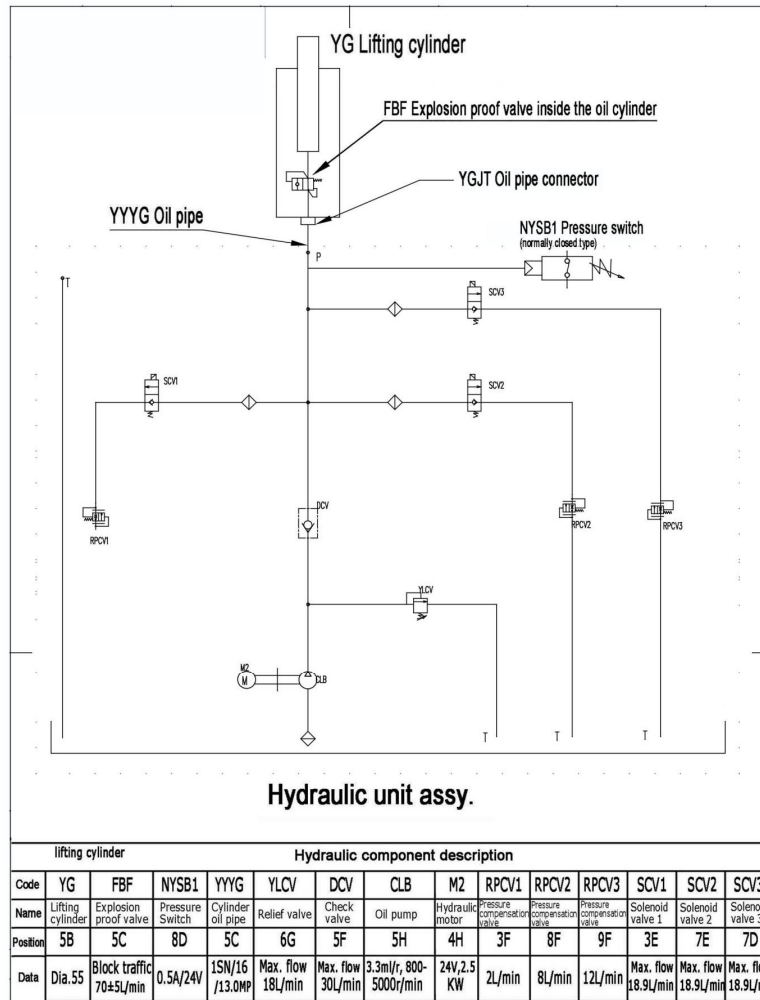


FIG. 23 — Esquema hidráulico (modelos sin elevación libre: 584860 y 584880)

