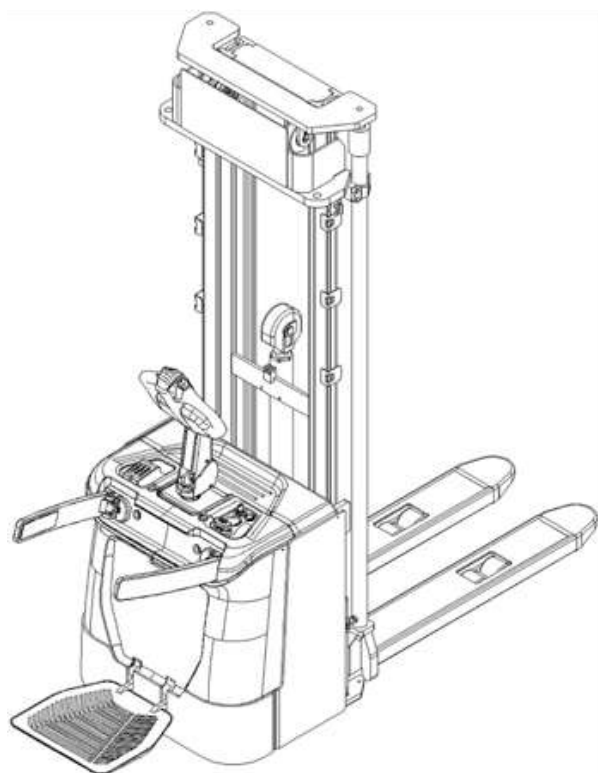


Service manual

Apilador eléctrico

PS 12N, PS 16N, PS 20N, PSB 12N, PSB 16

PSB 20N



Versión:03/2019

PS XXN-SM-001-minorte

Prefacio

Esta especificación presenta brevemente los parámetros técnicos de nuestra paleta, la estructura de los componentes principales, el principio de funcionamiento y operación, el mantenimiento y otros requisitos y contenidos. Lea este manual detenidamente antes de la operación para garantizar una manipulación segura y eficaz del material mediante una conducción y un mantenimiento adecuados. Asimismo, ayudará a los operadores a utilizar los vehículos eléctricos de forma racional, para que la paleta alcance su máxima eficiencia! Esperamos que los operadores y los responsables de los equipos lean atentamente antes de operar los vehículos eléctricos. Respete estrictamente las normas y los aspectos que requieren atención en esta especificación, conduzca, opere y utilice la paleta con cuidado para que se mantenga en óptimas condiciones de funcionamiento durante mucho tiempo y cumpla su función a la perfección. Al alquilar o transferir un vehículo, alquile o transfiera este manual junto con el vehículo.

Cabe destacar que en este manual se utilizan los siguientes iconos:

1. - - - - Indica un estado potencialmente peligroso, que si no se evita, puede causar lesiones personales graves, daños graves a la paleta o incendio, etc.
2. ---- Indica un estado potencialmente peligroso que, si no se evita, puede causar lesiones menores a la persona,



o daños localizados en el palé, etc.

3. Consideraciones generales e instrucciones para el uso



La mayor parte de este producto está hecha de acero reciclable, y los residuos producidos en el proceso de uso, Los residuos de mantenimiento, limpieza y desmontaje deben recuperarse y eliminarse sin generar contaminación, de acuerdo con la normativa local. El reciclaje de estos residuos, como fluidos hidráulicos, baterías y equipos electrónicos, debe ser realizado por profesionales en áreas designadas, ya que, si no se gestionan adecuadamente, pueden ser perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana.

Declaración especial:

- 1) Está estrictamente prohibido utilizar este producto en entornos peligrosos y potencialmente explosivos.
- 2) El nivel de ruido del uso normal de este producto cumple con la norma internacional EN 12053.
- 3) El nivel de vibración normal de este producto cumple con la norma internacional EN13059.
- 4) Los requisitos ambientales para el uso normal de este producto son los siguientes: la altitud no es superior a 2000 metros, el rango de temperatura es de -5 °C a 40 °C, la humedad no es superior al 90%, la velocidad del viento no es superior a 5 m/s.

Si necesita utilizarlo en cámaras frigoríficas o en entornos especiales durante un período prolongado, póngase en contacto con nuestro personal técnico si necesita instalar accesorios especiales.

- 5) Implementar un servicio de retirada de productos en caso de problemas con el lote.

Debido a la necesidad de mejorar continuamente el producto, los fabricantes se reservan el derecho de modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso. Si desea conocer los parámetros más recientes del producto, póngase en contacto con nosotros. Todos los parámetros de este manual están sujetos a la fecha de publicación de la especificación.

1. GENERAL

1.1 INTRODUCCIÓN – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO

Los trabajos de mantenimiento pueden causar lesiones. Siempre tenga cuidado al realizar el trabajo de forma segura, observando al menos lo siguiente. Es fundamental que el personal de mantenimiento preste especial atención a estas advertencias y precauciones para evitar posibles lesiones a sí mismos, a terceros o daños al equipo. Se debe seguir un programa de mantenimiento para garantizar el funcionamiento seguro de la máquina.

Las precauciones específicas que deben observarse durante el mantenimiento se incluyen en el apartado correspondiente del manual. Estas precauciones son, en su mayoría, las que se aplican al realizar el mantenimiento de componentes hidráulicos y de mayor tamaño del camión.



MODIFICACIÓN DEL CAMIÓN SIN CERTIFICACIÓN POR UN RESPONSABLE

LA AUTORIDAD DE QUE EL CAMIÓN ES AL MENOS TAN SEGURO COMO SI FUE FABRICADO ORIGINALMENTE, ES UNA

VIOLACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD.



YA QUE EL FABRICANTE DEL CAMIÓN NO TIENE CONTROL DIRECTO SOBRE EL

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CAMPO, SEGURIDAD EN ESTA ÁREA RESPONSABILIDAD DE LA

PROPIETARIO U OPERADOR.



INCUMPLIMIENTO DE LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ENUMERADAS EN ESTA SECCIÓN

PUEDA RESULTAR

- Al realizar cualquier operación o mantenimiento, cuente con personal capacitado y con experiencia para llevar a cabo el trabajo.
- Al realizar cualquier operación o tarea de mantenimiento, lea atentamente el manual de operación y mantenimiento.
- Lea todas las precauciones indicadas en las etiquetas adhesivas que están fijadas al camión.
- Asegúrese de comprender completamente el contenido de la operación. Es importante preparar las herramientas y piezas necesarias para el mantenimiento del camión.
- Su seguridad, y la de los demás, es la primera consideración al realizar el mantenimiento del equipo. Siempre tenga en cuenta el peso. Nunca intente mover piezas pesadas sin la ayuda de un dispositivo mecánico. No permita que los objetos pesados descansen en una posición inestable. Al levantar una parte del equipo, asegúrese de que se proporcione el apoyo adecuado.
- Cabe señalar que los sistemas hidráulicos de las máquinas operan a presiones extremadamente altas y potencialmente peligrosas. Se debe hacer todo lo posible para aliviar la presión del sistema antes de desconectar o retirar cualquier componente. Para ello, accione el control correspondiente varias veces con el motor apagado y el encendido activado, de modo que la presión de la línea regrese al depósito. Posteriormente, se pueden desconectar las líneas de alimentación de presión a los componentes del sistema.



CAUTION HEAVY

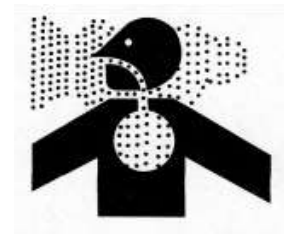
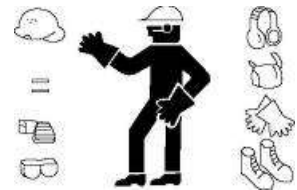


con una mínima pérdida de líquidos.

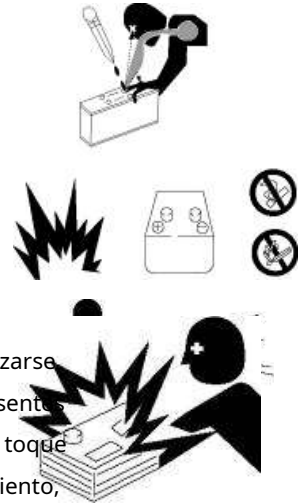
- Quítese todos los anillos, relojes y joyas al realizar cualquier mantenimiento. Use casco,
- calzado de seguridad y ropa de trabajo que le queden bien. Al taladrar, esmerilar o martillar, use siempre gafas protectoras. Siempre abróchese bien la ropa de seguridad para que no se enganche en las partes sobresalientes de las máquinas. No use ropa aceitosa. Al revisar, desconecte siempre el enchufe de la batería. **NO USE CABELLO LARGO SIN SUJETAR, NI ROPA SUELTA NI CORBATAS QUE** Pueden quedar atrapados o enredados en el equipo. Durante el
- mantenimiento, no permita que ninguna persona no autorizada se acerque a la máquina.
- Jamás se deben usar llamas en lugar de lámparas. Nunca utilice una llama abierta para comprobar fugas o el nivel de aceite o electrolito.
- Elimine inmediatamente cualquier resto de aceite o grasa del suelo de la cabina del operador o de la barandilla. Es muy peligroso que alguien resbale mientras está en la máquina. Utilice siempre aceite o grasa puros y asegúrese de usar recipientes limpios.
- El aceite es una sustancia peligrosa. Nunca manipule aceite, grasa ni ropa aceitosa en lugares donde haya fuego o llamas. Como preparación para el uso de extintores y otros equipos contra incendios.
- Mantenga la batería alejada de fuentes de fuego. Los gases generados son explosivos. Almacene todos los aceites en un lugar específico.
- Mantenga los materiales inflamables alejados de la máquina. No fume en el lugar de trabajo.
- La batería siempre debe estar desconectada durante la sustitución de componentes eléctricos.
- Utilice siempre los grados de grasa y aceite recomendados por NOBLELIFT y elija la viscosidad especificada para la temperatura ambiente.
- Los gases de escape son peligrosos; proporcione ventilación cuando trabaje en un espacio cerrado.
- Evite inhalar el polvo que se pueda generar al manipular componentes que contengan fibras de amianto. Use una máscara antigás si es necesario. Al trabajar sobre la máquina, tenga cuidado de no perder el equilibrio y caerse.
- Coloque una señal de advertencia en la cabina del operador (por ejemplo, «No arrancar» o «Mantenimiento en curso»). Esto evitará que alguien arranque o mueva la máquina por error.
- Al soldar en la máquina o trabajar en el sistema eléctrico, SIEMPRE apague el interruptor de encendido y desconecte la batería. Estacione la máquina en un terreno firme y plano. Baje la horquilla a la altura mínima y detenga el motor.
- El ácido sulfúrico en el electrolito de la batería es venenoso. Es lo suficientemente fuerte como para quemar la piel y corroer la ropa. Si derramas ácido sobre tu ropa o piel, enjuaga inmediatamente con abundante agua.



4



- Al manipular la batería, utilice gafas protectoras o anteojos de seguridad. En caso de salpicaduras en los ojos, enjuague con agua y busque atención médica de inmediato.
- Los terminales de la batería que entran en contacto con objetos metálicos pueden provocar un cortocircuito y quemaduras. Mantenga las herramientas alejadas de los terminales.
- Mantenga las chispas, los fósforos encendidos y las llamas abiertas alejados de la parte superior de la batería. El gas de la batería (hidrógeno) puede explotar.
- Al desmontar y volver a montar la batería, asegúrese de que los terminales (+, -) estén conectados correctamente.
- Si entra agua en el sistema eléctrico, puede producirse un funcionamiento anómalo o una avería. No utilice agua ni vapor en los sensores, conectores e instrumentos de la cabina.
- No manipule equipos eléctricos con guantes mojados ni en lugares húmedos, ya que esto puede provocar una descarga eléctrica.
- Cuando trabajes en grupo, elige un líder y sigue sus instrucciones. No realices tareas de mantenimiento que vayan más allá del trabajo acordado.
- A menos que tenga instrucciones especiales en contrario, el mantenimiento siempre debe realizarse con el motor apagado. Si el mantenimiento se realiza con el motor en marcha, deben estar presentes dos técnicos: uno operando la apiladora y otro realizando el mantenimiento. En tal caso, nunca toque ninguna pieza móvil. Antes de realizar ajustes, lubricar o llevar a cabo cualquier otro mantenimiento, desconecte la alimentación eléctrica.



controles.

-Al retirar piezas que contengan juntas tóricas o sellos, limpie la superficie de montaje y sustitúyalas por piezas de sellado nuevas.

-Limpie la máquina minuciosamente. En particular, preste especial atención a la limpieza de los puntos de engrase y la zona alrededor de las varillas medidoras. Evite que entre suciedad o polvo en el sistema.

- Utilice únicamente disolventes de limpieza no inflamables aprobados.
- Al cambiar el aceite o el filtro, revise el aceite drenado y el filtro en busca de cualquier signo de exceso de metal. partículas u otros materiales extraños.

- Utilice siempre repuestos originales NOBLELIFT. ASEGÚRESE DE QUE LAS PIEZAS O COMPONENTES DE REPUESTO SEAN IDÉNTICOS O EQUIVALENTES A LAS PIEZAS O COMPONENTES ORIGINALES. Al revisar una

- caja de engranajes abierta, existe el riesgo de que se derramen líquidos. Antes de retirar las tapas

Para inspeccionar estas cajas, vacíe completamente sus bolsillos. Tenga especial cuidado en retirar las llaves inglesas y las tuercas.

1.2 CONVERSIONES DE MEDIDAS

Longitud

Unidad	centímetro	metro	kilómetros	en	pie	yarda	milla
centímetro	1	0,01	0,00001	0,3937	0,03281	0,01094	0,000006
metro	100	1	0,001	39.37	3.2808	1.0936	0,00062
kilómetros	100000	1000	1	39370.7	3280.8	1093.6	0,62137
en	2.54	0,0254	0,000025	1	0,08333	0,02777	0,000015
pie	30.48	0,3048	0,000304	12	1	0,3333	0,000189
yarda	91,44	0,9144	0,000914	36	3	1	0,000568
milla	160930	1609.3	1.6093	63360	5280	1760	1

1 mm = 0,1 cm, 1 m = 0,001 mm

Área

Unidad	cm2	m2	km2	a	pies 2	yd2	en2
cm2	1	0,0001	–	0,000001	0,001076	0,000012	0,155000
m2	10000	1	0,000001	0,01	10.764	1.1958	1.550.000
km2	–	1.000.000	1	10000	1076400	1195800	–
a	0,01	100	0,0001	1	1076.4	119,58	–
pies 2	–	0,092903	–	0,000929	1	0,1111	144.000
yd2	–	0,83613	–	0,008361	9	1	1296.00
en2	6.4516	0,000645	–	–	0,006943	0,000771	1

1 ha = 100 a, 1 milla² = 259 ha = 2,59 km²

Volumen

Unidad	cm ³ = cc	m3	l	en3	pies 3	yd3
cm3 = ml	1	0,000001	0,001	0,061024	0,000035	0,000001
m3	1.000.000	1	1000	61024	35.315	1.30796
l	1000	0,001	1	61.024	0,035315	0,001308
en3	16.387	0,000016	0,01638	1	0,000578	0,000021
pies 3	28316.8	0,028317	28.317	1728	1	0,03704
yd3	764529.8	0,76453	764,53	46656	27	1

1 galón (EE. UU.) = 3785,41 cm³ = 231 pulgadas³ = 0,83267 galones (EE. UU.)

Peso

Unidad	gramo	kg	t	onz	libra
gramo	1	0,001	0,000001	0,03527	0,0022
kg	1000	10	0,001	35.273	2.20459
t	1.000.000	1000	1	35273	2204.59
onz	28.3495	0,02835	0,000028	1	0,0625

libra	453.592	0,45359	0,000454	16	1
-------	---------	---------	----------	----	---

1 tonelada (métrica) = 1,1023 toneladas (EE. UU.) = 0,9842 toneladas (Reino Unido)

Presión

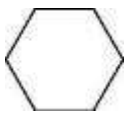
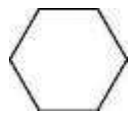
Unidad	kgf/cm2	bar	Pa=N/m2	kPa	lbf/in2	lbf/ft2
kgf/cm2	1	0,98067	98066.5	98.0665	14.2233	2048.16
bar	1.01972	1	100000	100	14.5037	2088.6
Pa=N/m2	0,00001	0,001	1	0,001	0,00015	0,02086
kPa	0,01020	0,01	1000	1	0,14504	20.886
lbf/in2	0,07032	0,0689	6894,76	6.89476	1	144
lbf/ft2	0,00047	0,00047	47.88028	0,04788	0,00694	1

kgf/cm2=735,56 Torr(mmHg)=0,96784atm

Par de apriete estándar

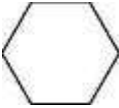
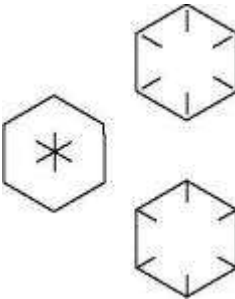
Las siguientes tablas muestran los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas. Las excepciones se detallan en las secciones de “Desmontaje y montaje”.

TABLA DE MEDIDORES

Clasificación	4T, 5T	10T
Tipo de perno		 10.9
Tamaño del perno	Par motor kgf · m (lbf · ft)	Par motor kgf · m (lbf · ft)
M4	0,2 ± 0,02	0,4 ± 0,04
M5	0,3 ± 0,03	0,8 ± 0,08
M6	0,5 ± 0,05	1,4 ± 0,14
M8	1,2 ± 0,12	3,3 ± 0,3
M10	2,3 ± 0,23	6,5 ± 0,7
M12	4,0 ± 0,4	11,3 ± 1,1
M14	6,4 ± 0,6	17,9 ± 1,8
M16	9,5 ± 0,9	26,7 ± 2,7
M18	13,5 ± 1,4	38,0 ± 3,8
M20	18,6 ± 1,9	52,2 ± 5,2
M22	24,7 ± 2,5	69,4 ± 6,9
M24	32,1 ± 3,2	90,2 ± 9,0
M30	62,6 ± 6,3	176,1 ± 17,6

M36	108,2 ± 10,8	304,3 ± 30,4
M42	171,8 ± 17,2	483,2 ± 48,3
M45	211,3 ± 21,1	594,3 ± 50,4

TABLA DE PULGADAS

	4T, 5T	10T
Clasificación Tipo de perno		
Tamaño del perno	Par motor kgf · m (lbf · ft)	Par motor kgf · m (lbf · ft)
1/4	0,6 ± 0,06	1,7 ± 0,2
5/16	1,2 ± 0,12	3,0 ± 0,3
3/8	2,0 ± 0,20	5,6 ± 0,5
16/7	3,2 ± 0,32	8,9 ± 0,9
1/2	4,7 ± 0,47	13,4 ± 1,3
9/16	6,8 ± 0,68	19,0 ± 1,9
5/8	9,3 ± 0,93	26,1 ± 2,6
3/4	16,0 ± 1,60	45,1 ± 4,5
7/8	25,5 ± 2,55	71,6 ± 7,2
1	38,0 ± 3,80	106,9 ± 10,7
1-1/8	54,1 ± 5,41	152,2 ± 15,2
1-1/4	74,2 ± 7,42	208,9 ± 20,9
1-3/4	98,8 ± 9,88	277,8 ± 27,8
1-1/2	128,2 ± 12,82	360,7 ± 36,1

El par de apriete indicado en la tabla anterior no debe aplicarse a pernos ni arandelas de nylon o metales no ferrosos. Lo mismo aplica para los pernos no estandarizados.

