



U500

■■■■ SERIES

MANUAL TÉCNICO

ÍNDICE

1. Instrucciones	5
1.1. Instrucciones.....	5
2. Descripción	6
3. Normas de seguridad	7
3.1. Tabla de los EPI (Equipos de Protección Individual).....	7
3.2. Incumplimiento de las normas de seguridad y de uso.....	7
4. Reciclaje de productos MX	8
5. Mantenimiento	9
5.1. Comprobaciones e instrucciones de mantenimiento del bastidor.....	9
5.2. Especificidad de mantenimiento del bastidor.....	10
5.3. Reglas de mantenimiento.....	10
6. Enganche de la pala cargadora	12
6.1. Enganche en dos tiempos.....	13
7. Desenganche de la pala cargadora	16
8. Hidráulica de la pala cargadora	18
8.1. Esquema hidráulico de la pala cargadora.....	18
8.2. MACH System.....	20
8.3. Mantenimiento: fugas de aceite.....	22
8.4. Circuito de elevación.....	23
8.5. Comprobación del circuito de elevación.....	23
8.6. Circuito de descarga.....	27
8.7. Comprobación del circuito de descarga.....	28
8.8. Comprobación del bloque limitador de presión.....	30
8.9. Prestaciones de la pala cargadora.....	31
8.10. Circuito de 3.ª función.....	33
8.11. Circuito de 4.ª función.....	34
8.12. Circuito FAST-LOCK System.....	34
8.13. AUTO-LEVEL System.....	36
8.14. AUTO-UNLOAD System.....	36
8.15. EASY PLUG.....	37
8.16. Uso de la seguridad de elevación y descarga.....	38
8.17. Comprobación de fugas internas del distribuidor.....	39
8.18. SHOCK ELIMINATOR System.....	41
8.19. Interferencias L40 - BR15.....	42
9. Sistema eléctrico de la pala cargadora	43
9.1. Cable MACH System.....	43
9.2. Cable de 3.ª función - 545772.....	44
9.3. Cable de 3.ª función, 4.ª función, FAST-LOCK y AUTO-LEVEL - 578034.....	45
9.4. Cable del sensor de AUTO-LEVEL 579310.....	47
9.5. Cable de 3.ª función, 4.ª función, FAST-LOCK, AUTO-LEVEL y AUTO-UNLOAD - 578036.....	48
9.6. Cable de 4.ª función en el implemento - 581327.....	50
9.7. Cable de seguridad - 525760 (sin opción AUTO-DESCARGA).....	51
9.8. Cable de seguridad - 546591 (con opción AUTO-DESCARGA).....	52
9.9. Cable de las luces - 578038 (sin opción AUTO-DESCARGA).....	53

9.10. Cable de las luces - 578039 (con opción AUTO-DESCARGA).....	54
9.11. Procedimiento de comprobación de los solenoides.....	55
9.12. Limpieza de las electroválvulas.....	56

1. Instrucciones

1.1. Instrucciones

Generalidades

Este manual es una guía útil para el conocimiento, el uso y el mantenimiento de la máquina.

Lea atentamente el manual y consérvelo en un lugar adecuado para poder consultarlo en caso de necesidad.

Para conservar la máquina en perfecto estado y garantizar su fiabilidad a lo largo del tiempo, lleve a cabo las tareas de mantenimiento previstas.

Limpieza



ATENCIÓN: No dirija nunca chorros a alta presión hacia los componentes eléctricos (cajas, cables eléctricos, conectores, etc.).

Los componentes eléctricos o electrónicos pueden averiarse si reciben agua a presión.

Seguridad

Antes de utilizar la máquina:

— lea las normas de seguridad y siga las recomendaciones y las indicaciones correspondientes.

Con el fin de obtener más información, consulte el manual de uso de la pala cargadora.

Piezas de recambio



PELIGRO: Si no se respetan estas reglas, la máquina podría resultar peligrosa. El fabricante no se hará responsable en caso de lesión o desgaste.