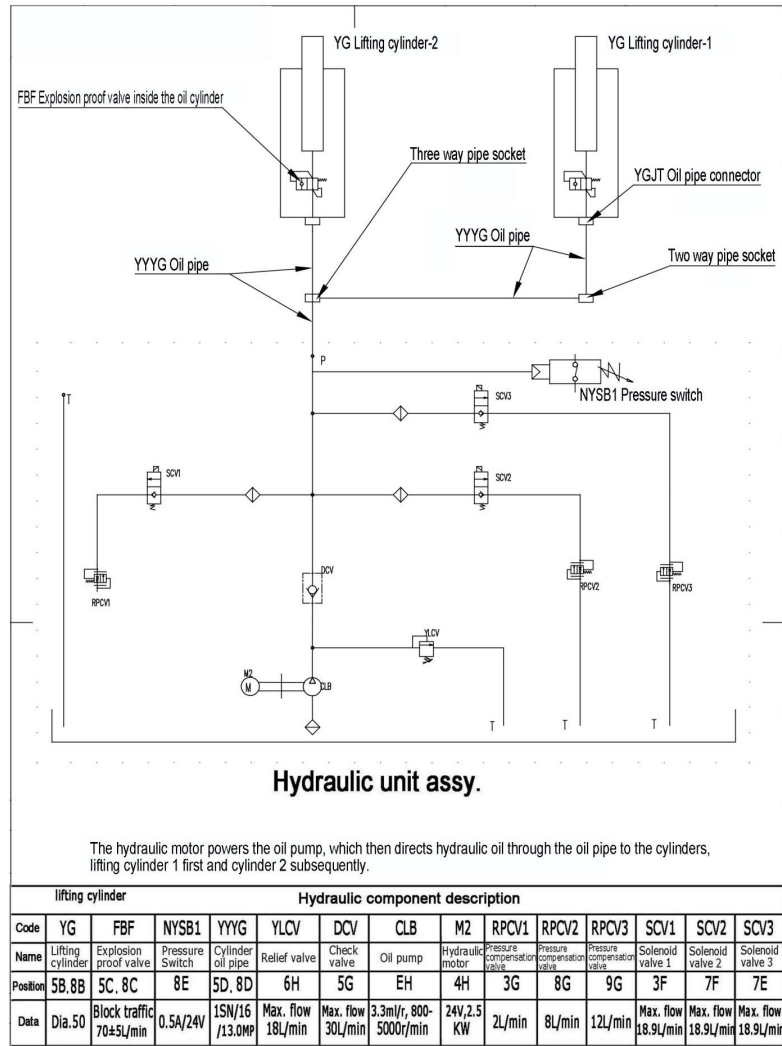


FIG. 24 — Esquema hidráulico (modelo con elevación libre: 584890)

En la versión con elevación libre, el motor hidráulico acciona la bomba, que envía el aceite a través de las tuberías a los cilindros: primero al cilindro de elevación 1 y a continuación al cilindro 2.

Diagnóstico del sistema hidráulico

Avería	Causa probable	Solución
La bomba no da caudal	Nivel de aceite bajo en el depósito	Llenar hasta el nivel especificado
	Filtro obstruido	Limpiar el circuito y el depósito; sustituir el aceite si está sucio
Presión de salida baja	Desgaste del cojinete; retén o junta tórica dañados	Sustituir las piezas defectuosas
	Error de ajuste de la válvula de seguridad	Ajustar la presión con manómetro
	Aire en la bomba	Añadir aceite y esperar a que desaparezcan las burbujas antes de usar la bomba
La bomba hace ruido	Cavitación por obstrucción de la malla del filtro	Ajustar o sustituir las tuberías y limpiar los filtros
	Cavitación por viscosidad excesiva del aceite	Sustituir por aceite de viscosidad adecuada y trabajar con el aceite a temperatura normal
	Burbujas en el aceite hidráulico	Determinar el origen de las burbujas antes de actuar
Las horquillas no suben (la bomba gira)	Circuito de aceite bloqueado o dañado	Reparar o sustituir
Las horquillas no suben (la bomba no gira)	Microinterruptor de elevación suelto o dañado	Fijar o sustituir
	Fallo del motor o del circuito	Revisar
Las horquillas no bajan	Válvula solenoide bloqueada o dañada	Reparar o sustituir
Presión de la válvula de seguridad inestable o no ajustable	Tornillo de regulación suelto	Reajustar la presión y bloquear firmemente
	Muelle de regulación deformado o dañado	Sustituir
	Núcleo de la válvula desgastado o agarrotado	Sustituir o desmontar y volver a montar
	Fallo de la bomba	Revisar la bomba

10.5 Sistema eléctrico

El sistema eléctrico del apilador es de doble cable y ninguno de sus circuitos está conectado a masa. La tensión de funcionamiento de todo el circuito es de 24 V CC.