H Newton metro: 1 Nm = 0,1 kgfm

PAR DE APRIETE DE LOS TORNILLOS DE BRIDA DIVIDIDA

Se aplicará el siguiente par de apriete a la brida dividida.señores.

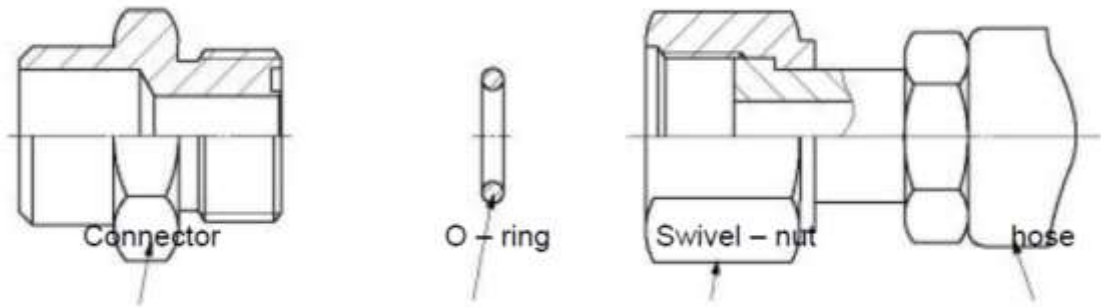
Diameter (mm)	Flat width (mm)	Torque	
		kgf·m	N·m
10	14	6.7 ± 0.7	66.7 ± 6.8
12	17	11.5 ± 1	112 ± 9.8
16	22	28.5 ± 3	279 ± 29



HILO PF

Hilo	Par motor (kgf·m)
1/8	$1,1 \pm 0,1$
1/4	$2,6 \pm 0,2$
3/8	$4,6 \pm 0,3$
1/2	$8,5 \pm 0,4$
3/4	$19 \pm 1,0$
1	$33 \pm 2,0$

PAR DE APRIETE PARA TUERCA GIRATORIA CON JUNTA TÓRICA



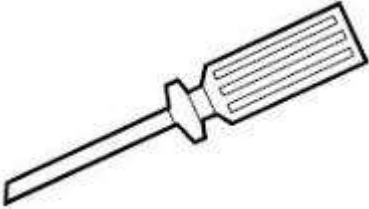
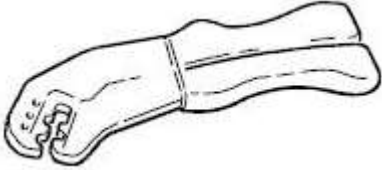
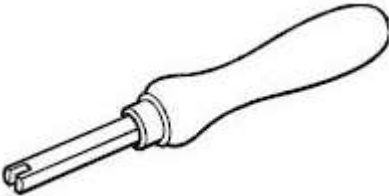
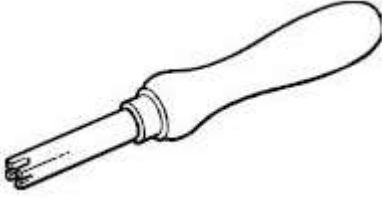
Diámetro exterior del tubo (pulgadas)	Hilo (en)	Par motor (kgf·m)
1/2	ONU 13/16 - 16	$9,5 \pm 0,95$
3/4	ONU 1 3/16 - 12	$18 \pm 1,8$
1	ONU 1 7/16 - 12	$21 \pm 2,1$

CONVERSIONES APROXIMADAS

SI Unidad	Conv Factor	No-SI Unidad	Conv Factor	SI Unidad
Esfuerzo de torsión				
Newton metro (N·m)	× 8.9	= In·in	× 0,113	= Nuevo Méjico
Newton metro (N·m)	× 0,74	= lb·pie.	× 1.36	= Nuevo Méjico
Newton metro (N·m)	× 0,102	= kg·m	× 7.22	= lb·pie*
Presión (Pa = N/m ²)				
kilopascal (kPa)	× 4.0	= en. H ₂ O	×0,249	= kPa
kilopascal (kPa)	× 0,30	= pulg. Hg	×3,38	= kPa
kilopascal (kPa)	× 0,145	= psi	×6,89	= kPa
(bar)	× 14.5	= psi	×0,069	= bar*
(kg/cm ²)	× 14.22	= psi	×0,070	= kgf/cm ² *
Newton/mm ²	× 145.04	= psi	×0,069	= bar*
Megapascal (MPa)	× 145	= psi	×0,00689	= MPa
(Pa=N·m ²)				
Potencia r (W = J/s)				
kilovatio (kW)	×1,36	= PS (cv)	×0,736	= kW
kilovatio (kW)	×1,34	= HP	×0,746	= kW
kilovatio (kW)	×0,948	= Btu/s	×1,055	= kW
Vatios (W)	×0,74	= ft·lb/s	×1,36	= W
(W=J/s)				
Energía (J = N·m)				
kilojulio (kJ)	×0,948	= Btu	×1,055	= kJ
Julio (J)	×0,239	= caloría	×4.19	= J
(J=N·m)				
Velocidad y aceleración				
metro por segundo ² (EM ₂) metro	×3,28	= pies/s ²	×0,305	= EM ₂
por segundo (m/s) kilómetro	×3,28	= pies/s	×0,305	= EM
por hora (km/h)	×0,62	= millas por hora	×1,61	= km/h
Potencia/Par motor				
BHP × 5252 RPM = TQ (lb·ft)		TQ Z RPM 5252 = CV		
Temperatura				
°C = (°F-32) ÷ 1,8		°F = (°CZ 1,8) + 32		
Caudal				
litro/min (dm ³ /min)	× 0,264	= galones estadounidenses/minZ3.785		= l/min

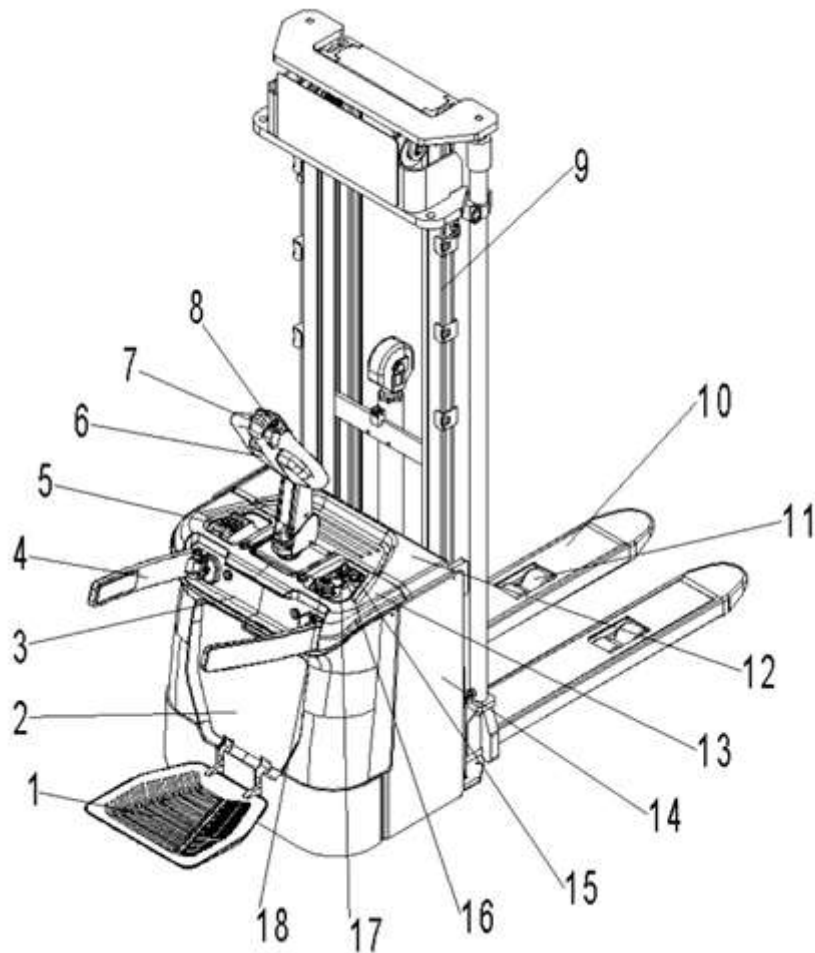
Nota: () Unidad no perteneciente al SI

Herramienta de repuesto para la conexión eléctrica enchufable

No.	Imagen	Solicitud
1		Quitar el pasador
2		Pin de instalación
3		Cerradura suelta
4		Cerradura de dos agujeros
5		Cerradura de cuatro agujeros
6		Quitar el pasador

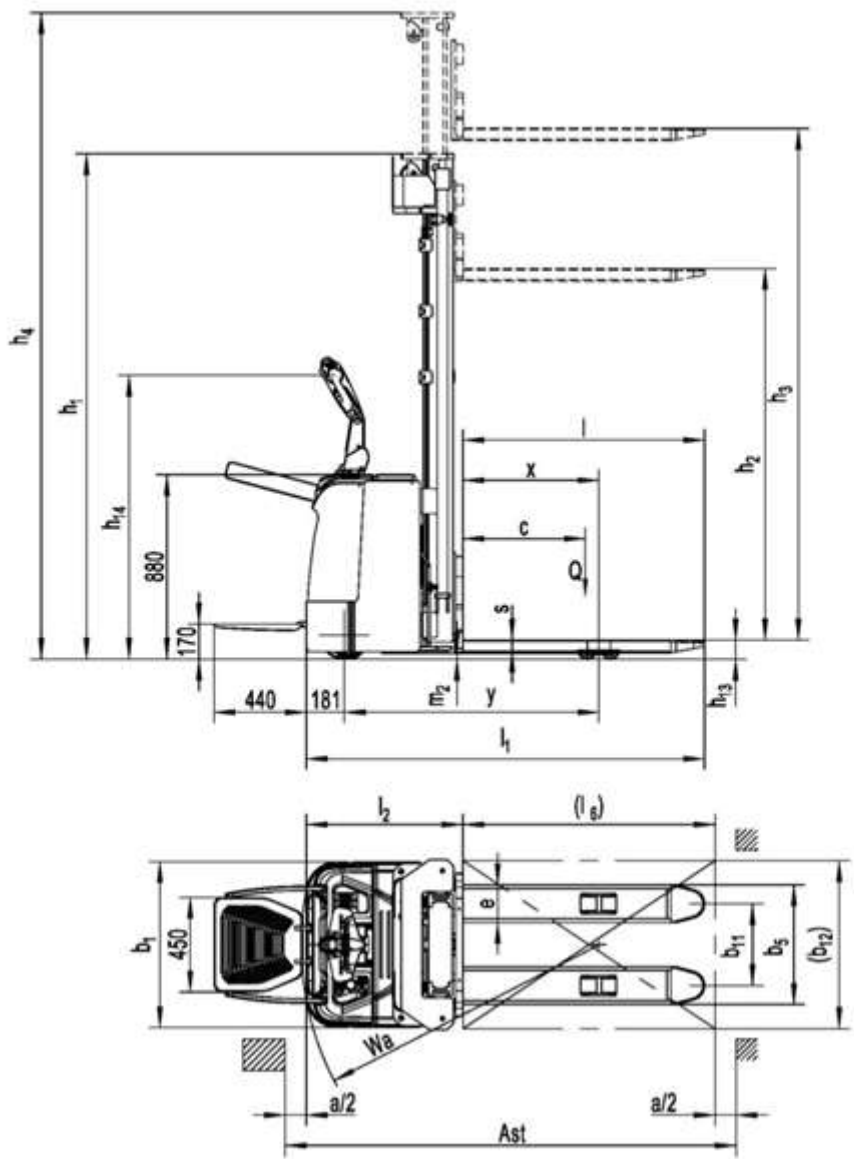
2. Especificación

2.1 Descripción general de los componentes principales



1.	placa de pie	10	Horquillas
2.	Cobertor	11	Rodillo de carga
3.	Funda protectora para el brazo	12	Tapa de la batería
4.	Brazo protector	13	Cubierta superior
5.	Cerradura con código	14	Caja de baterías
6.	perilla	15	USB
7.	Botón Bulley	16	Llave
8.	Botón Bulley	17	Metro
9.	Cilindro	18	Interruptor de emergencia

2.2 Datos técnicos principales



Ficha tipográfica para carretillas industriales según VDI 2198						
Datos generales	1.2	Designación del tipo del fabricante		PS 12N(3600)	PS 16N(5500)	PS 20N(4600)
	1.3	Alimentación (batería, diésel, gasolina, gas, manual)		Batería		
	1.4	Tipo de operador		Peatonal		
	1.5	Capacidad de carga / carga nominal	Q(t)	1.2	1.6	2.0
	1.6	Distancia del centro de carga	C(mm)	600		
	1.8	Distancia de carga, desde el centro del eje motriz hasta la horquilla	x(mm)	647		
	1.9	Distancia entre ejes	y(mm)	1167	1215	1327
Peso	2.1	Peso de servicio	kg	1050	1330	1570
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera	kg	830/1420	990/1940	1160/2410
	2.3	Carga por eje, sin carga delantera/trasera	kg	750/300	890 /440	1040/540
Neumáticos, chasis	3.1	Llantas		Poliuretano (PU)		
	3.2	Tamaño del neumático delantero	-xW (mm)	-210×70		
	3.3	Tamaño del neumático trasero	-xW (mm)	-85×75		
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	-xW (mm)	-150x54		
	3.5	Ruedas, número delantero/trasero (x=ruedas motrices)		1x+1/4		
	3.6	Pista, delantera	b10(mm)	510		
	3.7	Pista trasera	b11(mm)	390/502		
Dimensiones	4.2	Altura del mástil reducida	h1(mm)	2308	2410	2228
	4.3	Altura de elevación libre	h2(mm)	1760	1820	1520
	4.4	Altura del elevador	h3(mm)	3530	5430	4530
	4.5	Altura del mástil extendida	h4(mm)	4088	6110	5208
	4.9	Altura del timón en posición de conducción mín./máx.	h14(mm)	950/1350		
	4.15	Altura, rebajada	h13(mm)	90		
	4.19	Longitud total	l1(mm)	1855 ₁₎	1896 ₁₎	2025 ₁₎
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	l2(mm)	705 ₁₎	746 ₁₎	875 ₁₎
	4.21	Ancho total	b1(mm)	790		
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l(mm)	60/180/1150		
	4.25	Distancia entre los brazos de la horquilla	b5(mm)	570/685		
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	m2(mm)	28	28	23
	4.33	Ancho del pasillo para palets: 1000 x 1200 mm transversalmente.	Ast(mm)	2285 ₁₎	2325 ₁₎	2455 ₁₎
	4.34	Ancho del pasillo para palets: 800 x 1200 mm a lo largo.	Ast(mm)	2250 ₁₎	2290 ₁₎	2420 ₁₎
	4.35	Radio de giro	Ancho(mm)	1380 ₁₎	1420 ₁₎	1550 ₁₎
Actuación	5.1	Velocidad de desplazamiento, con carga/sin carga	km/h	7.0/8.0	7.0/8.0	6.0/7.0
	5.2	Velocidad de elevación, con carga/sin carga	EM	0,09/0,14	0,13/0,20	0,13/0,20
	5.3	Reducción de velocidad, con carga/sin carga	EM	0,25/0,20	0,28/0,23	0,28/0,23
	5.8	Pendiente máxima, con carga/sin carga	%	6/12	6/12	6/12
	5.10	freno de servicio		Electromagnético		

Eléctrico	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2 60 min	kw	1.4	1.4	1.4
	6.2	Potencia del motor del elevador en S3 10%	kw	1.5	3.2	3.2
	6.3	Batería según DIN 43531/35/36 A, B, C, no		2VBS	3VBS	3PZS
	6.4	Voltaje de la batería, capacidad nominal K5	V/Ah	24/160-180	24210-/270	24/270-350
	6.5	Peso de la batería	kg	155-175	185-235	235-285
	6.6	Consumo de energía según el ciclo VDI	kWh/h	0,95	1.34	1.70
Otro	8.1	Tipo de control de accionamiento		Control de velocidad de CA		
	8.4	Nivel sonoro en el oído del conductor según la norma EN 12053.	dB(A)	<69		
1) Con la plataforma desplegada: + 440 mm						