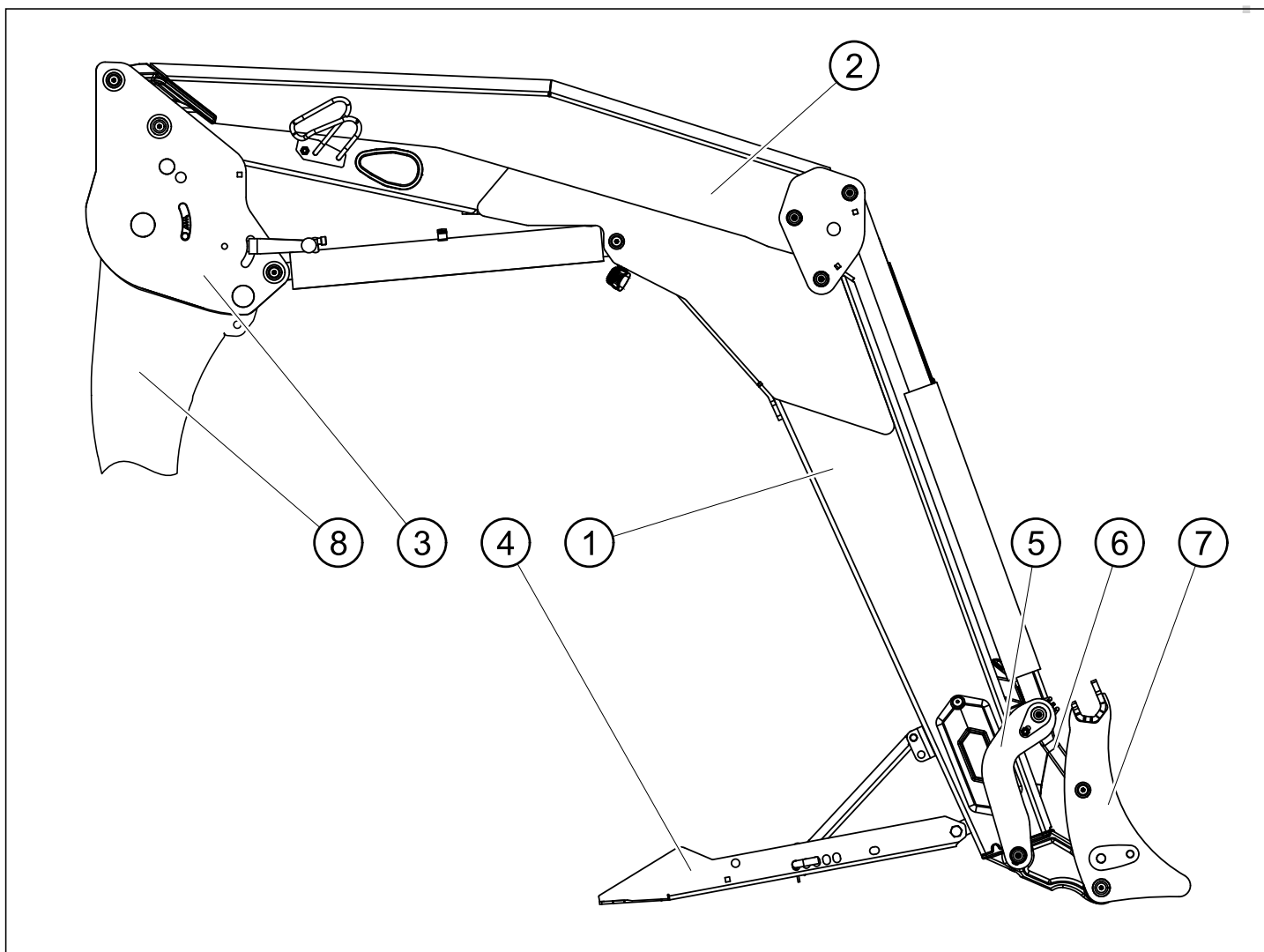
Utilice exclusivamente piezas de repuesto y accesorios conformes con las recomendaciones del fabricante.