N.º	Componente	N.º	Componente
1	Conjunto del timón	5	Interruptor de parada de emergencia
2	Controlador	6	Unidad hidráulica
3	Unidad de tracción	7	Cargador
4	Interruptor de llave	8	Batería

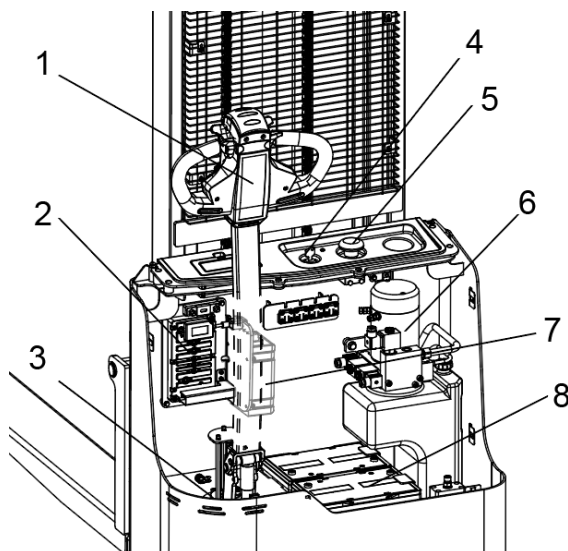


FIG. 25 — Disposición de los componentes eléctricos

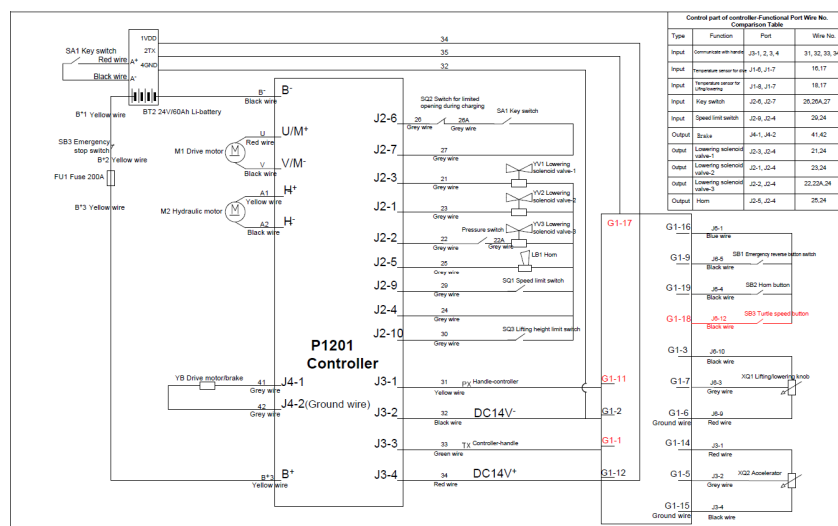


FIG. 26 — Esquema eléctrico (apilador con batería de litio)

Puertos del controlador

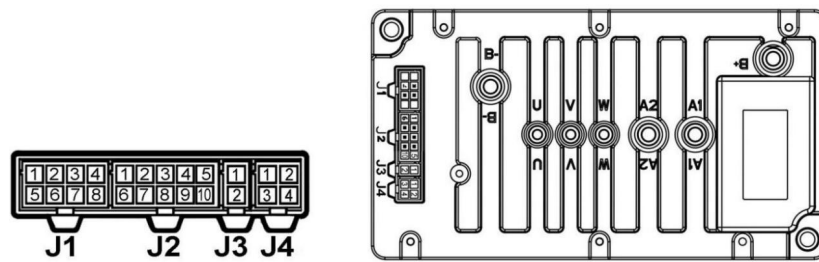


FIG. 27 — Conectores del controlador

Conector	Función	Puerto	N.º de cable
J4	Comunicación con el timón	J4-1 a J4-4	31, 32, 33, 34
J1	Reservado	J1-1 a J1-8	16, 17, 18
J2	Interruptor de llave (entrada / salida)	J2-6, J2-7	26, 26A, 27
J2	Interruptor de límite de velocidad de elevación	J2-9, J2-4	29, 24
J3	Freno	J3-1, J3-2	41, 42
J2	Electroválvula de descenso 1	J2-3, J2-4	23, 24
J2	Electroválvula de descenso 2	J2-2, J2-4	22, 24
J2	Electroválvula de descenso 3	J2-1, J2-4	21, 21A, 24
J2	Claxon	J2-5, J2-4	25, 24
J2	Alimentación lógica 24 V+	J2-4	24