3. Sistema eléctrico

3.1 Diagrama del circuito eléctrico

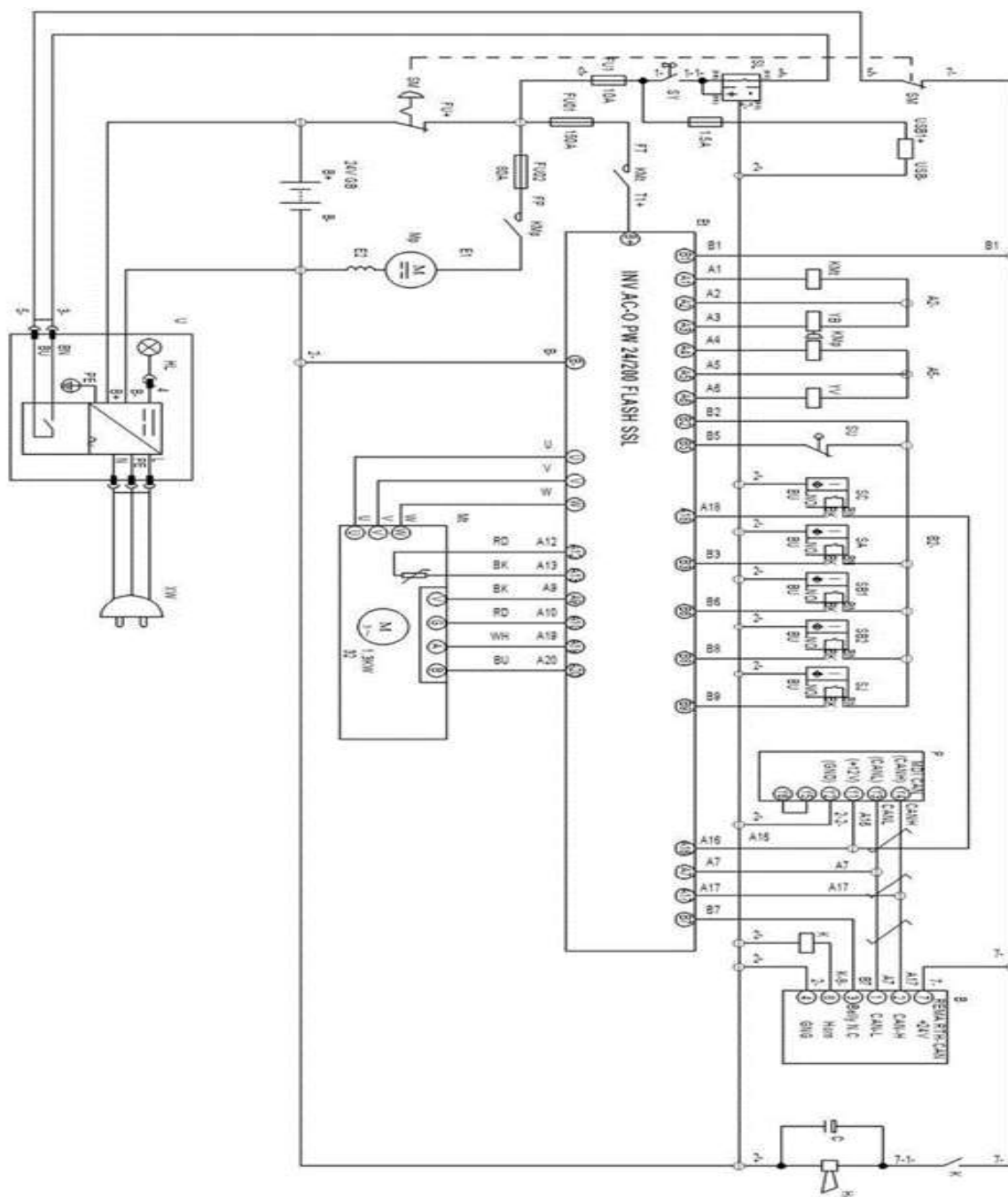


Diagrama del circuito eléctrico de la dirección manual

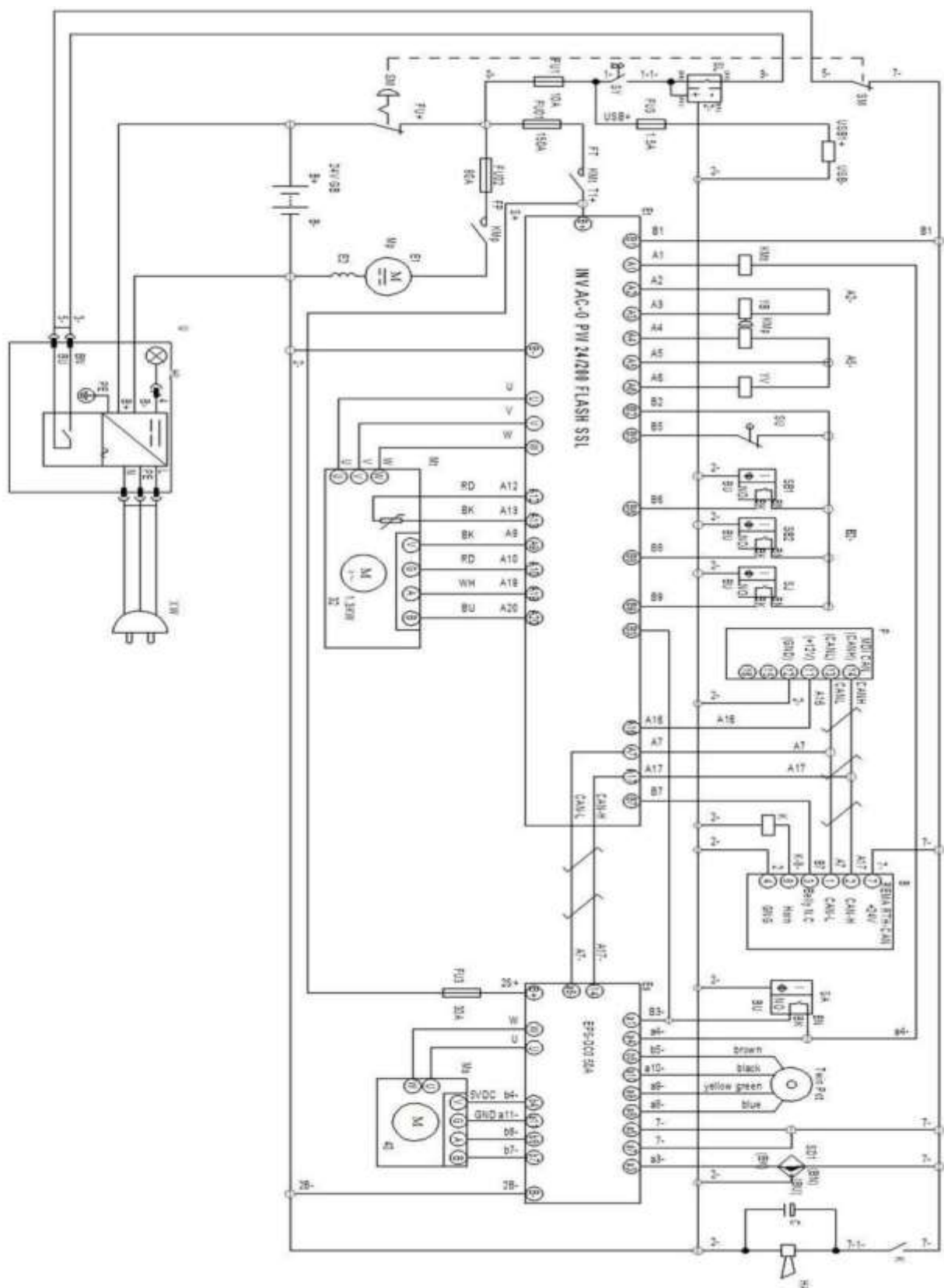
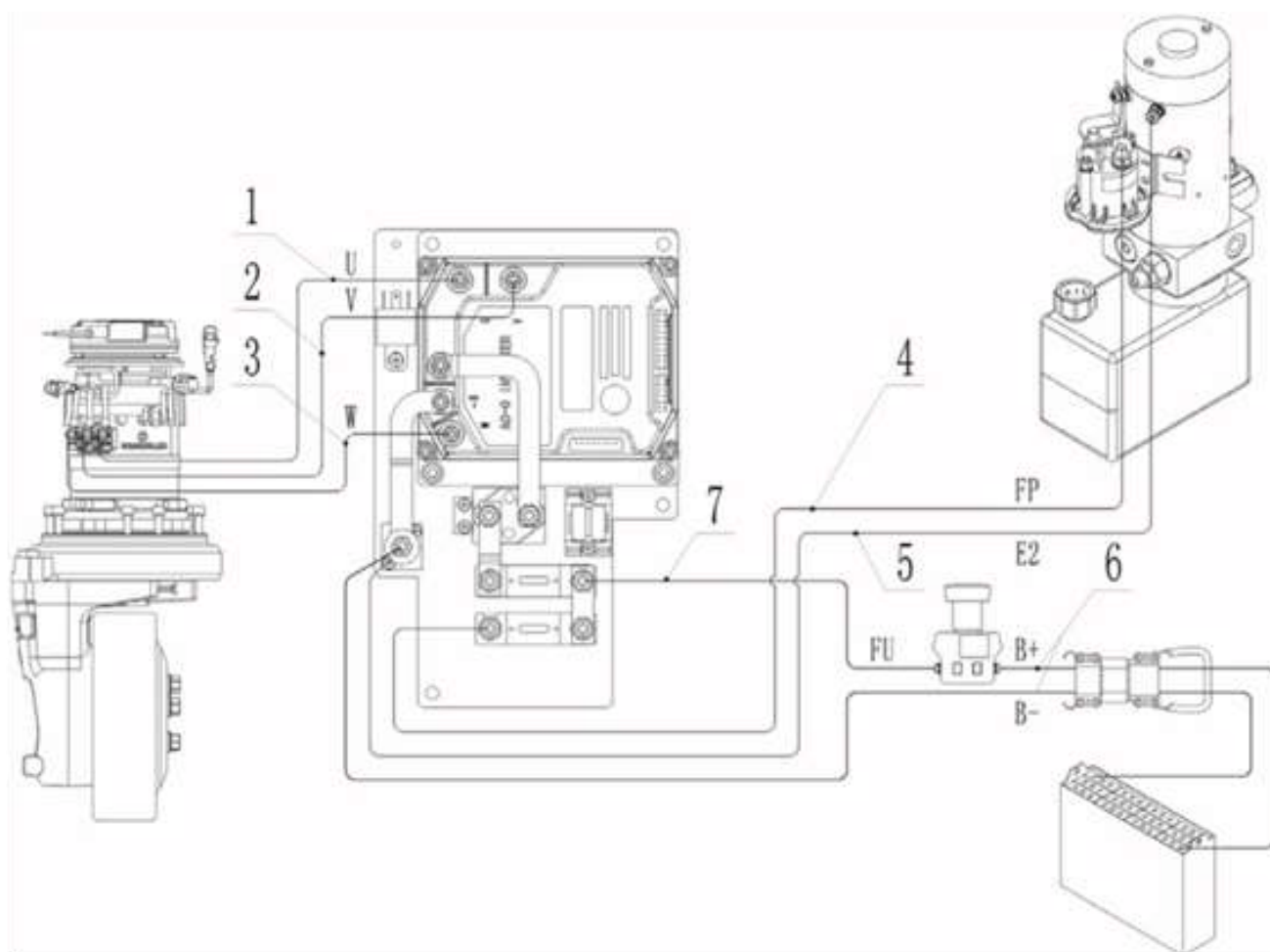
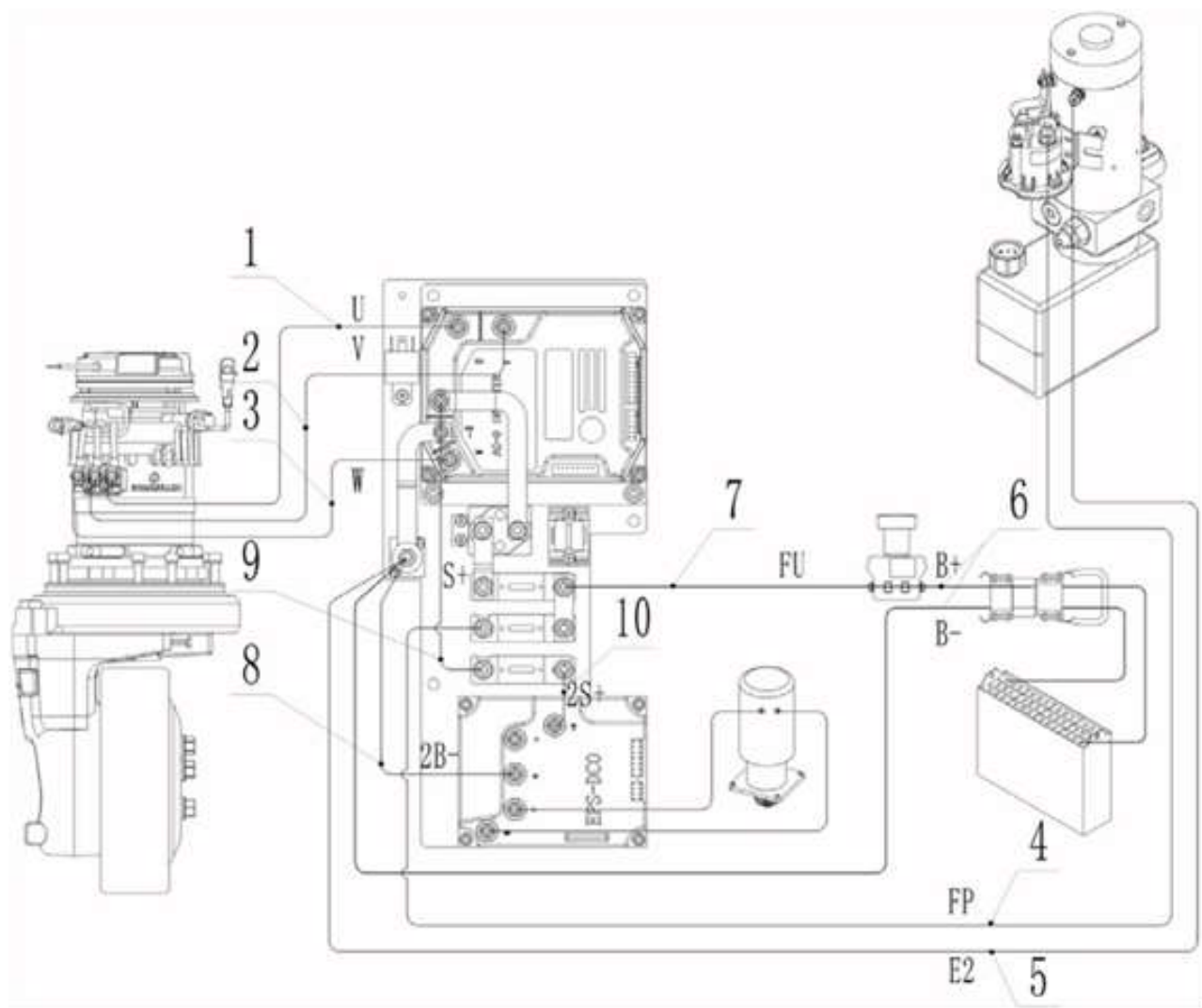


Diagrama del circuito eléctrico EPS

3.2 Arnés del circuito principal





EPS

4. Uso de la batería

Carga de la batería

La batería de almacenamiento deberá cargarse con el cargador original y su funcionamiento deberá realizarse siguiendo estrictamente las instrucciones de mantenimiento.

A) El electrolito de la batería no debe mantenerse demasiado bajo.



El electrolito de la batería debe mantenerse al nivel especificado; de lo contrario, la batería se sobrecalentará o se quemará.

• Cuando el electrolito de la batería es insuficiente, la vida útil de la batería se acortará.

B) Añada agua destilada; la batería nueva normalmente se utiliza durante 1-1,5 años, solo es necesario añadir agua destilada, y en la etapa posterior solo es necesario complementarla con la solución ácida.

c) Nunca cobrar de más

d) El lugar de carga deberá estar bien ventilado.



El proceso de carga de la batería debe realizarse en un lugar bien ventilado y se debe evitar la humedad.

E) Abra la tapa de la batería.



Se generará hidrógeno durante el proceso de carga de la batería y se deberá abrir la tapa de la batería durante la carga.

F) Compruebe el terminal, el cable y el conector.



Compruebe el conector y el cable antes de cargar para asegurarse de que no haya daños. No cargue cuando el electrodo del conector está dañado. El terminal y el cable están corroídos. Estas condiciones pueden provocar chispas, quemaduras, incendios, explosiones y otros accidentes.



Antes de cargar la batería, compruebe el conector y el cable para asegurarse de que no estén dañados.

No cargue el dispositivo si el electrodo del conector está dañado. El terminal y el cable están corroídos.

Estas condiciones pueden provocar chispas, objetos en llamas, incendios, explosiones y otros accidentes. g)

Apague el interruptor de encendido y cárguelo.

h) Compruebe la densidad. Antes de cargar, mida la densidad del electrolito de cada celda para detectar cualquier anomalía en la batería. Es fundamental conocer la densidad y, posteriormente, proceder a la carga para evitar accidentes.

I) El enchufe o el asa deben sujetarse en el conector de alimentación del enchufe, y el cable no debe sujetarse.

El valor de referencia de la medición de la batería es el siguiente:

cuando la batería está llena, la gravedad específica es $\rho = 1,28-1,30 \text{ g/cm}^3$; cuando el voltaje del monómero es $\geq 2,1 \text{ V}$,

La gravedad específica es $p = 1,16-1,17 \text{ g/cm}^3$; el voltaje único es menor de 1,7 V, y el voltaje del monómero es menor de 1,7 V.

TEM°C	- 15	0	15	30	45
Gravedad g/cm ³	1.31	1.30	1.29	1.28	1.27



No desconecte el cable.

Si el cable y el conector de alimentación están dañados, debe ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio postventa para que le reemplacemos el cable y el conector de alimentación dañados.

J) desconectar el proceso de carga



• Los pasos para desconectar el proceso de carga deben realizarse en estricta conformidad con las instrucciones.

Instrucciones de mantenimiento.

No desconecte el cargador mientras se está cargando, ya que podrían producirse chispas eléctricas que resulten peligrosas.

4.1 Sustitución de la batería

Cuando el Pallet utiliza un ciclo de trabajo continuo y la batería se agota por completo, la batería del vehículo original debe reemplazarse oportunamente por otro grupo de baterías completamente cargadas, y las baterías reemplazadas deben cargarse.



Al reemplazar una batería, asegúrese de que la batería coincida con el palé. Usar una batería que no coincida

El palé acortará las horas de trabajo o provocará que se vuelque durante el transporte. El reemplazo de las baterías deberá realizarse en una plataforma de trabajo designada.



Cuando se utilice otra carretilla elevadora como equipo de elevación para reemplazar baterías, se deben utilizar grúas adecuadas. usado.

El izamiento de baterías debe ser operado por profesionales.

El modelo convencional

a) Desconecte el conector de la batería (23)

b) Abra la tapa de la batería y distribúyala.

Se utilizan resortes neumáticos u otros medios para asegurar que la tapa superior de la batería quede bloqueada y evitar que se caiga, previniendo así lesiones al cuerpo humano.

C) Al levantar la batería para sacarla del vehículo, se debe tener cuidado de no tocar el conjunto del asa ni otras partes de la paleta.

D) Después de instalar un juego de baterías completamente cargadas, los enchufes de las baterías deben conectarse firmemente.

E) Cubra la batería.

El modelo con apertura lateral (opcional)

Desconecte el conector de la batería (23) y el pasador divisor (24), gire el seguro de la batería hacia arriba y tire de la batería.

desde el lateral.

La instalación se realiza en sentido contrario al desmontaje.



•Al tapar la parte superior de la batería, tenga cuidado de no presionar con los dedos.

Al levantar una batería, tenga cuidado de no romper la carcasa de la caja de la batería.

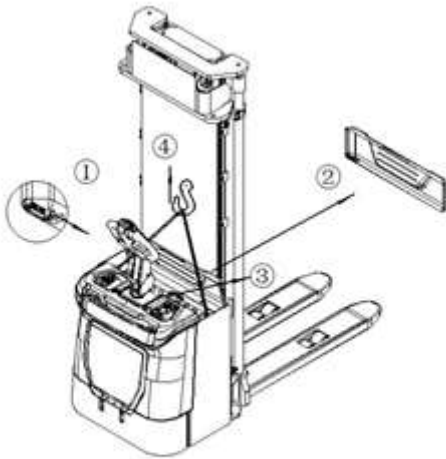


图 12: 蓄电池更换

Sustitución de baterías (modelos estándar)

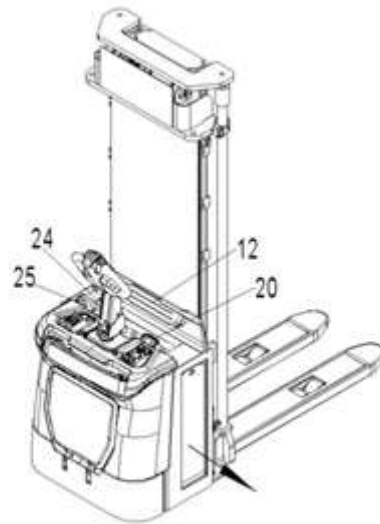


图 13: 侧拉电池更换

Sustitución de pilas (modelo de extracción lateral)

4.2 Mantenimiento de baterías (baterías de plomo-ácido)

1. Causa del suministro de agua de la batería

La recarga de la batería se debe al efecto electrolítico que se produce durante la última etapa de carga, el cual provoca la electrólisis de la humedad presente en el electrolito. Tras un ciclo prolongado de carga y descarga, el contenido de agua de la batería se vuelve más electrolítico, lo que aumenta la potencia del electrolito y disminuye el nivel de líquido. En este caso, es necesario añadir agua destilada para restablecer el nivel de líquido a su estado original y mantener la potencia normal del electrolito, garantizando así la vida útil de la batería de plomo-ácido.