Ni la máquina ni sus accesorios (características mecánicas, eléctricas, hidráulicas o neumáticas) deben ser modificados por usted mismo o por otra persona, a menos que haya recibido el consentimiento por escrito del fabricante.

Garantía

La garantía cesa inmediatamente si las normas e instrucciones de uso y mantenimiento de la máquina previstas en el manual de uso no se respetan.







2. Descripción



Número	Descripción
1	Brazo de carga
2	Tirante en paralelogramo
3	Medio cuadro de enganche de FITLOCK 2+
4	Soporte de desenganche
5	Balancín
6	Biela
7	Cuadro portaherramientas
8	Bastidor

3. Normas de seguridad

3.1. Tabla de los EPI (Equipos de Protección Individual)

Símbolo	Significado	Ejemplo de riesgo
	Uso obligatorio de equipo de protección para las manos.	Cortes o pinzamiento al desbloquear el implemento en la pala cargadora.
	Uso obligatorio de equipo de protección auditiva.	Sacudida del cazo con tractor sin cabina.
	Uso obligatorio de equipo de protección ocular.	Proyecciones durante la limpieza a alta presión.
	Uso obligatorio del casco.	Golpes en la cabeza con la pala cargadora durante el mantenimiento del tractor.
	Uso obligatorio de equipo de protección corporal.	Proyecciones durante la limpieza a alta presión.
	Uso obligatorio de calzado de seguridad.	Aplastamiento durante la colocación de los pies.

3.2. Incumplimiento de las normas de seguridad y de uso

— Utilice únicamente las piezas de repuesto originales de MX. Ni la pala cargadora MX ni sus implementos (características mecánicas, eléctricas, hidráulicas o neumáticas) deben ser modificados por usted mismo, ni por ninguna otra persona, a menos que haya recibido el consentimiento por escrito de MX.

IMPORTANTE: El incumplimiento de estas normas puede hacer que su pala cargadora MX sea peligrosa, MX no se hará responsable en caso de lesión o desgaste.

— La garantía cesa inmediatamente si las normas y las instrucciones de uso y mantenimiento de la pala cargadora MX previstas en el manual de uso no se respetan. MX no se hará responsable de los accidentes que sean consecuencia del incumplimiento de estas prohibiciones.

4. Reciclaje de productos MX

Para la eliminación, consulte su concesionario o empresas especializadas en el reciclaje de materiales.

Sistema hidráulico

- Los técnicos de reparación autorizados deben vaciar el aceite hidráulico de los productos MX cuando estos alcancen el final de su vida útil.
- Los latiguillos hidráulicos deben desmontarse antes de realizar cualquier operación de reciclaje de materiales.
- Los propietarios de los productos MX deben respetar estas precauciones medioambientales si se encargan por sí mismos de desmantelar el equipo al final de su vida útil.

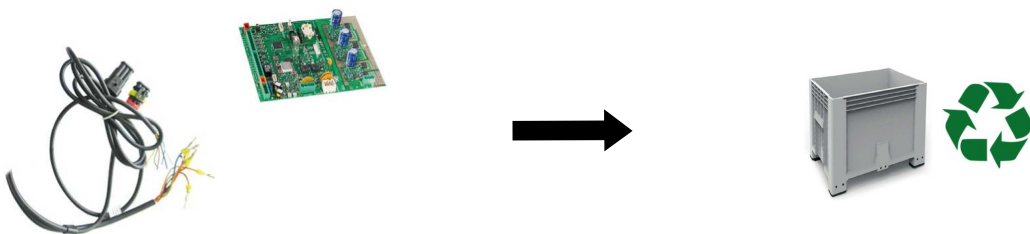
Eliminación de residuos peligrosos (aceites y latiguillos)

- Los aceites hidráulicos deben almacenarse en contenedores o bidones concebidos para este uso que deben enviarse a filiales autorizadas.
- En el caso de los latiguillos hidráulicos, es posible separar las terminaciones de acero del latiguillo de caucho.
- Las terminaciones de acero deben reciclarse como chatarra a través de un gestor autorizado.
- Los latiguillos de caucho deben colocarse en recipientes herméticos y enviarse a un gestor autorizado para su tratamiento.