Mantenimiento del controlador

- El controlador no incluye piezas reparables. No intente abrirlo, repararlo ni modificarlo: se dañaría y la garantía quedaría anulada.
- Mantenga el controlador limpio y seco y revise y borre periódicamente los archivos del historial de diagnóstico.
- La limpieza regular del exterior evita la corrosión y los fallos causados por suciedad, polvo y productos químicos.
- Para limpiarlo: retire la batería, descargue el condensador interno conectando una carga (bobina de contactor o claxon) entre B+ y B–, elimine la suciedad o la corrosión de los terminales de potencia y de señal, limpie con un paño húmedo y seque antes de volver a conectar la batería.
- Nunca utilice una máquina de lavado a alta presión ni someta el controlador a un chorro de agua a presión.
- Compruebe que el cableado es correcto y está bien apretado. No opere con la alimentación conectada, no invierta la polaridad y no cortocircuite el motor.

Programador portátil

El programador portátil facilita las tareas de mantenimiento y servicio. Los parámetros modificados quedan memorizados automáticamente; basta con apagar y volver a encender el equipo.

ATENCIÓN: los parámetros del controlador no deben modificarse sin el acuerdo del fabricante. Solo pueden ajustarse los siete parámetros de la tabla siguiente; modificar otros elementos puede provocar fallos de funcionamiento y la pérdida de funciones de la máquina.

N.º	Parámetro	Valor de fábrica	Unidad	Rango	Descripción
1	Porcentaje de marcha adelante	100	%	10-100	Velocidad máxima de avance; 100 equivale a 4,5 km/h
2	Porcentaje de marcha atrás	100	%	10-100	Velocidad máxima de retroceso; 100 equivale a 4,5 km/h
3	Porcentaje del límite de velocidad	40	%	10-100	Velocidad en modo de velocidad limitada, en porcentaje de la máxima de avance
4	Aceleración en marcha adelante	1	—	1-100	Tiempo que necesita la máquina para alcanzar la velocidad máxima hacia delante
5	Aceleración en marcha atrás	1	—	1-100	Tiempo que necesita la máquina para alcanzar la velocidad máxima hacia atrás
6	Deceleración	3	—	1-100	Tiempo de parada de la máquina
7	Tiempo de apagado por inactividad	480	s	0-65535	Tiempo sin maniobra tras el cual la máquina entra en estado de reposo

11. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Guía rápida de las averías más frecuentes. Para el diagnóstico detallado de la batería, del sistema de tracción, del freno o del sistema hidráulico, consulte los apartados 6.7, 10.1, 10.3 y 10.4 respectivamente.

Avería	Causa probable	Solución
El apilador no se pone en marcha	Seta de parada de emergencia pulsada; interruptor de llave desconectado	Tirar de la seta y girar la llave a ON
	Batería descargada o conector suelto	Cargar la batería; revisar el conector
	Clavija de carga conectada a la red	Desconectar la clavija y guardarla en su soporte
	Secuencia de puesta en marcha incorrecta (Err 34)	Repetir la secuencia: seta, llave y timón en zona de conducción
El apilador se desplaza pero no eleva	Sobrecarga	Reducir la carga por debajo de la capacidad nominal
	Nivel de aceite hidráulico insuficiente	Reponer aceite hasta el nivel indicado
	Micro del pulsador de elevación suelto o dañado	Fijar o sustituir
Las horquillas no descienden	Electroválvula de descenso bloqueada o dañada	Limpiar, reparar o sustituir
Elevación lenta o irregular	Aceite insuficiente, sucio o con aire	Reponer o sustituir el aceite y purgar el circuito
La carga desciende sola	Válvula antirretorno o juntas del cilindro en mal estado	Revisar y sustituir
Frenado deficiente o nulo	Microinterruptor del timón suelto o dañado	Apretar o sustituir
	Entrehierro del freno excesivo o disco desgastado	Ajustar el entrehierro o sustituir el disco
Ruido anormal en la reductora	Falta de grasa o desgaste de engranajes	Reponer grasa; sustituir las piezas desgastadas
Autonomía reducida	Batería al final de su vida útil; temperatura ambiente baja; carga incompleta	Cargar por completo; sustituir la batería si procede
La batería no carga	Falta de tensión en la toma o cargador defectuoso	Comprobar la toma y el cargador
El apilador no alcanza la velocidad normal	Modo tortuga activado o limitación por altura de horquillas (CREEP)	Desactivar el modo tortuga; bajar las horquillas por debajo de 440 mm