2. Nota:

(1) Recuerde no dejar que el nivel de líquido baje por debajo de la placa antes de comenzar a rellenar el agua. Una vez que la placa queda expuesta al aire, el rendimiento de la batería puede verse seriamente afectado.

(2) Para reducir la frecuencia de recarga de agua, la carga de la batería debe realizarse estrictamente según las instrucciones; no la sobrecargue. La sobrecarga agravará la pérdida de agua de la batería.

3. Materiales y herramientas para añadir agua destilada

(1) Requisitos de agua: se recomienda usar líquido suplementario especial para baterías o agua destilada. En caso de emergencia, también se puede usar agua potable del mercado, pero recuerde no usar agua del grifo, agua mineral ni otras aguas que contengan impurezas.

(2) Utensilios para llenar agua: embudo de agua, cucharón de agua. Si el utensilio utilizado puede ser de plástico o vidrio, no deberá ser de metal.

(3) Para usuarios con gran cantidad de agua, se adopta el dispositivo de llenado de agua de fabricación propia en un cubo grande.

4. Cuando el suministro de agua no provoca la escasez de agua de la batería a tiempo, puede causar:

- 1) A medida que disminuye la superficie del electrolito, el aumento de temperatura es elevado cuando se carga la batería;
- 2) la capacidad de la batería se reduce;
- 3) Si la placa se expone al aire, puede oxidarse.
- 4) La gravedad específica del electrolito aumenta y la corrosión de la placa polar puede degradarse fácilmente.



1. Desconecte el interruptor de la batería.



2. Destapar



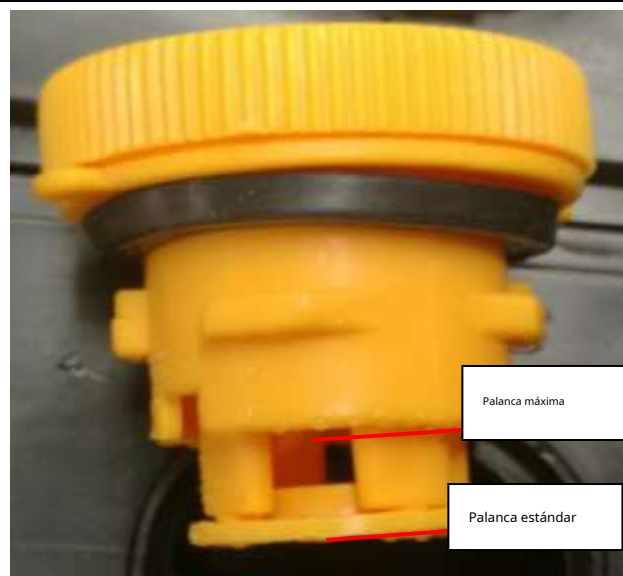
3. El nivel de electrolitos está más bajo que la barra colectora, entonces agregue agua destilada.



4. No se puede ver la barra colectora en algunos modelos.
Cuando el nivel del líquido esté 10 mm más bajo que la placa, agregue agua destilada.



5. Utilice un embudo de plástico para añadir el agua.



6. Palanca para añadir agua

De cheques Elementos	Mantenimiento requisitos	Herramienta	A diario(8 horas)	Semanalmente (50 horas)	Mensual (200 horas)	Cada tres meses (600 horas)	Medio año (1200h)
Batería	nivel de electrolitos	Ver a simple vista	√	√	√	√	√
	Electrólito gravedad	densímetro		√	√	√	√
	cantidad de electricidad		√	√	√	√	√
	Ya sea que la pila ¿La cabeza está suelta o no?		√	√	√	√	√
	Si el conectar cable está suelto		√	√	√	√	√
	Superficie limpia			√	√	√	√
	Es allá cualquier impureza en el superficie		√	√	√	√	√
	Si el respirable cubrir es firme o no			√	√	√	√
	No acercarse a el fuego abierto		√	√	√	√	√

4.3 Prueba de la batería

A. Comprobación del estado de la batería

Una batería débil puede causar problemas con el controlador y el circuito de alimentación. Asegúrese de que la batería esté en buen estado antes de revisar otras áreas.

El paso preliminar

Se verifica la polaridad del conector de la batería y del panel de control. El cable positivo debe estar conectado al fusible de línea y el polo negativo al borne negativo del panel de control.

Cuando el palé está funcionando

Prueba de carga de la batería

1. Gire el interruptor de rango del multímetro para leer el voltaje de la batería.
2. Conexión de la batería
3. conecta el cable del multímetro entre b + (1) y b- (2) del controlador.
4. En la zona de seguridad, accione el sistema hidráulico (carga) y lea simultáneamente el voltaje indicado en el multímetro.
5. Si la indicación es inferior al valor límite (19,0 V), la batería debe cargarse o repararse antes de continuar con la solución de problemas.



Cuando el palé no funciona y la batería resulta sospechosa.

Una prueba de caída de presión de la batería

1. Mida el voltaje de cada celda unitaria cuando la paleta esté energizada y el motor de la bomba esté funcionando.
2. El voltaje normal debe estar entre 1,7 V y 2,1 V por celda unitaria. Si el voltaje en cada una de las celdas individuales es inferior a 1,7 V, se debe cargar o reparar el sistema eléctrico antes de continuar con la solución de problemas.
3. La diferencia de potencial entre las baterías no debe exceder los 0,15 voltios. Si es así, la batería debe cargarse o recibir mantenimiento.

B. Inspección del aislamiento de la carcasa de la batería

La resistencia entre el cableado del palé y cualquier punto del cuerpo del palé deberá ser de al menos 10.000 Ω o superior.

El cortocircuito en la caja de la batería produce una serie de fallos. Un cortocircuito en el chasis en el cableado del palé puede causar un problema ya que la batería puede tener una fuga en el chasis, para prevenir problemas debido a un cortocircuito

Proceda de la siguiente manera:

1. Desconecte la batería y descargue el controlador.
2. Medición aleatoria de cualquier conexión de componentes o conexiones de cableado al chasis del palé con una resistencia mínima de 10 000 Ω . Cualquier punto de prueba con baja resistencia debe eliminarse del cortocircuito del chasis.
3. Mantenga siempre limpia la batería para minimizar las fugas de corriente hacia el chasis.
4. Asegúrese de que todos los accesorios, como la bocina y la luz, estén diseñados para no tener conexión al chasis (sistema de dos cables).

5. Cargador

5.1 Notas

1. No se debe invertir la polaridad de la batería, ya que esto dañaría el cargador inteligente y la batería. El cargador inteligente debe instalarse en un lugar especial con buena ventilación, seco, libre de polvo, gases corrosivos y sin interferencias electromagnéticas intensas. La carcasa debe estar conectada a tierra de forma segura (los tornillos de conexión a tierra se encuentran en la parte inferior de la caja).
2. El cargador inteligente es apto para uso en interiores y exteriores; está estrictamente prohibido introducir agua en el aparato.
3. Fuente de alimentación de entrada para cargador inteligente para dos fases de 110-220 V, 50 Hz, la sección transversal del cable de entrada no es inferior a 62.
4. La línea de salida debe depender de la distancia, tanto cercana como lejana; elija el cable adecuado y asegúrese de que la caída de tensión total de la línea no supere el 5%.
5. El cargador inteligente es adecuado para temperaturas ambiente de -10 °C a 50 °C, altitudes inferiores a 1000 metros y obstáculos como paredes que afecten la ventilación y la disipación de calor desde la periferia de la máquina deben ser superiores a 0,6 metros, por lo que es necesario comprobar regularmente si el ventilador funciona con normalidad.
6. Para cargarla, conecte el conector de la batería y, a continuación, conecte la fuente de alimentación.

5.2 Descripción del instrumento

No.	Artículo.	Estado de la pantalla del tubo digital	Errores y solución de problemas	Observación
1	Actual	Los últimos tres dígitos del tubo digital representan el número actual C-XXX	Los cuatro estados básicos que muestra el ciclo de trabajo normal del cargador son los siguientes: corriente de carga, voltaje de salida, carga progreso y tiempo de carga.	condición normal
2	Batería Voltaje	Los últimos tres dígitos del tubo digital representan el número de voltaje U-XXX		
3	Progreso	Los dos últimos dígitos del tubo digital representan el número de la tasa de progreso. S--XX		
4	Carga intervalos	Los dos primeros dígitos del tubo digital representan la "Hora" y los dos últimos representan los "Minutos". XX-XX		
5	Transformador temperatura protección	tr---	La temperatura del transformador es demasiado alta, se activa la protección automática de carga.	Automático recuperación

			se detiene y se reanuda el funcionamiento normal después de la La temperatura disminuye.	
6	Batería el voltaje es demasiado bajo	UOL-L	Daños en la batería o incompatibilidad de la batería con el modelo del cargador.	más allá de recuperar
7	Batería el voltaje es demasiado alto	UOL-H	Batería incompatible con el cargador modelo	más allá de recuperar
8	circuito abierto	ACOFF	La alimentación de CA no está encendida, o la El enchufe no tiene corriente.	
9	Fin de cargar	P-end	Final de carga normal	condición normal
10	Fin de cargar	Horno	La carga por tiempo de espera ha finalizado, la batería fallo o el voltaje de CA es demasiado bajo	

5.3 Fallos comunes del cargador

1. Después de que el cargador enciende la corriente alterna, el cargador no se muestra.

Solución: El cargador externo solo mostrará información en la pantalla después de conectar la batería.

Si la batería no se muestra después de conectarla, verifique si tiene un circuito abierto.

Fallo 2: después de conectar el cargador a la batería y abrir el interruptor de CA del cargador, siempre se muestra el estado ACOFF.

Solución: Compruebe si el enchufe tiene corriente y si ACOFF no representa corriente. **Fallo 3:** el cargador muestra OVEND después de la carga.

Solución: este estado es el final del tiempo de carga del cargador, el tiempo de carga es más de 14 horas, por favor verifique si la batería tiene un fenómeno de cortocircuito o el voltaje de CA es demasiado bajo. **Fallo 4:** En el proceso de carga del cargador, hay un sonido.

Solución: Este fenómeno es normal, ya que el cargador ajusta automáticamente la corriente o reduce el ruido del transformador.

6. Controlador

6.1 Función del controlador

El modelo está equipado con un motor de accionamiento y un motor de bomba, controlados por un controlador. Este suministra energía al controlador mediante el interruptor de llave. Una vez energizado el controlador, la bobina magnética integrada en el contactor de línea recibe energía del controlador del motor accionado. A continuación, dos puntos de contacto que funcionan como interruptores se conectan entre sí, estableciendo así la conexión entre la batería y el controlador. De esta forma, el controlador se convierte en una fuente de alimentación de CA trifásica de tres hilos, que se transmite al motor a través de cada grupo de conexiones U/V/W. El contactor de línea está equipado con un fusible de 150 A para evitar sobrecorrientes.

El controlador está conectado mediante los siguientes sensores, interruptores, contactores y actuadores.

Interruptor de llave

Interruptor de encendido

Interruptor de dirección adelante/atrás (acelerador) Interruptor de proximidad del manillar

A nivel de hardware, el controlador se programa con diferentes tipos de firmware para implementar distintas funciones. La seguridad, la alta eficiencia y el correcto funcionamiento del vehículo eléctrico se logran configurando adecuadamente los parámetros técnicos de cada motor del controlador.

1. Se puede ajustar la velocidad de la paleta. Esto permite que funcione durante mucho tiempo a baja velocidad.
2. Se puede ajustar la tasa de aceleración. La aceleración se refiere a la sensación de suavidad o dureza del acelerador durante su funcionamiento. Al ajustar la tasa de aceleración, la paleta puede cumplir con los requisitos de aceleración en diferentes condiciones de trabajo.
3. Función antideslizante de la rampa. La paleta con motor de tracción de CA tiene la excelente función de no caerse sobre la rampa.
4. Se puede configurar la velocidad máxima. La velocidad máxima de funcionamiento del vehículo eléctrico se ajusta a un nivel razonable, evitando así la sobrecarga del motor de tracción debido a la alta velocidad.
5. Función de seguridad y protección. Si alguna parte del controlador se daña durante el funcionamiento, el controlador desconectará el contactor principal en el menor tiempo posible; si la temperatura del controlador es demasiado alta, el controlador limitará automáticamente la corriente del motor; si el voltaje de la batería es demasiado bajo, el controlador dejará de funcionar para garantizar la seguridad.
6. El controlador del motor de accionamiento dispone de una función de autodiagnóstico. Durante su funcionamiento, el controlador mostrará el código de error una vez que se produzca una avería y se detendrá automáticamente para garantizar la seguridad del sistema operativo.
7. La cantidad de energía eléctrica de la batería y las horas de funcionamiento se mostrarán en el instrumento de visualización.

6.2 Código de error

Podemos verificar el código de error del instrumento de medición y manipularlo cuando haya algún problema con el palé. Hay un conector de manija para cada controlador.

El código de error aparece en el medidor; puede encontrar información detallada en la lista de códigos de error.

6.3 Prueba del controlador

Mida el voltaje del diodo dentro del controlador y compruebe si hay quemaduras o daños.

Artículo	Terminal del multímetro		rango de datos	
	Rojo electrosonda	Negro electrosonda	Voltaje	Resistencia
1	B+	U/V/W/B-		1 MΩ以上
2	B-	U/V/W		1 MΩ以上
3	U/V/W	B+	0,3-0,6 V	

4	B-	U/V/W	0,3-0,6 V	
---	----	-------	-----------	--

Coloque el multímetro en Ω (medición de resistencia), luego coloque el multímetro en el diodo (medición del valor de polaridad).

1. Desmonte el cableado del controlador y descargue la electricidad de los condensadores internos.(mediante resistencia de $30\Omega/5W$ a B+ y B-)

2. Usando un multímetro para medir el voltaje del diodo (0,3 - 0,6 V) y comprobar si es normal. Prueba 1:

medir el voltaje del diodo, conectar la sonda roja a B-, la negra a U, V, W.

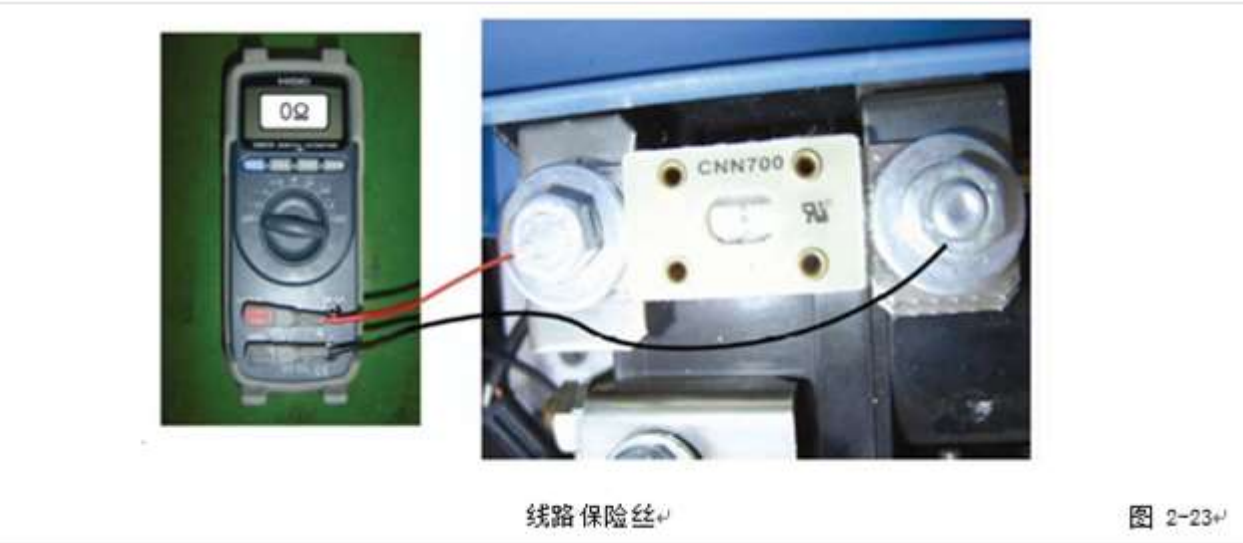


Prueba 2: Electrosonda roja a U/V/W, sonda negra a B+



Nota: la punta del multímetro no se puede invertir.

6.4 Contactor y fusible



Para contactores y fusibles, utilice la escala de ohmios para comprobar si el valor es el mismo.

6.5 Desmontaje/montaje del controlador del motor de accionamiento

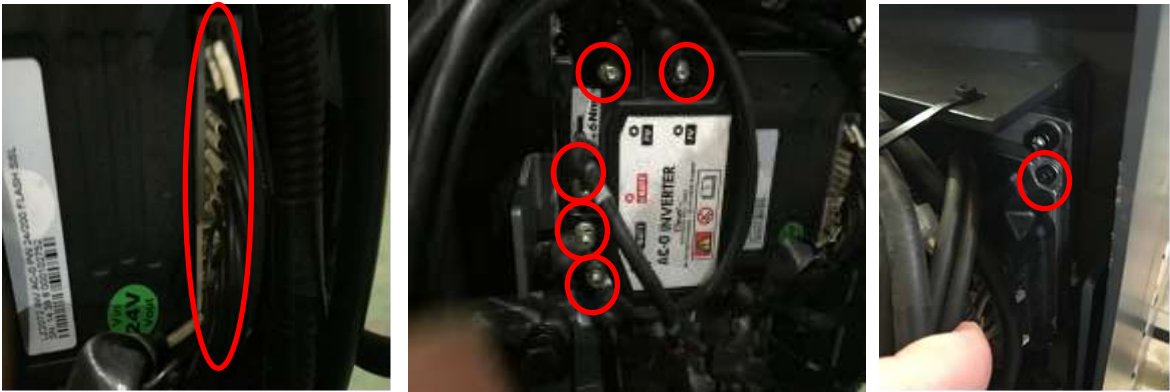
- 1. Desconectar la batería
- 2. Mantenga la llave puesta y descargue el módulo de alimentación dos veces durante 30 segundos.
- 3. Apague la llave.
- 4. Retire la cubierta y localice el controlador del motor de accionamiento.