Alta tecnología de los productos MX y equipos eléctricos y electrónicos:

- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) presentes en los productos MX deben desmontarse y enviarse a las filiales autorizadas para su evaluación.



Reciclaje de productos MX limpios

- Los productos MX limpios deben enviarse a las filiales autorizadas para reciclar el acero y los metales.

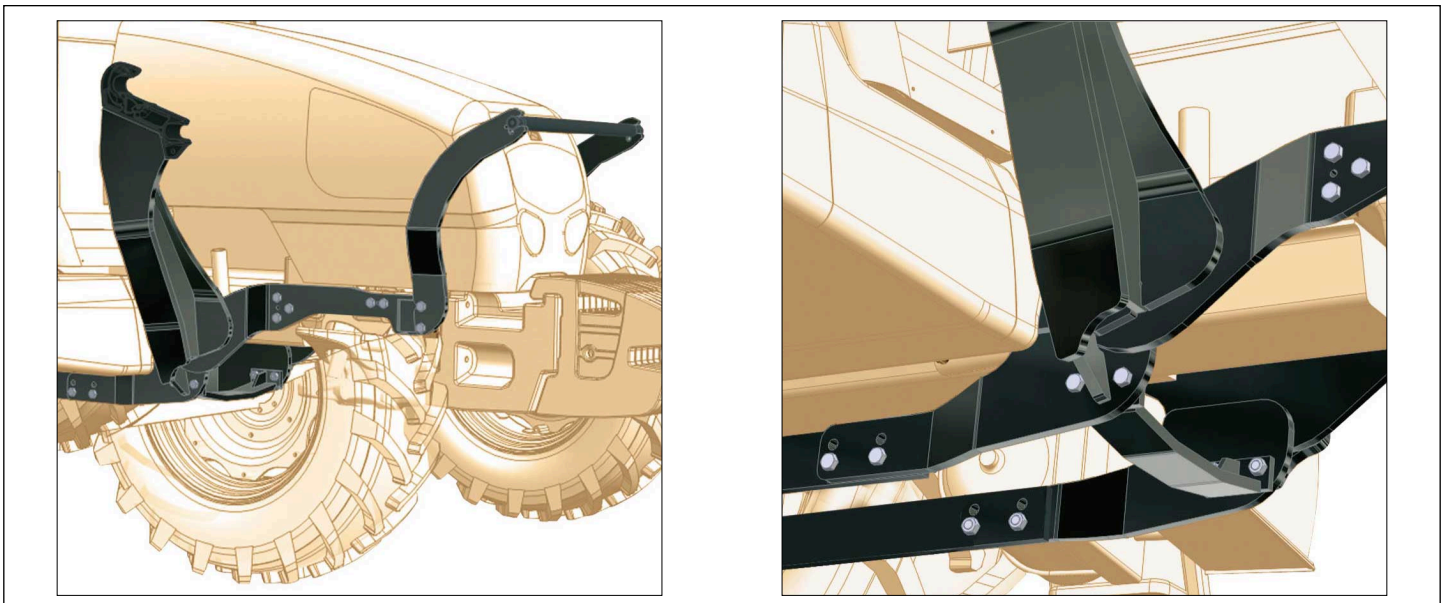
5. Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA: Cambie periódicamente el aceite del circuito hidráulico del tractor y los filtros según las recomendaciones del fabricante.

El aceite contaminado ya no engrasa y puede dañar todos los elementos hidráulicos (bombas, distribuidores y cilindros). Incluso el aceite claro puede estar gastado.