12. CÓDIGOS DE ERROR

Cuando el apilador presenta una anomalía, la pantalla del timón muestra el aviso ERR seguido del código correspondiente. Si se descarta un error de cableado o una avería mecánica, puede intentarse el rearme desconectando y volviendo a conectar el interruptor de llave. Si la avería persiste, desconecte la llave, compruebe que el conector está bien conectado y limpio, repárelo o límpielo, vuelva a conectarlo e inténtelo de nuevo.

Código	Descripción	Causa probable	Solución
Err 11	Error de parámetros	Ajuste de parámetros incorrecto o fallo del controlador	Copiar los parámetros de otra máquina o sustituir el controlador
Err 12	Sobreintensidad en la interfaz	Fallo del controlador	Sustituir el controlador
Err 13	Sobreintensidad en la etapa de potencia	Fallo del controlador	Sustituir el controlador
Err 14	Error del sensor de corriente de fase U	Fallo del controlador	Sustituir el controlador
Err 15	Error del sensor de corriente de fase V	Fallo del controlador	Sustituir el controlador
Err 16	Error del pulsador de marcha atrás de emergencia	Señal presente en el arranque; pulsador atascado	Reparar o sustituir el pulsador
Err 17	Error de precarga	Fallo del controlador	Sustituir el controlador
Err 19	Sensor de temperatura del motor de tracción	Sensor desconectado o defectuoso	Reparar el cableado o sustituir el conjunto del motor
Err 21	Acelerador averiado	Fallo del cableado o del acelerador	Sustituir el cableado o el acelerador
Err 22	Limitación por sobretensión del controlador	Uso demasiado intensivo	Dejar enfriar antes de continuar
Err 23	Protección por sobretensión del controlador	Uso demasiado intensivo	Dejar enfriar antes de continuar
Err 24	Limitación por sobretensión del motor	Uso demasiado intensivo	Dejar enfriar antes de continuar
Err 25	Protección por sobretensión del motor	Uso demasiado intensivo	Dejar enfriar antes de continuar
Err 26	Motor de tracción bloqueado	Reductora o freno anormales; rueda atascada	Reparar o sustituir las piezas afectadas
Err 27	Cortocircuito en las salidas	Cortocircuito o fallo en el circuito de freno, claxon, elevación o descenso	Reparar el cableado o sustituir el componente
Err 27	Bobina de freno defectuosa	Circuito de freno abierto o freno averiado	Reparar el cableado o sustituir el freno
Err 29	Circuito abierto del motor de tracción	Cable del motor roto o motor averiado	Reparar el cableado o sustituir el motor
Err 31	Limitación por tensión de batería baja	Batería baja	Cargar la batería
Err 32	Protección por tensión de batería baja	Batería baja	Cargar la batería
Err 33	Tensión de batería alta	Tensión del sistema excesiva o fallo del circuito	Reparar el cableado o sustituir el controlador
Err 34	Error de secuencia de maniobra	Secuencia incorrecta al poner en marcha la máquina	Rearmar la seta, girar la llave y llevar el timón a la zona de conducción
Err 35	Relé defectuoso	Fallo del controlador	Sustituir el controlador
Err 38	Error de comunicación	Fallo entre el timón y el controlador	Revisar el circuito o sustituir la placa de la pantalla
Err 39	Error de verificación	El controlador no es original de fábrica	Montar un controlador original
Err 41	Motor de la bomba bloqueado	Sobrecarga o fallo del motor hidráulico	Reducir la carga o sustituir el motor hidráulico
Err 42	Tiempo de elevación excesivo	Elevación continuada durante más de 90 s	Comportamiento normal de protección
Err 43	Fallo del mando de elevación	Circuito o pulsador de elevación del timón averiado	Reparar el circuito o sustituir el pulsador
Err 44	Circuito abierto del motor de la bomba	Circuito del motor hidráulico abierto	Revisar el circuito o sustituir el motor hidráulico
Err 45	Sobretensión del motor de la bomba	Temperatura del motor hidráulico demasiado alta	Dejar enfriar antes de continuar