Notas: El controlador contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas (ESD). Se deben tomar las precauciones adecuadas al conectarlo, desconectarlo y manipularlo.

- 5. Desconecte el arnés de control del controlador.
- 6. Desconecte los cables u, v y w.

Par de apriete de instalación: 9,5 ±1 N·m (7,0 ±0,7 lb·pie)

- 7. Retire los conectores B+ y B-. 8
- 8. Retire el controlador del motor de accionamiento.
- 9. Instale el controlador del motor de accionamiento en orden inverso.



6.6 Contactores y relés: Fallos comunes

Falla	Revisando artículos	razones
El relé no funciona	Si la tensión de entrada cumple con la tensión nominal del dispositivo.	• Caídas de disyuntor o fusible • Error de cableado, misión • Montaje del terminal de tornillo sin apretar
	Si Relé especificación cumplimiento con la tensión de entrada	Se utilizaron relés con especificación de 48 V CC en la línea de tensión de 24 V CC.
	¿Está disminuyendo el voltaje de entrada?	Falta de capacidad de suministro eléctrico Cableado de larga distancia
	¿Está roto el relé?	La bobina está pero apagada La caída y el golpe causaron daños mecánicos.
	¿El circuito de salida es anormal?	Potencia del lado de salida • Carga deficiente •

		Cableado deficiente • Contacto deficiente
	Contacto deficiente	Contacto anormal Pérdida de contacto causada por la vida útil - Daños en las propiedades mecánicas
El relé no se ha reiniciado.	¿Está completamente desconectada la tensión de entrada?	fugas eléctricas Voltaje aplicado por circuitos tortuosos Circuitos de control de diodos con voltaje residual
	Relé anormal	Oxidación por contacto Aislamiento envejecido rotura mecánica Voltaje de inducción
Mal funcionamiento del relé	¿Se aplica un voltaje anormal en el terminal de entrada del relé?	Voltaje de inducción Circuitos sinuosos causados por tensión inductiva
	vibración, si el impacto es demasiado grande	Mal ambiente
pérdida de escala	¿Se está quemando la bobina?	sobretensión nominal
	¿Está ardiendo el punto de contacto?	Corriente nominal superior al punto. Mal contacto externo. Corriente de cortocircuito.

6.7 Lista de códigos de error

MDI CÓDIGO	ALARMA	Descripción del código de error	Solución
98	NINGUNO	El contador de horas del instrumento no es compatible con el controlador.	En el sistema utilizado, la falla se reporta si se reemplaza el instrumento o el controlador de tracción. Después de encender el equipo, espere 5 minutos. Una vez que el instrumento y el controlador de tracción estén sincronizados con el contador de horas, este problema se eliminará automáticamente.
8	PERRO GUARDIÁN	PERRO GUARDIÁN	Al iniciar el sistema, el circuito de vigilancia se activa antes de que se inicie el software. La señal del circuito de vigilancia no es válida (estado de alarma) en estado de espera o en ejecución. Análisis de fallas: El circuito de hardware del temporizador de vigilancia o la salida del microcontrolador están dañados. En ambos casos, el problema no tiene nada que ver con las piezas externas; reemplace el controlador.

13	EEPROM KO	Daño en la memoria	Si el vehículo no avanza, existe un problema en el almacenamiento de parámetros, lo que provoca que el vehículo se detenga. Si la falla persiste tras cerrar y volver a cerrar el bloqueo eléctrico repetidamente, se debe reemplazar la tarjeta lógica. Si la falla desaparece, los parámetros almacenados previamente se sobrescribieron con parámetros incorrectos y es necesario reiniciarlos.
15	FALLO LÓGICO N.º 5		
17	FALLO LÓGICO N.º 3	Fallo de la tarjeta lógica 3	La función de protección contra sobrecorriente de la tarjeta lógica está defectuosa. El controlador debe ser reemplazado.
18	FALLO LÓGICO N.º 2	fallo lógico de tarjeta 2	El circuito de retroalimentación de voltaje de la tarjeta lógica está defectuoso y se reemplaza el controlador.
19	FALLO LÓGICO N.º 1	Fallo lógico de la tarjeta 1	"Fallo en caso de protección contra baja tensión o sobretensión." En un sistema de 24 V, el controlador detecta un voltaje superior a 45 V o inferior a 9 V; en un sistema de 48 V, el controlador detecta un voltaje superior a 65 V o inferior a 11 V. Posibles razones: 1. No hay ningún fenómeno de cortocircuito en el sistema del circuito, como en el convertidor CC-CC, la bobina de freno, o si la entrada del controlador es correcta. 2. Si el voltaje de la batería es demasiado bajo o demasiado alto. 3. Compruebe si el cable de alimentación en el conector principal b+ y b- está bien sujeto. 4. Si los parámetros de calibración de voltaje del controlador son consistentes con el voltaje real. 5. Sustituya el controlador por la falla del circuito de hardware en la tarjeta lógica.

30	VMN BAJO	Vmn bajo	Motivo: al arrancar, la tensión en los terminales altos del transistor MOS es inferior al 66% de la tensión de capacitancia o la tensión es inferior al valor requerido durante el funcionamiento del motor. Posibles razones: 1. Hay algún problema con la conexión del motor o con el circuito del motor; verifique que la conexión trifásica del motor sea correcta; compruebe si el motor tiene fugas a tierra y si hay una interrupción del circuito de la bobina del motor. 2. Si la succión del contacto principal es firme o no. Si el contacto está desgastado o no. 3. Reemplace el controlador
31	VMN ALTO	VMN alto	Motivo: al arrancar, el voltaje del extremo inferior del transistor MOS es un 10 % superior al voltaje normal de la batería, o el voltaje de fase es superior a $1 \leq 2$ veces el voltaje de la batería. Posible motivo: 1. El cableado del motor es incorrecto o hay algún problema con el circuito del motor; verifique que la conexión trifásica del motor sea correcta; compruebe si el motor tiene fugas a tierra o si hay una interrupción del circuito de la bobina del motor. 2. Reemplace el controlador.
37	CONTACTOR CERRADO	Adhesión del contactor	Antes de cerrar la bobina del contacto principal, el controlador debe primero detectar si el contacto principal está adherido. Intente descargar la capacitancia. Si el voltaje de la capacitancia reduce el voltaje de la batería en un 20%, puede ocurrir una falla. 1. Se recomienda verificar si el contacto del contactor está adherido o reemplazar el contactor.
38	CONTACTOR ABIERTO	El contactor no absorbe y se cierra	La tarjeta lógica ha activado la bobina de contacto principal, pero el contactor no se cierra, lo que puede deberse a: 1. Fallo mecánico del contactor, atascado, etc. 2. El punto de contacto no es bueno.

			3. Si el contactor funciona correctamente, reemplace el controlador.
40	FRENO ABIERTO	CONTINUACIÓN	
49	Yo=0 NUNCA		
53	STBY I ALTO	Alta corriente de espera	La corriente de la señal de salida del sensor detectada por el sistema de microcontrol está fuera del rango permitido de corriente en reposo. Reemplace el controlador.
60	CONDENSADOR CARGAR	Error de carga de capacitancia	Cuando se activa la cerradura eléctrica, el controlador carga el condensador a través de la resistencia de potencia y verifica si la carga es suficiente dentro del tiempo especificado. Si el voltaje del condensador no se carga completamente, es decir, si aún es inferior al 20 % del voltaje de la batería, el controlador activará una alarma y el contactor principal no se cerrará. Posibles razones: 1. Los equipos periféricos, como convertidores CC-CC, motores u otros equipos, interfieren con el proceso de carga del controlador, por lo que estos dispositivos deben eliminarse. 2. La resistencia de carga está desconectada, el circuito de carga está abierto y hay un problema con el módulo de potencia. Es necesario reemplazar el controlador.
61	ALTO TEMPERATURA	controlador protección sobretensión	La temperatura del controlador se reduce a menos de 85 °C. Si la falla persiste, podría deberse a un fallo en el sensor de temperatura o en la placa lógica del controlador. En ese caso, es necesario reemplazar el controlador.

65	TEMPERATURA DEL MOTOR.	Alta temperatura del motor	1. Esta falla ocurre si el interruptor digital de temperatura del motor está encendido o si la señal analógica excede el valor de corte. 2, cuando la temperatura del motor alcanza los 120°C, El controlador activa la alarma; en este momento, el vehículo aún puede circular, pero la corriente máxima se reduce y el rendimiento del vehículo disminuye. Cuando la temperatura del motor alcanza los 125°C, El motor deja de funcionar. En ese momento, se deben tomar medidas para enfriarlo. 3. Si al enfriarse el motor persiste la falla, revise el cableado. Si todo está correcto, reemplace el controlador.
66	BATERÍA BAJA	Batería baja	Si el parámetro "verificación de batería" de la función de detección de batería no está configurado en 0, cuando la carga de la batería es inferior al 15% y no hay señal en el instrumento, la alarma de fallo y la función de elevación se bloquean. En este caso, se debe realizar la carga a tiempo. Si se detecta que la batería tiene carga, el valor del parámetro "ajustar batería" del controlador se ajusta al voltaje de la batería.
94	ACTUAL KO	SENSIBILIDAD.	
74	CONDUCTOR EN CORTO	Cortocircuito de accionamiento	Cuando la cerradura eléctrica está cerrada, el controlador detectará si el controlador del contactor principal está en cortocircuito y activará una alarma si lo está. Si el polo positivo de la bobina del contactor principal está en cortocircuito con A1 o el polo negativo de la alimentación está en cortocircuito, y todo lo demás funciona correctamente en la periferia, reemplace el controlador.
75	CONTACTOR CONDUCTOR	Cortocircuito de accionamiento	Cuando se cierra el bloqueo eléctrico, el controlador detecta si el controlador del contactor principal está en cortocircuito o activa una alarma en caso de que lo esté. Compruebe si la bobina del contactor principal, ya sea la positiva (A1) o la negativa (B-), está en cortocircuito. Si no hay ningún problema, sustituya el controlador.
76	BOBINA EN CORTOCIRCUITO		

78	VACUNA NO ESTÁ BIEN	Fallo del acelerador	Tiempo de detección: estado de espera. Esta alarma indica que el voltaje del acelerador es más de 1 V mayor que el valor mínimo establecido en el rango de señal del acelerador (programa vacc). Possible motivo: 1. No se han recopilado los valores límite superior e inferior del voltaje del acelerador; acceda al menú vacc del programa para recopilarlos de nuevo. 2. Error del acelerador, puede que el pedal del acelerador no vuelva a su posición original o que haya un error interno del acelerador. 3. Fallo del controlador."
79	COMIENZO INCORRECTO	Fallo en la secuencia de arranque	La secuencia de operación no es correcta. Posibles razones: 1. El interruptor de dirección se cerró antes de arrancar. 2. La secuencia de operaciones es incorrecta. 3. La conexión del cable es incorrecta. 4. Si no se puede solucionar la avería, es necesario sustituir el controlador.
80	ADELANTE + ATRÁS	Las señales de avance y retroceso están presentes al mismo tiempo (adherencia del interruptor de dirección).	El controlador siempre detectará y activará una alarma cuando se solicite que la señal circule en dos direcciones simultáneamente. Posibles razones: 1. Rotura del cable. 2. Fallo del interruptor direccional 3. Funcionamiento incorrecto 4. Si no se puede eliminar la falla, es necesario reemplazar el controlador.
86	PEDAL WIRE KO	Acelerador positivo y negativo conexión del poste falla	Compruebe si los electrodos positivo y negativo del acelerador están conectados al controlador;
98	ERROR DE ENTRADA N.º 2		
97	ERROR DE ENTRADA #1		
99	PROG. DIENTES	Error de tipo de motor	Compruebe que el motor utilizado sea compatible con los parámetros establecidos.
90	BMS CAPACIDAD BAJA.	Batería de litio baja	
91	BMS VOLT.DIFF	Error de voltaje de la batería de litio	
92	Sistema de gestión de edificios (BMS) MONÓMERO OV	Batería de litio con voltaje incorrecto.	
93	Sistema de gestión de edificios (BMS)		

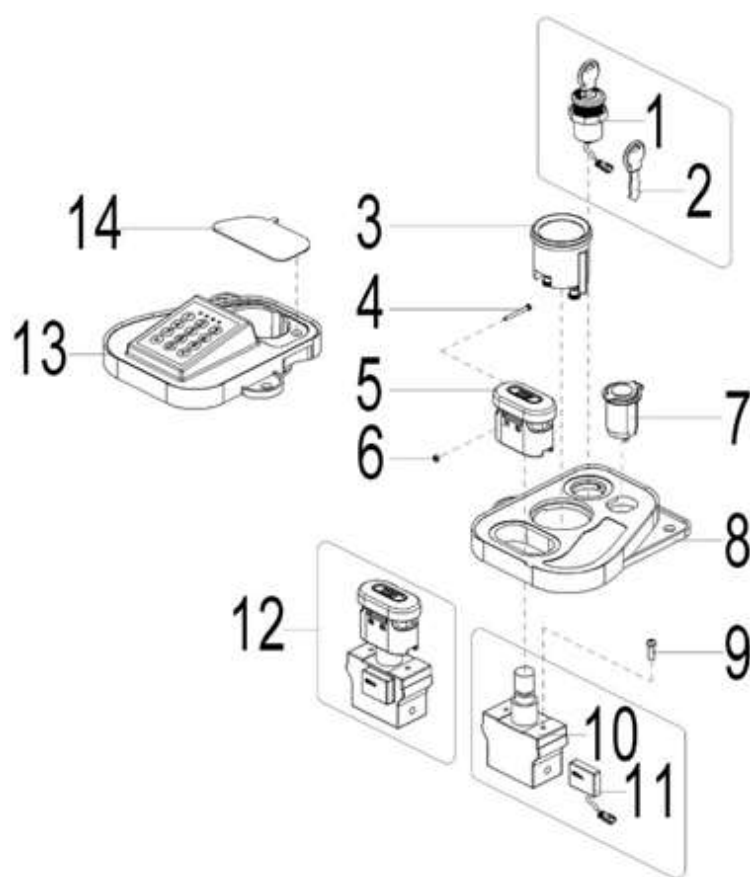
	MONÓMERO UV		
21	Sistema de gestión de edificios (BMS) ALTO TEMPERATURA.	La temperatura de la batería de litio es demasiado alta.	
46	ELEVADOR+TRAC	Los ascensores y las escaleras están cerrados al mismo tiempo.	Solo en el caso de las baterías de litio.
59	SIN MSG. Sistema de gestión de edificios (BMS)	No hay información CAN en la batería	
64	ERROR DEL CULTOR	Entrelazar, La información sobre salud y seguridad no es inconsistente.	Reemplazar el controlador
0	TODO. NODO DE ESPERA		
22	REINICIAR A15 SENSOR	Reiniciar 1800 mm altura interruptor de detección a15	Presione el interruptor hacia abajo, apague el interruptor (a15) y ciérrelo de nuevo, o utilice el imán para pasar a través de este interruptor de arriba hacia abajo.
0	ABRIR LA MILLA	Mando desconectado	cuando el manejar interruptor de entrada es Tras desconectarse, después de un tiempo aproximado de 30 segundos, el contactor principal se desconecta y se activa la advertencia. La próxima vez que se active, la advertencia desaparecerá.
92	CAN BUS KO Hoy aprendí.		
92	CAÑA DEL TIMÓN ERROR	Entrelazar, La información sobre salud y seguridad no es inconsistente.	Reemplazar el controlador
0	ENSEÑAR Hoy aprendí ERROR		
22	REINICIAR A14 SENSOR	Reiniciar el interruptor de detección de altura de 300 mm A14	Presione el interruptor hacia abajo, apague el interruptor (a14) y ciérrelo de nuevo, o utilice el imán para pasar a través de este interruptor de arriba hacia abajo.
0	FIN ENSEÑAR ERROR		
77	FIN DE LA ENSEÑANZA DE ACUERDO		
99	ACELERADOR DE PROGRESOS		
85	EPS RELÉ ABIERTO	Contactor interno EPS abierto	Compruebe si existen fallos internos en la tracción y la EPS; este fallo se eliminará tras reiniciar el sistema de solución de problemas.
68	CAN BUS KO EPS	EPS sin información CAN	Puede fallar la comunicación de la dirección y la tracción. Detectar el cableado.

			y software ajustes y versión información.
93	EQUIVOCADO COLOCAR MURCIÉLAGO.	Fallo en la configuración de la batería	Al arrancar, el controlador detecta el voltaje de la batería y comprueba si se encuentra dentro del rango de voltaje nominal. 1. Compruebe si el valor del parámetro de voltaje de la batería en el menú del comprobador coincide con el valor que muestra el voltímetro. Si no coinciden, la función de ajuste de la batería modifica el voltaje de la batería para que coincida con el valor medido. 2. Reemplaza la batería.
23	TR. VELOCIDAD ABIERTO		Tras reiniciar el interruptor de 300 mm y 1800 mm, se elimina este fallo.
91	ELEVAR BAJO. ACTIVO		
90	ELEVAR + MÁS BAJO	Las señales de elevación y descenso están presentes al mismo tiempo.	El controlador siempre detectará y activará una alarma cuando se produzcan dos señales de solicitud simultáneamente. Posibles razones: 1. Rotura del cable. 2. Fallo del interruptor 3. Funcionamiento incorrecto 4. Si no se puede eliminar la falla, es necesario reemplazar el controlador.
1	EQUIVOCADO CONFIG	Error de configuración	Compruebe los parámetros internos del controlador y si el software coincide con el tipo de vehículo.
0	MDI DRV2 CORTO		
11	ROTOR DE PÉRDIDA	El motor se cala	1. Apagado del motor. 2. Fallo del codificador del motor. 3. Daños en el arnés de cables o error de cableado. 4. Problema con la fuente de alimentación del codificador.
0	MDI PEV NO DE ACUERDO		
0	MDI DRV2 ABIERTO		
0	MDI VÁLVULA2 CORTO		
55	PROG ELEVAR		

	PALANCA		
89	PEV NO ESTÁ BIEN	fallo del PEV	Compruebe si el terminal 2 se conecta con el terminal B+ del contactor.
67	CAN BUS KO	Fallo de comunicación	
99	CONTROLAR ARRIBA NECESARIO	Fallo de comunicación	El tiempo de mantenimiento ha expirado y necesita una revisión completa.
73	TÉRMICO SEN. KO	Fallo del sensor de temperatura	La señal de salida del sensor de temperatura del controlador está fuera de rango. Se reemplaza el controlador.
71	FRENO DE MANO	Cierre del freno de mano	El interruptor del freno de mano siempre está cerrado.
0	ESPERANTE A NODO	Esperando señal	En la comunicación CAN, un controlador recibe una señal de que otro controlador no puede comunicarse correctamente, y permanece en estado de espera hasta que la red de comunicación CAN funcione con normalidad. Verifique que los módulos que no pueden comunicarse estén correctamente cableados y compruebe que la versión del software y la configuración de los parámetros sean correctas.
70	CODIFICADOR ERROR	Fallo del codificador	El controlador detecta una gran diferencia entre las dos lecturas de velocidad consecutivas del codificador: debido a que el codificador interno del sistema no puede cambiar la velocidad significativamente en un período de tiempo muy corto, el codificador puede estar averiado (la línea de uno o dos codificadores está desgastada o desconectada), revise las partes funcionales mecánicas y del circuito del codificador, y puede activarse una alarma causada por interferencia electromagnética en el rodamiento del sensor. Si ninguna de las anteriores es cierta, reemplace el controlador. Tenga en cuenta que el funcionamiento manual también puede provocar que el controlador muestre esta falla, cuando se requiere un corte de energía para reiniciar el vehículo. Por ejemplo, los siguientes casos: 1. El vehículo chocó repentinamente contra un obstáculo, lo que le impidió avanzar; 2. Cuando el vehículo circula a alta velocidad, frene bruscamente.
16	SALIDA AUXILIAR	fallo de salida del variador	

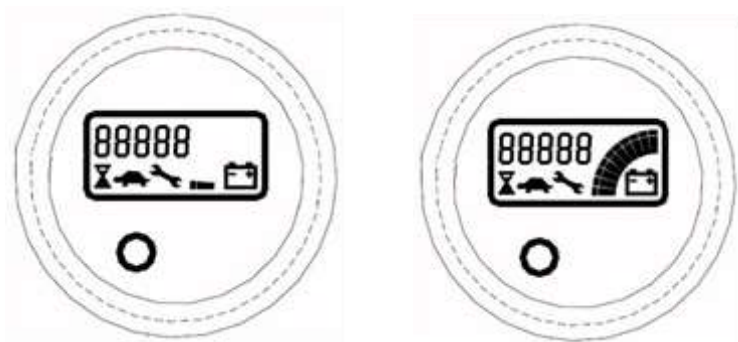
	KO		
--	----	--	--

7.Metro



7.1 Coulombímetro

La situación de descarga se representa mediante 10 segmentos de visualización.