5.1. Comprobaciones e instrucciones de mantenimiento del bastidor

- Para garantizar un apriete eficaz de los tornillos del tractor, asegúrese de que el roscado de los puntos de fijación del tractor esté limpio. Pasando un macho de roscar adecuado podrá eliminar los restos de pintura, óxido, impurezas y demás contaminación. Esto se aplica también a tractores nuevos.
- Retire la pintura de las zonas de contacto entre nuestro suministro y el tractor, así como de las demás zonas indicadas en el manual, con el fin de garantizar un par de apriete eficaz.
- Queda prohibido atornillar y apretar con una llave de impacto los pernos unidos al tractor, así como los tornillos que hay entre las piezas del suministro.
- La garantía quedará inmediatamente invalidada si no se respetan las recomendaciones de montaje de la máquina recogidas en el presente documento.
- Todos los tornillos deben montarse con arandelas de seguridad, Belleville o Nordlock. En caso de realizar la fijación sobre un orificio oblongo, coloque la arandela (plana o muelle) por el lado oblongo.
- Si se van a montar piezas móviles (p ej., interfaz de la polea del motor, etc.), los tornillos deben montarse obligatoriamente con pegamento.
- No bloquee nada antes de haber colocado todo en su sitio, salvo que se indique lo contrario en las instrucciones de montaje.
- Después de comprobar que todos los pernos y tornillos están en su sitio, apriete el conjunto en función del par de apriete recomendado para el hierro fundido y el acero en la siguiente tabla.
- Tras realizar el apriete con el par recomendado, identifique los tornillos.



Par de apriete

Clase de tornillo	Marcado de los sementales (ISO 898)	Roscado											
		M5	M6	M7	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
8.8	○	5.2	9	21.6	43	73	117	180	259	363	495	625	915
10.9	□	7.6	13.2	31.8	63	108	172	264	369	517	704*	890	1304
12.9	△	8.9	15.4	37.2	73	126	201	309	432	605	824	1041	1526

Para hierro fundido (Nm) ±15 %

* Salvo que se indique lo contrario

5.2. Especificidad de mantenimiento del bastidor



PELIGRO:

Para evitar cualquier riesgo de accidente grave e incluso mortal:

- Compruebe periódicamente que los tornillos y las tuercas estén bien apretados, consulte la siguiente tabla de control.
- Todos los tornillos que requieran un reapriete deben comprobarse y sustituirse si es necesario.
- Queda prohibido atornillar y apretar con una llave de impacto los pernos unidos al tractor, así como los tornillos que hay entre las piezas del suministro.

Conexión atornillada	Calendario de control			
	Indicación en el contador de horas del tractor			Intervalo
	100 h o primera revisión si el tractor es nuevo*	600 h o segunda revisión del tractor*	3000h	
Compruebe que el apriete de los tornillos entre el tractor y el suministro, así como entre las piezas, tenga el par recomendado.	x	x		Después, cada 600 h
Compruebe que el apriete de los tornillos de brazo de sostén tenga el par recomendado.	x		x	Después, cada 3000 h

*Cuando termine el primero de los dos plazos indicados.