Código	Descripción	Causa probable	Solución
Err 46	Sensor de temperatura del motor de la bomba	Circuito o sensor de temperatura averiado	Reparar el circuito o sustituir el motor hidráulico
Err 47	Cortocircuito del motor de la bomba	Cortocircuito en el motor de la bomba	Revisar cables y conectores o sustituir el motor hidráulico

En las máquinas equipadas con la caja de mandos de tipo 2, los mismos códigos se muestran precedidos del prefijo 02E; por ejemplo, 02E011 equivale a Err 11 y 02E034 a Err 34.

ANEXO I. PARES DE APRIETE DE TORNILLOS

Valores en N·m. Todas las uniones importantes del apilador se realizan con tornillos de clase 8.8. La clase del tornillo figura en su cabeza; si no está marcada, se considera clase 8.8.

Diámetro	Clase 4.6	Clase 5.6	Clase 6.6	Clase 8.8
M6	4 – 5	5 – 7	6 – 8	9 – 12
M8	10 – 12	12 – 15	14 – 18	22 – 29
M10	20 – 25	25 – 31	29 – 39	44 – 58
M12	35 – 44	44 – 54	49 – 64	76 – 107
M14	54 – 69	69 – 88	83 – 98	121 – 162
M16	88 – 108	108 – 137	127 – 157	189 – 252
M18	118 – 147	147 – 186	176 – 216	260 – 347
M20	167 – 206	206 – 265	245 – 314	369 – 492
M22	225 – 284	284 – 343	343 – 431	502 – 669
M24	294 – 370	370 – 441	441 – 539	638 – 850
M27	441 – 519	539 – 686	637 – 784	933 – 1.244

ANEXO II. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Anote en esta hoja las operaciones de mantenimiento y las reparaciones realizadas sobre la máquina.

Fecha	Horas	Operación realizada	Ejecutado por



DECLARACIÓN «CE» DE CONFORMIDAD

CE DECLARATION OF CONFORMITY · DÉCLARATION «CE» DE CONFORMITÉ · DECLARAÇÃO «CE» DE CONFORMIDADE

LA EMPRESA, THE COMPANY, LA SOCIÉTÉ, O COMPANHIA:

AYERBE INDUSTRIAL DE MOTORES, S.A.

C/ Oilamendi, 8-10 — 01015 Vitoria-Gasteiz (España)

Declara bajo su exclusiva responsabilidad que la máquina que a continuación se especifica cumple con las disposiciones de las directivas europeas que se indican, así como con las normas armonizadas que le son de aplicación. El firmante está autorizado individualmente para elaborar la documentación técnica.

MÁQUINA: APILADOR ELÉCTRICO

Modelo	Referencia	Nº de serie
ELEQTRA 3000	584860	
ELEQTRA 3500	584880	
ELEQTRA 3500 ELEVACIÓN LIBRE	584890	

DIRECTIVAS: 2006/42/CE (Máquinas) y 2014/30/UE (Compatibilidad electromagnética), incluidas sus modificaciones y los reales decretos de transposición a la legislación nacional.

Normas armonizadas: EN ISO 12100:2010 · EN ISO 3691-1:2015+A1:2020 · EN 16307-1:2020 · EN 1175:2020 · EN 12053:2001+A1:2008 · EN 12895:2015+A1:2019

En Vitoria-Gasteiz, a 3 de agosto de 2026.

Adrián Mtz. Albornoz

Gerente