Batería baja

La batería está llena de electricidad.

La carga de la batería se representa mediante 10 segmentos LED, y cada segmento representa el 10 % de la electricidad. A medida que la batería se descarga gradualmente, los LED se apagan uno a uno. Cuando la carga es insuficiente, el símbolo de la batería parpadea y el indicador rojo también parpadea.

La segunda luz LED parpadea desde la izquierda, indicando "reserva de energía" (70 por ciento de profundidad de descarga).

B) Las dos luces LED parpadean alternativamente en el lado izquierdo, lo que indica "batería agotada" (80% de profundidad de descarga).

Fallo común del contador de electricidad.

En el arnés de cables del medidor eléctrico B+ y B- hay un voltaje de 12 V, pero el medidor no muestra nada.

Reemplace el medidor eléctrico con la falla mencionada.

Fallo común del interruptor de la batería

Cuando el interruptor de la batería está cerrado, pero está en circuito abierto o el interruptor de emergencia no recibe 24 V (el medidor no muestra nada).

Reemplace el interruptor de la batería.

Fallo común clave

Gire la llave de contacto (el medidor no muestra nada), reemplace la llave si hay un circuito abierto según el multímetro.

7,2 metros de desmontaje/montaje

1. Desconecte el conector de la batería.
2. Mantenga el interruptor de encendido abierto para que se descargue el módulo de potencia. Repita esto dos veces durante 30 segundos.
3. Apague el interruptor de encendido.
4. Retire la carcasa
5. Desconecte el puerto del medidor.
6. Desenrosque a mano las dos tuercas fijas del medidor.
7. Retire el anillo del medidor y retire el medidor.
8. Instale el medidor en orden inverso.

7.3 Desmontaje y montaje del interruptor de la batería

1. Desconecte el conector de la batería.
2. Mantenga el interruptor de encendido abierto para que se descargue el módulo de potencia. Repita esto dos veces durante 30 segundos.
3. Apague el interruptor de encendido.

4. Retire la carcasa
5. Retire la tapa superior.
6. Retire el panel de la cuchilla.
7. Desenrosque el cable de conexión de alimentación del interruptor de encendido.
8. Retire la pieza con forma de hongo del interruptor de encendido.
9. Desenrosque los dos tornillos de fijación del interruptor de encendido y retire el interruptor de encendido.
10. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el interruptor de encendido.

7.4 Desmontaje y montaje de la llave

1. Desconecte el conector de la batería.
2. Retire la carcasa
3. Desconecte el conector del interruptor de encendido.
4. Desenrosque el tornillo de fijación del interruptor de llave y retire el interruptor de llave.
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el interruptor de llave.

7.5 Cerradura con código

A. Introducción del producto

El interruptor de encendido con contraseña (bloqueo por contraseña) funciona como un sistema de alarma electrónico; la máquina no arranca hasta que se introduce la contraseña autorizada. Su función principal es evitar que personas no autorizadas la utilicen. Además de su facilidad de uso, este producto contribuye significativamente a la seguridad y protección antirrobo de la máquina.

B. Parámetros de especificación principales

Rango de voltaje de funcionamiento: 12 V-60 V

Entorno de funcionamiento: -40°C a 90°C Grado de

protección: IP65

C. Códigos y funciones de control principal

Actualmente, el bloqueo por contraseña admite hasta 5 tarjetas de identificación y 1 grupo de contraseñas para introducir. Cada grupo de contraseñas se compone principalmente de cuatro dígitos, entre 0 y 9. Consulte las instrucciones específicas para la contraseña de administrador.

D. Opasos operativos

1. Operación de la tarjeta de identificación

Acerque la tarjeta de identificación al panel del botón de bloqueo por contraseña. Si la tarjeta es válida, el bloqueo emitirá un breve pitido, seguido de una luz indicadora azul, lo que indica que el bloqueo funciona correctamente y que la señal del interruptor de bloqueo eléctrico se emite con normalidad. (La luz roja parpadea si la tarjeta se introduce incorrectamente).

2. Operación de contraseña

Introduzca la contraseña y, a continuación, pulse el botón " $\sqrt{\quad}$ " y suéltelo. Si la contraseña es correcta, la paleta podrá comenzar a funcionar. Pulse el botón "x" del panel inferior y suéltelo para cerrar la paleta. Introduzca la contraseña de nuevo si desea volver a utilizarla.

E. El indicador de bloqueo de contraseña define

Luz roja: indicador de fallo. Luz azul:
indicador de estado. Luz amarilla:
indicador de espera. Luz verde:
indicador de alimentación.

8. Motor motriz

En el lado eléctrico, los motores de accionamiento hacen girar sus ruedas motrices, permitiendo que la paleta se mueva hacia adelante/atrás. Controlado por el controlador.

El motor de accionamiento está conectado al controlador mediante las líneas U, V y W. El controlador hace funcionar el motor de accionamiento en función de la información recibida de varios interruptores y sensores, así como de la configuración de los parámetros internos.

Cuando se cumplen las siguientes condiciones, el motor de accionamiento se pone en marcha: 1.

Se enciende el interruptor de llave y, a continuación, se alimenta el controlador.

2. Se presiona la manija hacia abajo (el interruptor de proximidad está en el área de inducción),

3. Determinar la dirección de conducción (botón del acelerador)

4. Gire el botón del acelerador (acelerador).

8.1 Sensor de velocidad del motor

Cada motor de accionamiento está equipado con un codificador que funciona como sensor de velocidad. Incluye dos sensores de orificio y engranajes en el eje de transmisión para interactuar con ellos. El engranaje gira al mismo tiempo que el eje, de modo que sus dientes pasan periódicamente por el campo magnético de cada sensor. Cuando la plataforma superior del engranaje atraviesa el campo magnético, se acerca al sensor, aumentando así el flujo magnético. Por el contrario, cuando la plataforma inferior atraviesa el campo magnético, la distancia aumenta y el flujo magnético disminuye.

El ciclo se repite y el flujo magnético adquiere una forma de onda que genera un pulso de voltaje. Se analiza la amplitud del pulso para calcular la velocidad del motor.

Al igual que otros sensores, el codificador produce la señal principal (señal a) y la señal secundaria (señal b) mediante sensores de dos orificios. La secuencia de señales resultante varía según el sentido de rotación.

8.2 Protección contra sobrecalentamiento

Cada motor de accionamiento está equipado con un sensor de temperatura para evitar el sobrecalentamiento. Una vez que el motor alcanza los 145 °C (293 °F), se activa la alarma de sobrecalentamiento y se limita su rendimiento.

Sensor de velocidad

Artículo	Especificación
PPR	64 impulsos por turno
conector	Amplificador de 4 pines

Sensor de calor

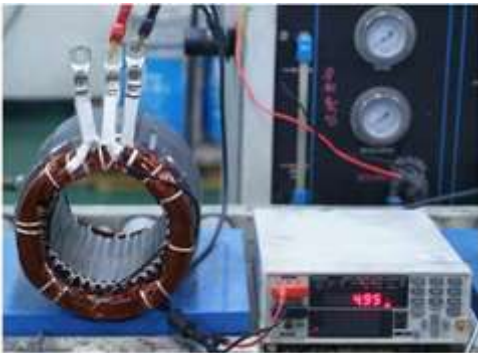
Artículo	Especificación
Número de pieza.	Está dentro del motor
repelencia	Por debajo de 25 °C(77°F) ,603Ω±3%
conector	2 Pines AMP

8.3 Pruebas del estator

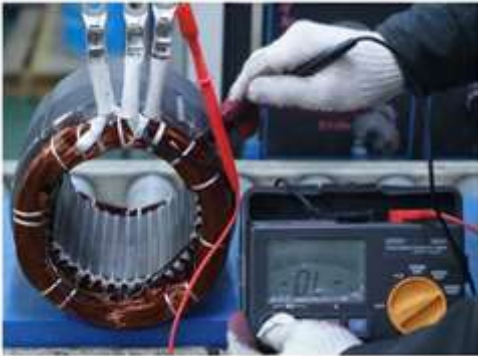
1. Limpie cuidadosamente los contaminantes de la superficie del estator con un paño limpio humedecido en alcohol. Nota: Los contaminantes en el estator pueden dañar la bobina y, por lo tanto, el propio estator. 2.

Medición de la resistencia por fase (uv, vw, wu) con un multímetro.

Resistencia nominal: 0,4 Ω

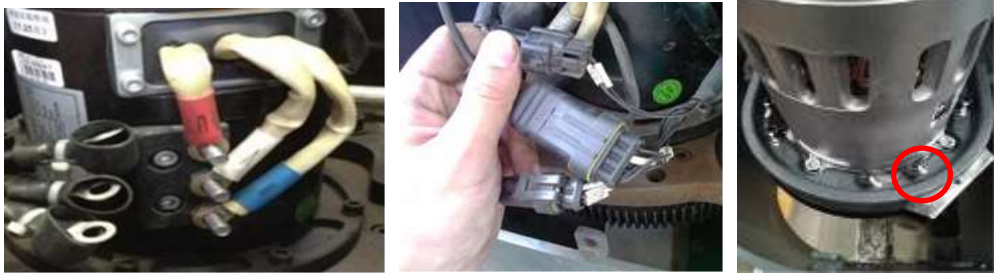


3. Compruebe el aislamiento a 1000 V CA y con una resistencia mínima de 10 MΩ utilizando un comprobador de aislamiento. Si hay algún problema de aislamiento, sustituya el estator.



8.4 Desmontaje y montaje del motor de accionamiento

- 1. Retire la conexión U/V/W del motor.
- 2. Retire el sensor de velocidad del motor, el sensor de temperatura y la conexión del freno electromagnético.
- 3. Retire el perno de fijación del conjunto de transmisión.
- 4. Retire el conjunto de transmisión utilizando un equipo de elevación.
- 5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar el motor de accionamiento.



8.5 Falla común del motor de accionamiento

Problema	Razón
El motor de accionamiento no funciona.	Si el interruptor no está apagado (conector de batería, interruptor de llave, interruptor de proximidad): Apague el interruptor. Si aún no funciona, utilice un voltímetro para comprobar la alimentación del panel de control y la corriente de cada interruptor.
	Mala señal. Fusible quemado. Compruebe la conexión de la batería. Compruebe la conexión de la batería. Compruebe el fusible, el controlador y la lógica. Reemplace el fusible si está quemado. Revise el motor de accionamiento y el panel de control, ya que podrían ser la causa de la rotura del fusible. Algunas de las razones son: operar bajo una carga excesiva o un límite de corriente demasiado alto.

	Voltaje de la batería bajo: Compruebe el voltaje en los terminales de la batería. Carga la batería si está muy baja. Compruebe si hay una o más celdas defectuosas.
	Operación incorrecta
El motor de accionamiento no funciona.	Fallo del sensor de velocidad
La tracción no funciona durante el funcionamiento normal.	El freno está defectuoso, lo que provoca una resistencia excesiva. El calor aumenta, lo que hace que el motor se detenga. Compruebe el ajuste del freno. El panel de control genera demasiado calor por las siguientes razones: Carga de tracción excesiva: Carga de ciclo de trabajo reducida. Fallo del sensor de calor: Esto puede provocar un mal funcionamiento del motor de accionamiento, un fallo en la manivela de control o la apertura del fusible de accionamiento.
La tracción no se mantiene durante todo el período normal de funcionamiento.	El palé está equipado con baterías demasiado pequeñas. La batería no se carga completamente durante la carga: compruebe si la batería se carga. Compruebe si el cargador de batería funciona mal. El intervalo de reemplazo de la batería es demasiado largo o el tiempo de enfriamiento después del reemplazo de la batería es demasiado corto. La batería tiene una o más baterías individuales defectuosas, lo que provoca que la capacidad nominal y la capacidad de la batería sean inferiores a lo normal: Debido a la falla del sistema de transmisión, este consume demasiada energía de la batería. Verifique el ajuste de los frenos. Revise los cojinetes de las ruedas, los ejes y otras piezas mecánicas para corregir la falla. Reemplace el neumático de fricción más pequeño. Tras un turno de trabajo, la capacidad de carga de los palés supera su capacidad de diseño sin la energía eléctrica disponible:
El polo positivo (+) o negativo (-) de la batería está en contacto directo con el chasis (carrocería) del vehículo o con el motor de tracción.	La batería está sucia, el electrolito está en la parte superior. La corriente fluye a través de la caja de la batería, que aplica voltaje al bastidor de la carretilla elevadora: limpie la batería con bicarbonato de sodio. Conexión del cable de la batería o del panel de control en contacto con el bastidor: Realice una prueba de continuidad y mueva el cable. Retire el cable en secuencia hasta que se solucione el problema. Fallo

	se desconectará al final del cable.
	Motor húmedo
El vehículo no alcanzó su velocidad máxima.	La batería no está completamente cargada o la carga es deficiente. Verifique la celda de la batería. Si es necesario, reemplace la celda de la batería.
	Fallo en el motor de accionamiento, la palanca de control o el sistema de transmisión. Compruebe la velocidad en ambas direcciones. Si necesita ajustar el controlador, siga las instrucciones de la sección correspondiente del programador manual. Si el motor de accionamiento falla, pruebe el conjunto del motor.
Aceleración lenta de los vehículos	Control de sobrecalentamiento del accionamiento, interruptor de inducción de temperatura activado. Nota: Si la temperatura es de 145 °C (293 °F), el sensor de calor emitirá una advertencia.

9. Sistema hidráulico

El sistema hidráulico acciona otras partes hidráulicas mediante la fuerza hidráulica de la bomba. 1. La bomba hidráulica principal es accionada por el motor de la bomba controlado por el controlador.

2. La bomba hidráulica principal utiliza la fuerza de rotación generada por el motor para presurizar el aceite en el depósito hidráulico y lo transporta al cilindro de elevación.

3. El depósito hidráulico almacena el aceite hidráulico que regresa del cilindro. La bomba hidráulica principal impulsa el aceite almacenado para su reutilización.

El motor de la bomba transmite la potencia a la bomba hidráulica principal mediante un sistema eléctrico para bombear el aceite hidráulico y así hacer funcionar el sistema hidráulico.

El motor de la bomba está conectado al controlador del motor de la bomba a través del contactor de la bomba y la línea (B). El controlador acciona el motor de la bomba según la señal del interruptor y el sensor de elevación.

Cuando se cumplen las siguientes condiciones, el motor de la bomba se pone en marcha:

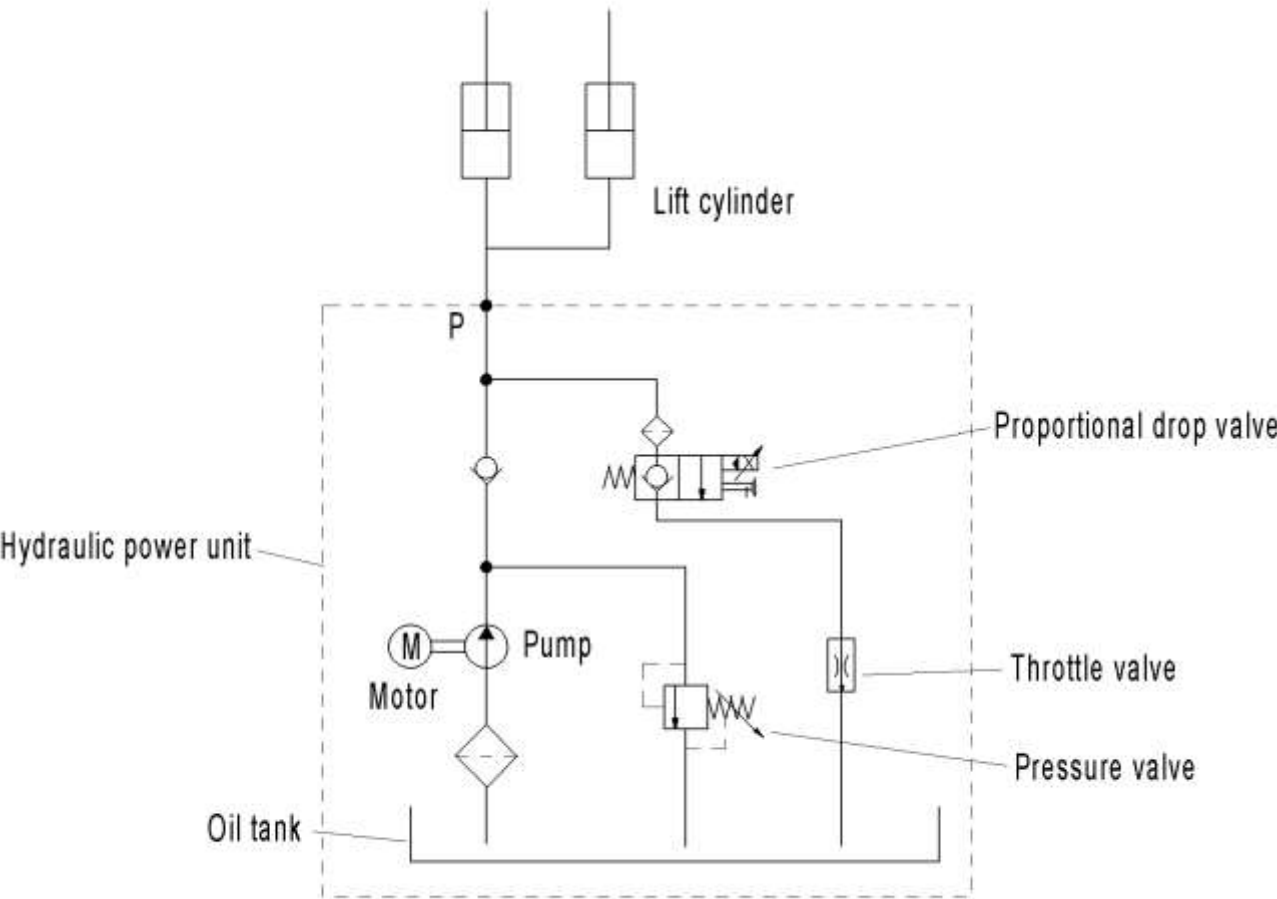
El interruptor de llave está encendido.