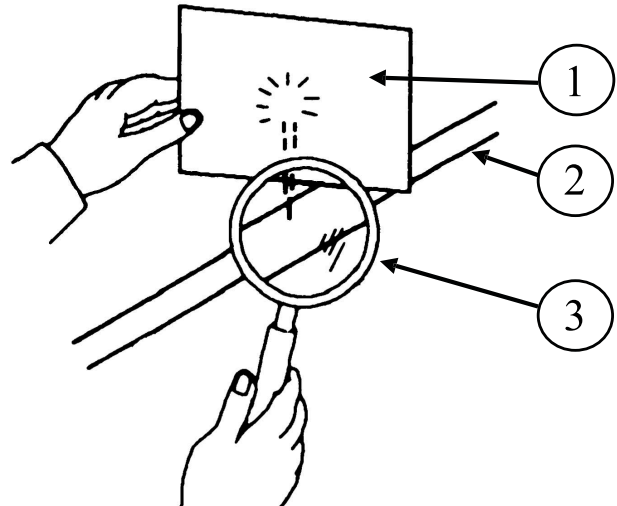
5.3. Reglas de mantenimiento

- Las operaciones de mantenimiento debe llevarlas a cabo personal cualificado autorizado por el concesionario. De no ser así, las operaciones se realizarán bajo la entera responsabilidad de quien las lleve a cabo.
- Para cualquier operación de mantenimiento, es obligatorio el uso de los EPI (equipos de protección individual) que se indican en la [Tabla de los EPI \(equipos de protección individual\)](#).
- Para realizar cualquier tarea de mantenimiento en la pala cargadora o en sus implementos, apague el motor del tractor.
- Al llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de la pala cargadora, no debe intervenir nunca en las partes mecánicas sometidas a carga, los circuitos o los mecanismos hidráulicos bajo presión, o los circuitos bajo tensión.
- Para realizar las operaciones de mantenimiento del tractor, es muy recomendable desenganchar la pala cargadora. Este desenganche es una tarea sencilla y rápida que ofrece la máxima garantía de seguridad y eficacia para el mantenimiento del tractor.

- Para cualquier intervención con la pala cargadora elevada, es imperativo bloquearla en posición.
- Desbloqueo del MACH System o cierre de la válvula de alimentación de los cilindros de elevación para una pala cargadora sin MACH System.
- Para cualquier operación de mantenimiento en la pala cargadora y/o sus implementos:
 - Apague el motor del tractor.
 - Es obligatorio usar EPI.
 - La pala cargadora debe estar en el suelo con los accesorios (pinza, rotor, etc.) en reposo.
 - Descomprima el circuito hidráulico.

! **PELIGRO:** El aceite que sale a presión puede tener la fuerza suficiente para penetrar en la piel y causar lesiones graves. Antes de desconectar los latiguillos, asegúrese de liberar toda la presión. Antes de aplicar presión al sistema, asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y que los latiguillos delanteros y el circuito hidráulico no estén dañados.

! **PELIGRO:** El aceite que sale de un orificio muy pequeño puede ser casi imperceptible. Utilice un trozo de cartón o de madera, en lugar de las manos, para buscar posibles fugas. Consulte inmediatamente a un médico si sufre alguna lesión provocada por una fuga con presión. Si no se administra inmediatamente un tratamiento médico adecuado, puede producirse una infección o una reacción grave.



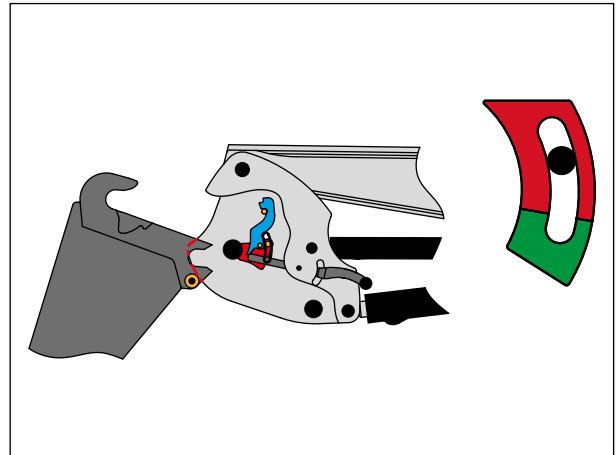
(1) Cartón/(2) Circuito hidráulico/(3) Lupa

6. Enganche de la pala cargadora

⚠ ADVERTENCIA: Esta operación debe efectuarla el conductor, que abandonará el puesto de conducción y prohibirá toda maniobra mientras interviene en la pala cargadora.

1 - Se acerca el tractor

El testigo de bloqueo se encuentra en la zona roja.