Interruptor de límite superior, manija de

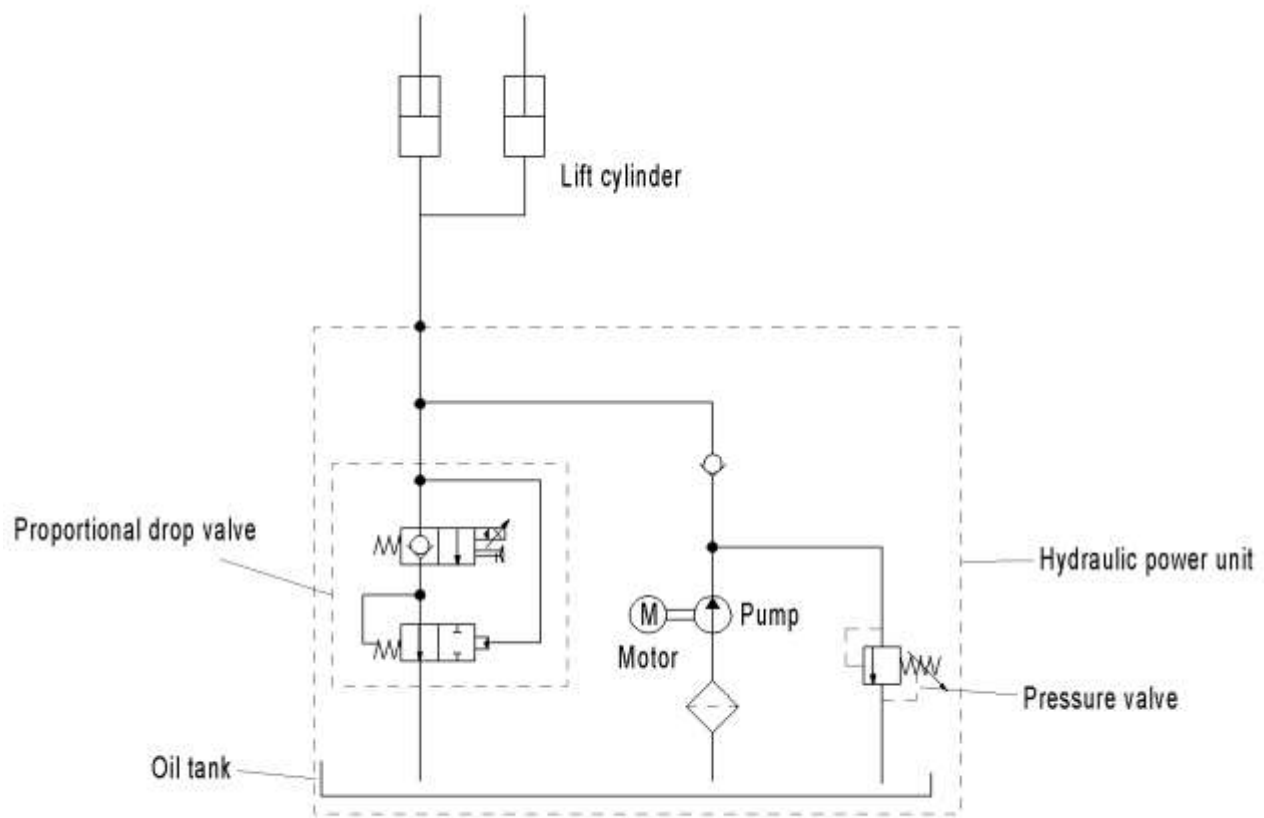
cierre, interruptor ascendente, contactor

de bomba cerrado, succión

9.1 Circuito hidráulico



Circuito hidráulico de PS12N



Circuito hidráulico de PS16/20N

9.2 Desmontaje del motor de la bomba

1. Desconecte el cable del terminal B+/B- del motor de la bomba.
2. Desconecte la manguera de la bomba hidráulica.
3. Retire el perno de fijación entre el motor de la bomba y la bomba, luego retire el motor. Par de instalación: $55 \pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($40 \pm 7 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).
4. Instale el motor de la bomba en orden inverso.
5. Añada aceite hidráulico al depósito según las especificaciones indicadas en el manual.

9.3 Reemplazar la escobilla del motor de la bomba



1. Desenrosque el perno con una llave fija de 10 mm.



2. Retire la tapa.



4. Desenrosque el tornillo con un destornillador de estrella, extraiga la escobilla de carbón y sustitúyala. El proceso de instalación es el proceso inverso al anterior.

9.4 Sustituir el retén de aceite del cilindro de elevación



1. Retire la culata con una llave inglesa ajustable.



2. Retire el pistón y luego retire el anillo de retención.



4. Retire el sello antipolvo, el anillo protector y el sello tipo Y.



5. Retire la junta tórica y el anillo protector, luego repare la manguera. El procedimiento de instalación es en orden inverso.

9.5 Fallo del motor hidráulico

Descomponer	Razón
El motor hidráulico no funciona.	Mala conexión o fusible quemado. Compruebe la conexión de la batería. Compruebe el fusible de la llave. Compruebe si el motor de la bomba hidráulica puede provocar que se queme el fusible.
	El interruptor principal o el contactor de la estación de bombeo no están apagados. Apague el interruptor de llave. Compruebe la alimentación de la bobina de contacto de la estación de bombeo y del contactor de la estación de bombeo con un multímetro. Verifique la tensión de salida y el interruptor de límite superior del pin 4 del medidor. El interruptor de encendido debe estar apagado, el botón de elevación y el conector de la estación de bombeo deben estar desconectados, y luego active la función de dirección asistida.
	Voltaje insuficiente. Cargar o reemplazar las baterías. Compruebe si la batería contiene una o más celdas defectuosas. Compruebe que los terminales del cable estén bien alineados con los terminales de la batería y los conectores del panel de control. Compruebe que los cables internos no estén rotos.
	El sistema de elevación y accionamiento no funciona correctamente.
La batería no seguirá funcionando correctamente	La batería instalada en el vehículo es demasiado pequeña. Según las horas de funcionamiento, elija la capacidad de batería adecuada.
	La batería no se carga completamente durante el proceso de carga. Compruebe si la batería se está cargando de forma equilibrada (la carga garantiza que la proporción de todas las baterías sea la misma). Compruebe si el cargador de la batería está defectuoso.
	El intervalo de carga de la batería es demasiado largo o el tiempo de enfriamiento de la batería recargable es demasiado corto. Reducir la duración de la batería. Por favor, prolongue el tiempo de enfriamiento de la batería antes de poder utilizarla.
	Las baterías tienen una o más celdas defectuosas, lo que puede resultar en una menor capacidad nominal y una batería defectuosa.

	capacidad. Analizar e identificar las células defectuosas. Reemplazar las células defectuosas. Las baterías se conectan en serie. Una batería defectuosa provoca una alta resistencia en serie con las demás, lo que reduce la velocidad del motor. Esto puede ocurrir incluso cuando las otras baterías están casi completamente cargadas.
	El motor de la bomba hidráulica se ha sobrecalentado.

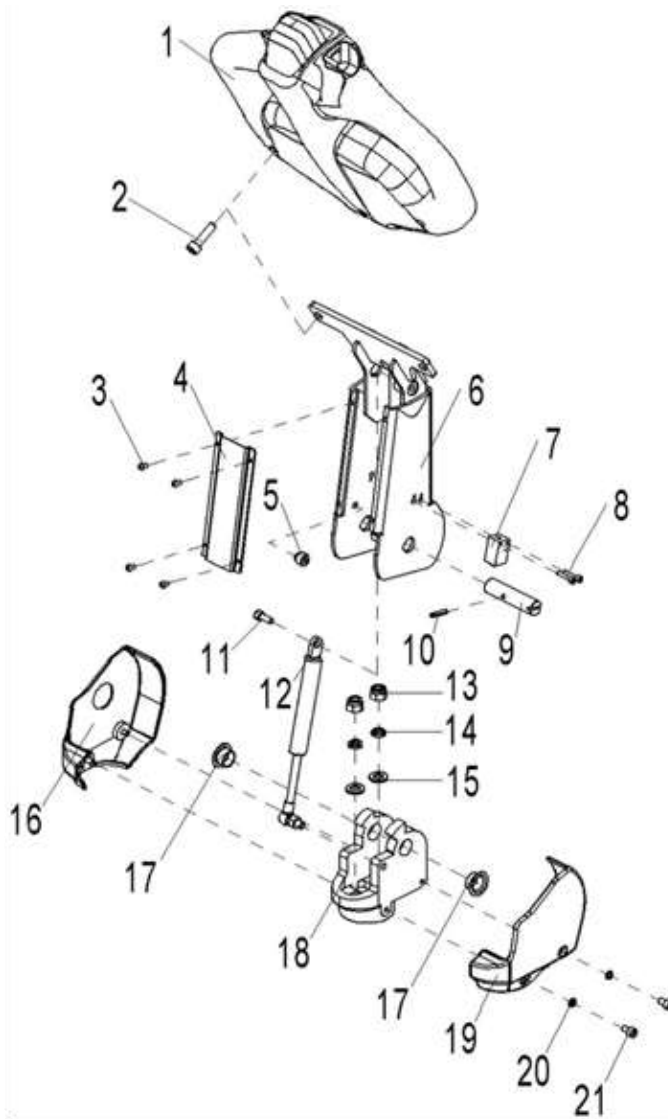
9.6 Fallo de la bomba hidráulica

Descomponer	Razón
ruido de la bomba	Nivel bajo de aceite
	aceite espeso
	limitar a la línea de entrada de la bomba
	Piezas desgastadas en la bomba.
	Aceite sucio
	Se producen fugas de aire en la línea de entrada.
Temperatura alta	Nivel bajo de aceite
	Canal de petróleo limitado
	Los ajustes de la válvula de seguridad son demasiado bajos.
	Aceite fino
	Fuga de aire en el sistema
	El desgaste de la bomba es demasiado alto. El sistema funciona a una presión demasiado alta. La válvula de seguridad está demasiado alta. Restricciones en las válvulas de control de flujo, válvulas de retención y conductos de aceite.
Fuga de aceite del sello de la bomba	El sello está desgastado
	Bomba interior desgastada
	Un nivel de aceite demasiado bajo en el depósito provoca que la junta se succione.
	Durante la instalación, se realiza un corte de sellado en el hombro de la bomba o en la ranura de la chaveta.
	Labios sellados, secos y endurecidos por el calor.
La bomba no puede transmitir agua	Nivel bajo de aceite en el tanque
	Restricciones en la tubería de entrada de la bomba.
	Fugas de aire en el tubo de admisión. Pernos sueltos. Defectos en el tubo de admisión.
	La viscosidad del aceite es incorrecta
	La bomba está demasiado desgastada
	fallo del eje de la bomba

Los tornillos de la bomba no tienen el par de apriete correcto.

La presión de la válvula de seguridad principal se ha ajustado antes de salir de fábrica, y el usuario no está autorizado a ajustarla ni a desmontarla a su antojo.

10. Cultivador



10.1 Operación del timón

1. Desenrosque los dos tornillos para quitar el interruptor de proximidad y reemplácelo.



2. Afloje el perno y luego retire el resorte de gas.



3. Reemplazar la fresadora



1: Afloje el perno y retire la tapa trasera.



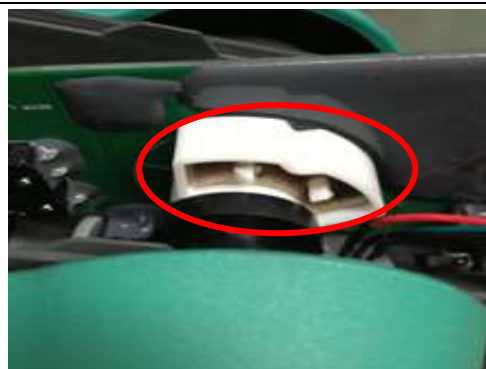
2: conector suelto



3: Afloje el perno y retire la tapa del acelerador.



4: Retire el eje del interruptor.



5. Retire los tornillos, saque el conector y vuelva a colocar la placa.



11. Sistema de mástil

11.1 Desmontar el mástil



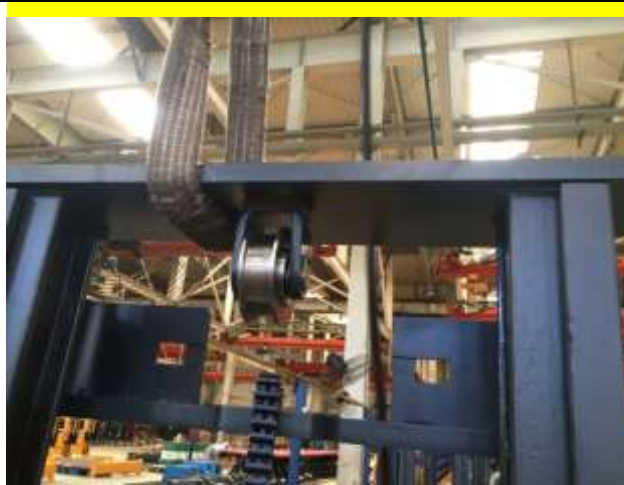
1. Retire el pasador



2. Saca el pasador



3. Retire el perno fijo en la parte superior del cilindro.



4. Colgar el mástil



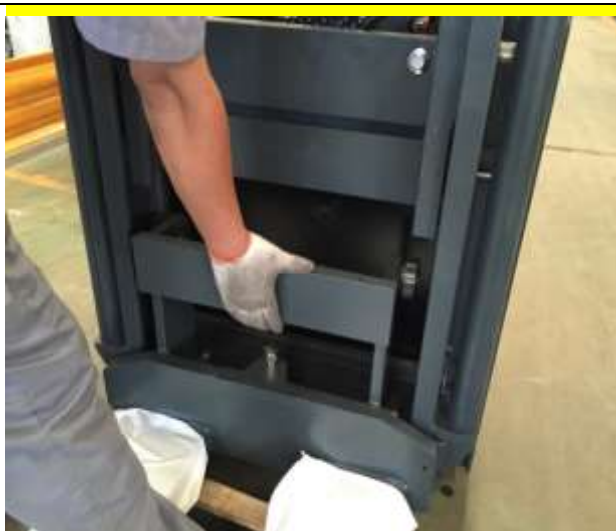
5. Elevar el soporte para bandejas



6. Estantería inferior para palets



7. Levante el mástil y saque la bandeja.



11.2 Reemplazar el rodillo

Reemplace el rodillo después de que se rompa durante el funcionamiento.



1. Retire el resorte del clip



2. Retire la cuña



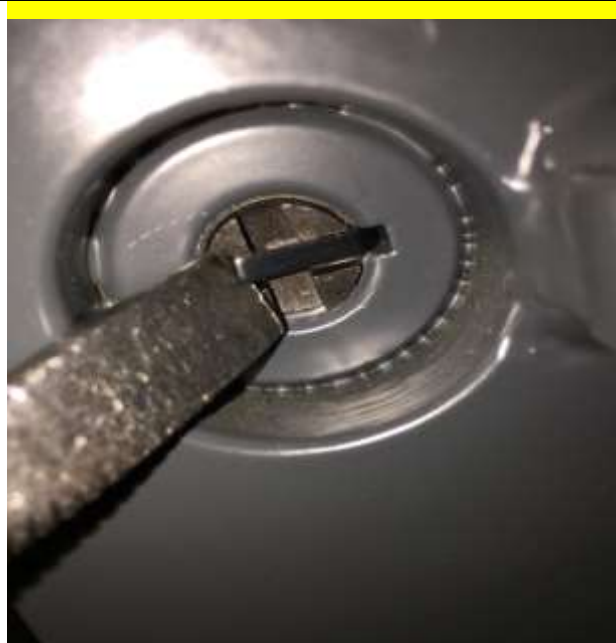
3. Saque el rodillo



4. Reemplace el rodillo

11.3 Ajustar el rodillo

La separación entre los mástiles será mayor durante el funcionamiento, por lo que es necesario ajustarla.



1. Retire el pasador fijo.



2. Utilice un destornillador para sacar el perno.

12. Programador ZAPI

-Batería

El voltaje de la batería se puede utilizar en el programador para el palé. El voltaje de la batería de plomo-ácido es de 12V-80V.



Para baterías con un voltaje nominal superior a 80 V, el controlador inteligente puede alimentarse mediante una batería interna. ¡No conecte una fuente de alimentación con un voltaje superior al máximo, ya que podría dañar el controlador!

El programador conecta

1) El cable se conecta con Zapi; la imagen 1 muestra un cable fabricado por Nuoli.



2) Tornillos laterales de emergencia para evitar desconexiones accidentales.

- 3) Zapi se conecta con el cable CAN antes o cuando el palé funciona.



- 4) El cable rojo se conecta al polo positivo de la batería, el cable negro se conecta al polo negativo de la batería.



- 5) Una vez que CN8 reciba voltaje, la pantalla del programador mostrará

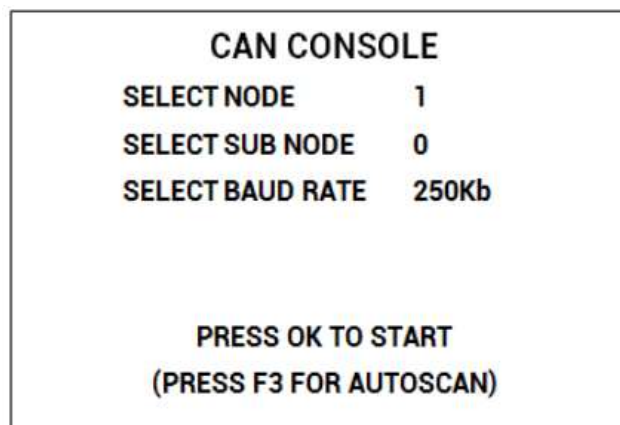
El programador puede acceder al controlador mediante cable.

-Pantalla

La pantalla se mostrará de la siguiente manera, el LED verde se iluminará.

**Método de conexión: CONSOLA CAN**

Seleccione CAN CONSOLE, escriba "OK"



Nueva solicitud de menú Conexión de nodo CAN y nodo de punto: el valor actual aparece a la derecha. La tercera línea solicita velocidad de conexión

Utilice las teclas de flecha arriba/abajo para desplazarse entre las filas y cambiar el valor de cada elemento a la izquierda/derecha.