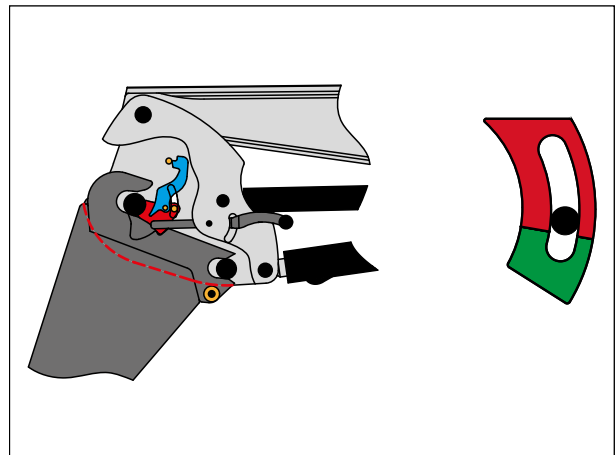


2 – Se engancha el tractor

Desciende el testigo de desbloqueo pero se mantiene en la zona roja.

Nota: La pala cargadora está en posición de prebloqueo.

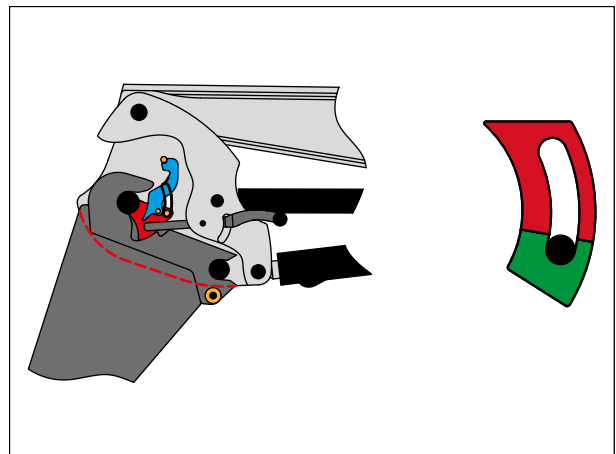
En caso necesario, esta posición permitirá al usuario maniobrar con la pala cargadora sobre el suelo, con el objetivo de colocar mejor el conjunto tractor/pala cargadora para conseguir un bloqueo total y seguro. Para ello, deberá conectar el sistema hidráulico.



3 – El tractor está enganchado

La empuñadura se encuentra en posición alta y el testigo de bloqueo en la zona verde.

Nota: La pala cargadora está bloqueada.



6.1. Enganche en dos tiempos

- Conecte los sistemas hidráulico y eléctrico:

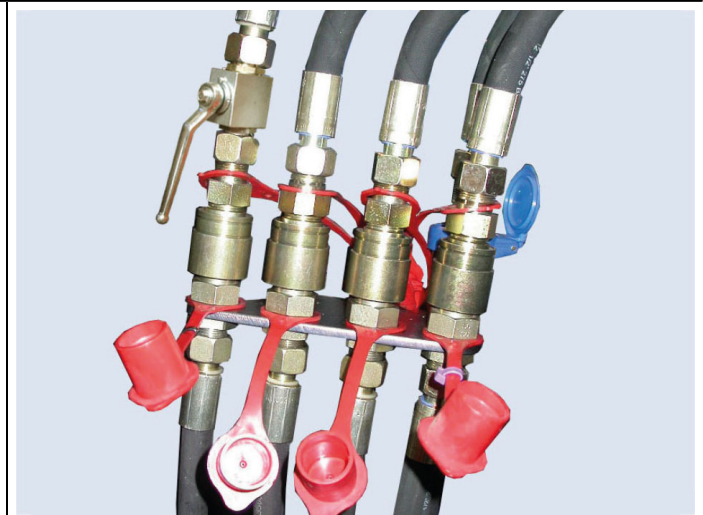
Pala cargadora con MACH System:

- Antes del enganche, asegúrese de que las boquillas macho y hembra estén limpias. Si es necesario, límpielas.
- Sujete la campana con las dos manos.
- y, con la parte trasera de esta, levante la tapa del distribuidor.
- A continuación enganche las guías de deslizamiento verticalmente.
- Baje la empuñadura.