Una vez establecido el valor correcto, pulse Aceptar para intentar comunicarse con el nodo/punto.

SELECCIONE EL NODO 2 Módulo de accionamiento, SELECCIONE EL NODO 3 Módulo de bomba



Pulsa "ESC" para cancelar la conexión.

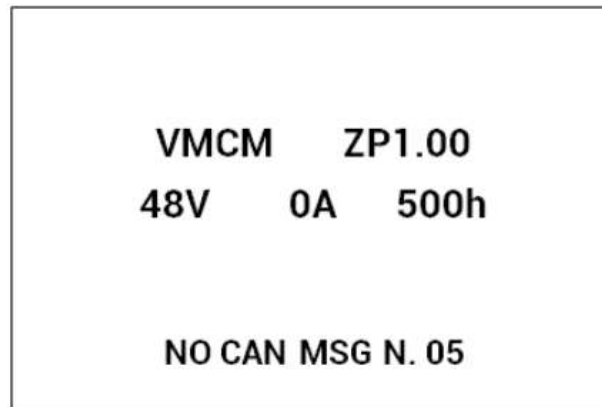
Si la conexión falla, aparece la advertencia "sin comunicación": presione la tecla ESC para averiguar por qué falla la conexión.

obstruido

-Conectado

67

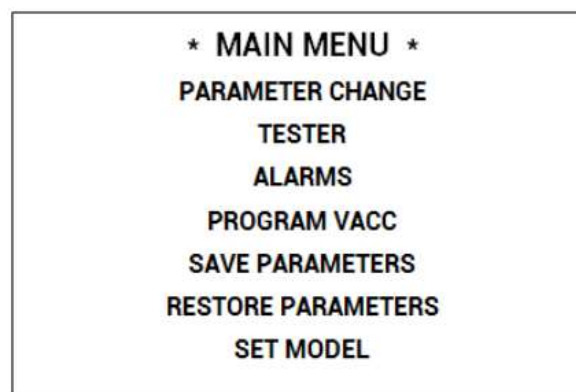
Si la conexión es correcta, la pantalla mostrará



Este menú presenta información básica sobre el controlador, similar a la del supercontrolador.

- La primera línea describe el firmware del controlador.
- La segunda línea presenta la tensión del controlador, la corriente y el contador horario.
- La última línea muestra el código de alarma actual.

Pulse "Aceptar", acceda al menú principal.



El menú principal incluye una lista completa de los menús disponibles. A diferencia del supercontrolador, solo el controlador No tiene menú oculto. Para acceder al menú oculto es necesario pulsar varios botones.

Inmediatamente: ahora todos los menús son visibles.

Navega por la lista usando las teclas de flecha arriba y abajo: pulsa "OK" para acceder cuando encuentres el menú deseado.

- **Cambiar parámetros**

Acceda al menú de cambio de parámetros desde el menú principal.

PARAMETER CHANGE	
ACCELER DELAY	1.0
E. ACCELER. DELAY	1.5
SPEED LIMIT BRK	2.2
E. SPD. LIMIT BRK	2.2
RELEASE BRAKING	4
E. RELEASE BRAKING	2.5
CURVE BRAKING	3

Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para desplazarse por la lista: Una vez que haya seleccionado el parámetro que desea cambiar, utilice

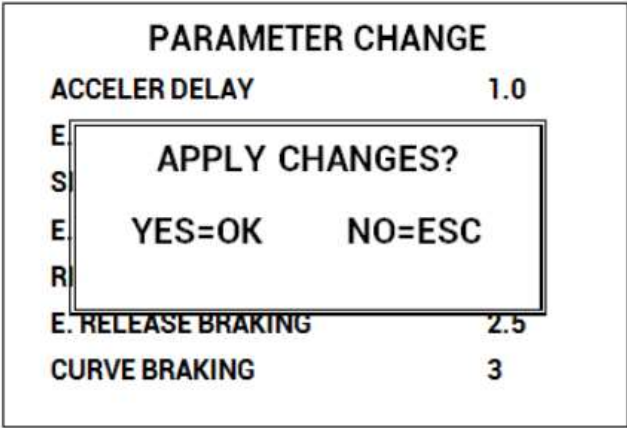
Haga clic con el botón izquierdo o derecho para disminuir o aumentar el valor del parámetro.



Pulsa el botón izquierdo/derecho para cambiar el valor repetidamente.

(Función "Auto-Repeat"): Si tiene que cambiar muchos valores de parámetros, esta función le permitirá...
acelerar el programa.

Puedes pulsar la tecla ESC en cualquier momento para salir del menú. Si se han modificado ciertos parámetros, el controlador solicita confirmación/eliminación del cambio.



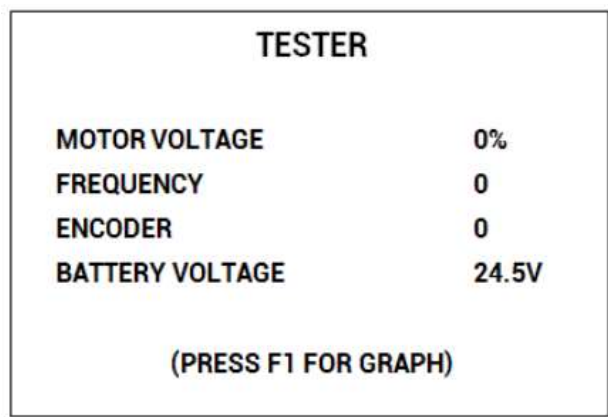
Las instrucciones anteriores son válidas para cada menú que contiene parámetros y opciones como:

Opciones de configuración, ajustes, configuración de hardware

Ensayador

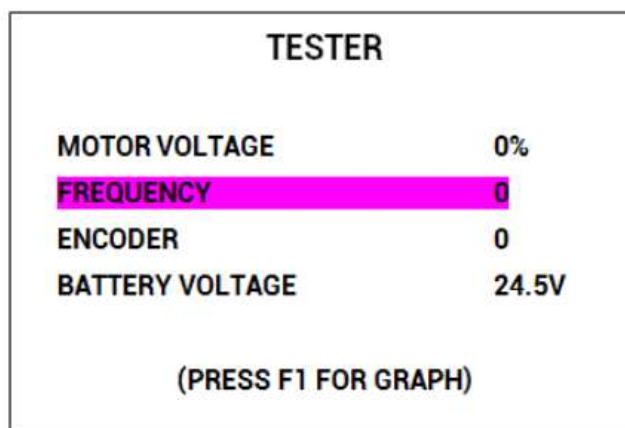
En comparación con los dispositivos portátiles estándar, el menú de monitorización ha cambiado significativamente. Se muestran cuatro variables.

Inmediatamente: desplácese por el menú con las teclas arriba/abajo como de costumbre.



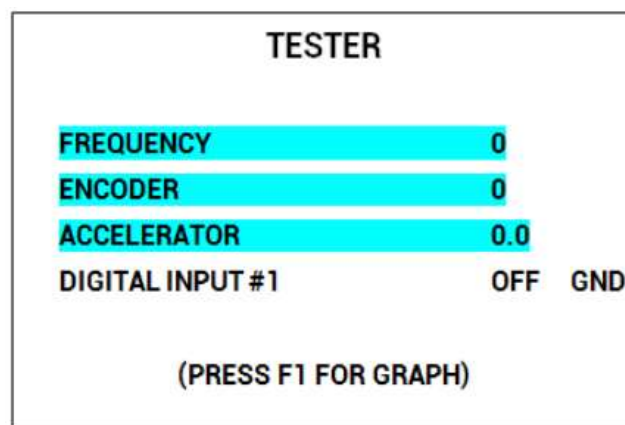
La variable puede estar "atascada" y entonces la variable siempre aparecerá en el desplazamiento. Una vez que la variable deseada esté

Seleccionado, haz clic con el botón derecho: se mostrará en un color diferente.



Una vez que comience a desplazarse hacia arriba o hacia abajo nuevamente, la variable "stuck" aparecerá en la primera línea superior: de ahora en adelante, aparecerá ya no se moverá, pero será el valor actual como siempre. "atascado: la variable se resaltará en azul claro.

Es posible repetir el programa de bloqueo hasta tres veces, de modo que cuando la cuarta variable se desplace, tres Las variables permanecen fijas en la pantalla. Vea el siguiente ejemplo.



Por lo tanto, es posible registrar cuatro variables y, en una sola vista, las cuatro variables de la lista completa están lejos. aparte.

Pulse el botón izquierdo para "desbloquear" la última variable bloqueada. Si pulsas el botón izquierdo hasta tres veces, desbloquearás todas las variables. variables.

Pulse ESC para volver al menú principal.



Tenga en cuenta que al pulsar F1 se activa la representación gráfica de la variable seleccionada en exceso.

de tiempo.



La función del probador gráfico aún no está completamente operativa: se activará en una futura actualización de firmware.

71

Alarma

El menú de alarmas es diferente al del antiguo programador portátil. La pantalla muestra inmediatamente todas las alarmas de el controlador.

ALARMS	
NO CAN MESSAGE	10h
INCORRECT START	2h
NONE	0h
NONE	0h
NONE	0h
F1 TO CLEAR LOGBOOK	



El número máximo de códigos de alarma almacenados en el controlador es 5.

Utilice diferentes colores para distinguir entre códigos de alarma recurrentes y eventos poco frecuentes. En orden creciente

Nombre de la alarma de frecuencia:

- Blanco: máximo 5 eventos
- Amarillo: máximo 20,
- Naranja: máximo 40,
- Rojo: mayor de 40.

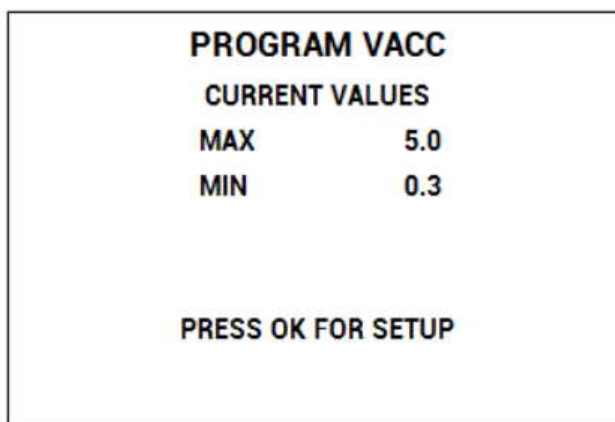
Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar una alarma en la lista: si pulsa OK, se mostrará información adicional sobre la alarma. mostrar.

Pulse F1 para borrar el registro de alarmas del controlador: al pulsar el botón, el controlador le pedirá confirmación.

- **Programa VACC**

En comparación con el controlador anterior, el menú del programa VACC cambia poco.

En cuanto acceda a este menú, el controlador mostrará el valor configurado actualmente.



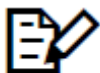
Al pulsar la tecla OK, se iniciará el programa vacc: el controlador le invitará a seleccionar el arranque. cambiar,

Seleccione el interruptor de inicio

Seleccione el interruptor de dirección (hacia adelante o hacia atrás).

Mantén presionado el pedal hasta que llegue a su punto máximo.

El valor que se muestra varía según la entrada del operador.



El orden anterior puede modificarse ligeramente según el firmware del controlador. En cualquier caso, el La lógica es consistente: realice cualquier orden de inicio necesaria antes de establecer el mínimo / valor máximo y luego presione el pedal/palanca de empuje

PROGRAM VACC		
FORWARD	0.0	4.5
BACKWARD	0.2	4.4
SEL. ENABLE AND DIRECTION		
THEN PRESS PEDAL		
(ESC TO FINISH)		

Al pulsar la tecla ESC, el controlador solicita guardar o borrar el valor establecido.

Fin de la conexión

Regrese a la pantalla de inicio para finalizar la conexión: en este punto, puede desconectar el cable del controlador.

Si se retira el cable desde otro menú, el controlador devuelve un estado de alarma de falta de comunicación.

Apagado del controlador

Una vez retirado el cable, el controlador se apagará automáticamente.

9. Mantenimiento periódico



- Solo el personal cualificado y capacitado está autorizado para realizar trabajos de mantenimiento.
- Antes del mantenimiento, retire la mercancía de la horquilla y baje la horquilla a la posición mínima. Para levantar el vehículo, utilice el equipo de sujeción o elevación especificado de acuerdo con el Capítulo IV. Antes de la operación, coloque el dispositivo de seguridad (por ejemplo, el gato de elevación especificado, una cuña o un bloque de madera) debajo del vehículo para evitar su caída, movimiento o deslizamiento accidental.
- Preste atención al mantenimiento de la palanca del manillar. El resorte de presión de gas viene preinstalado mediante compresión. El descuido puede causar lesiones.
- Utilice repuestos originales aprobados y suministrados por el concesionario.
- Tenga en cuenta las posibles fallas de la máquina y los accidentes causados por fugas de aceite hidráulico.
- Permita que solo un técnico de mantenimiento capacitado ajuste la válvula de presión.

Si necesita reemplazar la rueda • Siga las instrucciones anteriores. Las ruedas giratorias deben ser redondas y girar libremente.

por desgaste anormal.

Verifique los elementos clave en la lista de mantenimiento.

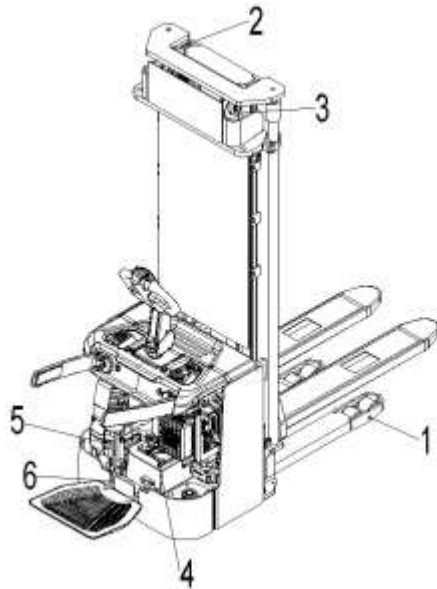
12. Lista de mantenimiento

		Intervalos(Mes)			
		1	3	6	12
Sistema hidráulico					
1	Compruebe el cilindro hidráulico si hay ruido y fugas en el pistón.		-		
2	Compruebe si los conectores y las tuberías hidráulicas presentan daños o fugas.		-		
3	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y recárguelo si es necesario.		-		
4	Añada aceite hidráulico después de 12 meses o 1500 horas de trabajo.				-
5	Compruebe y ajuste el funcionamiento de la válvula hidráulica (1600/2000/2500 kg +0/+10%).				-
Sistema mecánico					
6	Compruebe si hay deformación o daños en la horquilla.		-		
7	Compruebe si hay deformaciones o daños en el chasis.		-		
8	Compruebe que todos los tornillos estén apretados.		-		
9	Compruebe si la varilla de empuje está deformada y dañada.		-		
10	Compruebe si hay ruido y fugas en la transmisión.		-		
11	Compruebe si hay deformación o daños en el neumático.		-		
12	Cojinete de dirección				-
13	Compruebe y lubrique los puntos centrales del husillo.		-		
14	Boquilla de grasa lubricante	-			
Sistema eléctrico					
15	Compruebe si hay algún cable dañado.		-		
16	Compruebe la conexión del cable.		-		
17	Compruebe el interruptor de emergencia.		-		
18	Compruebe si hay ruido o daños en el sistema de conducción.		-		
19	Comprobar el monitor		-		
20	Compruebe que se utiliza el fusible correcto.		-		
21	Compruebe la señal de advertencia.		-		
22	Comprobar el contactor		-		
23	Compruebe si el marco tiene fugas (prueba de aislamiento).		-		
24	Compruebe el funcionamiento y el desgaste del controlador de la transmisión.		-		
25	Compruebe el sistema eléctrico.		-		
Sistema de frenos					
26	Compruebe el funcionamiento de los frenos, sustituya las pastillas de freno o ajústelas si es necesario.		-		
Batería					
27	Compruebe el voltaje de la batería.		-		
28	Compruebe si el extremo del cableado está corroído o dañado, lubrique el extremo del cableado.		-		

29	Comprueba si la tapa de la batería está dañada.		-		
Cargador					
30	Comprueba si el cable principal está dañado.			-	
31	Compruebe los procedimientos de protección de arranque durante la carga.			-	
Función					
32	Comprueba la bocina	-			
33	Compruebe la válvula electromagnética.	-			
34	Compruebe el freno de emergencia.	-			
35	Compruebe el frenado en reversa y el frenado regenerativo.	-			
36	Revisa tu ombligo	-			
37	Compruebe la dirección	-			
38	Comprueba subir y bajar	-			
39	Compruebe el interruptor de proximidad del timón.	-			
Resumen					
40	Etiqueta de verificación	-			
41	Compruebe el rodamiento de la rueda y ajuste la altura; reemplácelo si está desgastado.		-		
42	Haz la prueba una vez más	-			

Lubricación

Realizar el mantenimiento según la lista de mantenimiento. Especificación de la grasa: DIN 51825



- 1 Rodamiento de rodillos de carga
- 2 Mástil
- 3 Cadena
- 4 Sistema hidráulico
- 5 Cojinete de dirección
- 6 Parte giratoria de la plataforma

Punto de lubricación

Verifique y agregue la especificación

hidráulica del sistema hidráulico:

- H-LP 46, DIN 51524
- Viscosidad: 41,4 - 47

La cantidad de petróleo es 0,7 L (PT 16/20 L) & 1 litro (PT 25L)

Los residuos como aceite usado, baterías u otros materiales deben tratarse y reciclarse de acuerdo con la normativa nacional y, si es necesario, entregarse a la empresa de reciclaje para su recuperación. El nivel de aceite no debe ser inferior a la cantidad mínima de combustible necesaria para arrancar el vehículo. Si es necesario, añada aceite hasta el nivel máximo.

Compruebe el fusible

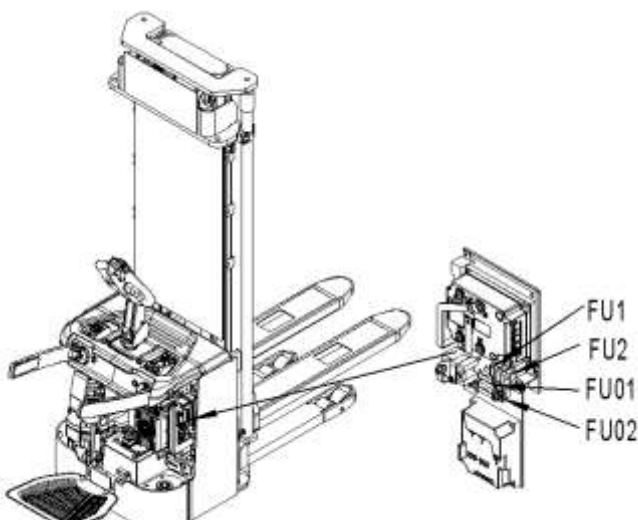


Imagen 4: Especificación del fusible

	Tasa
FU1	10A
FU2	10A
FU01	350A
FU02	30A