Pala cargadora sin MACH System:

- Retire las tapas.
- Conecte las boquillas hidráulicas.
- Abra la válvula.



- Accione la palanca hacia adelante hasta la posición flotante de agarre mientras hace avanzar el tractor. Si es necesario, gire las ruedas.



- Accione ligeramente la elevación. La pala cargadora estará bloqueada cuando el testigo esté en la zona verde.



- Repliegue y bloquee los pies derecho e izquierdo.



- Fuerce el apoyo del implemento contra el suelo.



6.1.1. Consejos para facilitar el enganche

Para enganchar fácilmente la pala cargadora, hay que desengancharla bien:

- Para que los bastidores Fitlock 2+ no cambien su posición angular, hay que inmovilizarlos. Esto solo se puede hacer hidráulicamente, presurizando los cilindros de elevación en el circuito de bajada. Para ello, baje la pala cargadora con doble efecto, active la posición flotante de agarre y vuelva al punto muerto.
- El usuario debe aplicar los soportes después de que la pala cargadora esté en el suelo y seleccionar el orificio de ajuste con el pasador para que haya siempre un espacio entre el suelo y los soportes (10-30 mm).

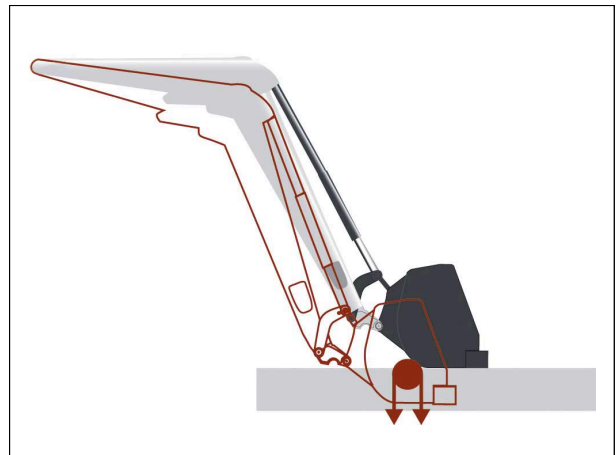
7. Desenganche de la pala cargadora

⚠ ADVERTENCIA: Esta operación debe efectuarla el conductor, que abandonará el puesto de conducción y prohibirá toda maniobra mientras interviene en la pala cargadora.

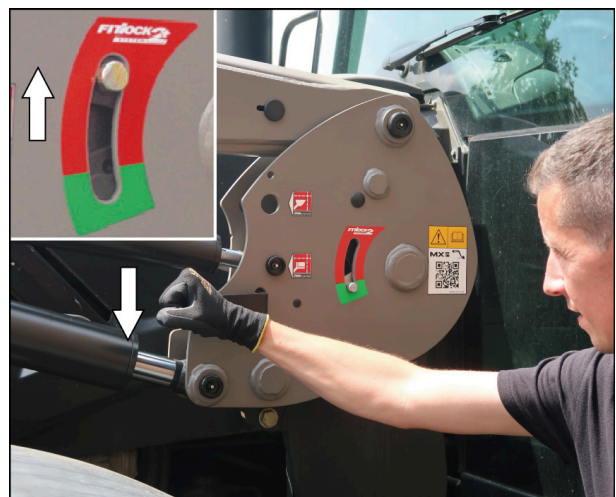
IMPORTANTE: La pala cargadora debe estar siempre conectada a un implemento de al menos 100 kg para poder desengancharla.



- Haga bajar la pala cargadora con doble efecto hasta que el eje delantero se levante ligeramente, con la pala apoyada en el suelo.
- A continuación, accione en posición flotante de agarre.
- Vuelva al punto muerto.



- Desbloquee los cuadros de enganche FITLOCK 2+.

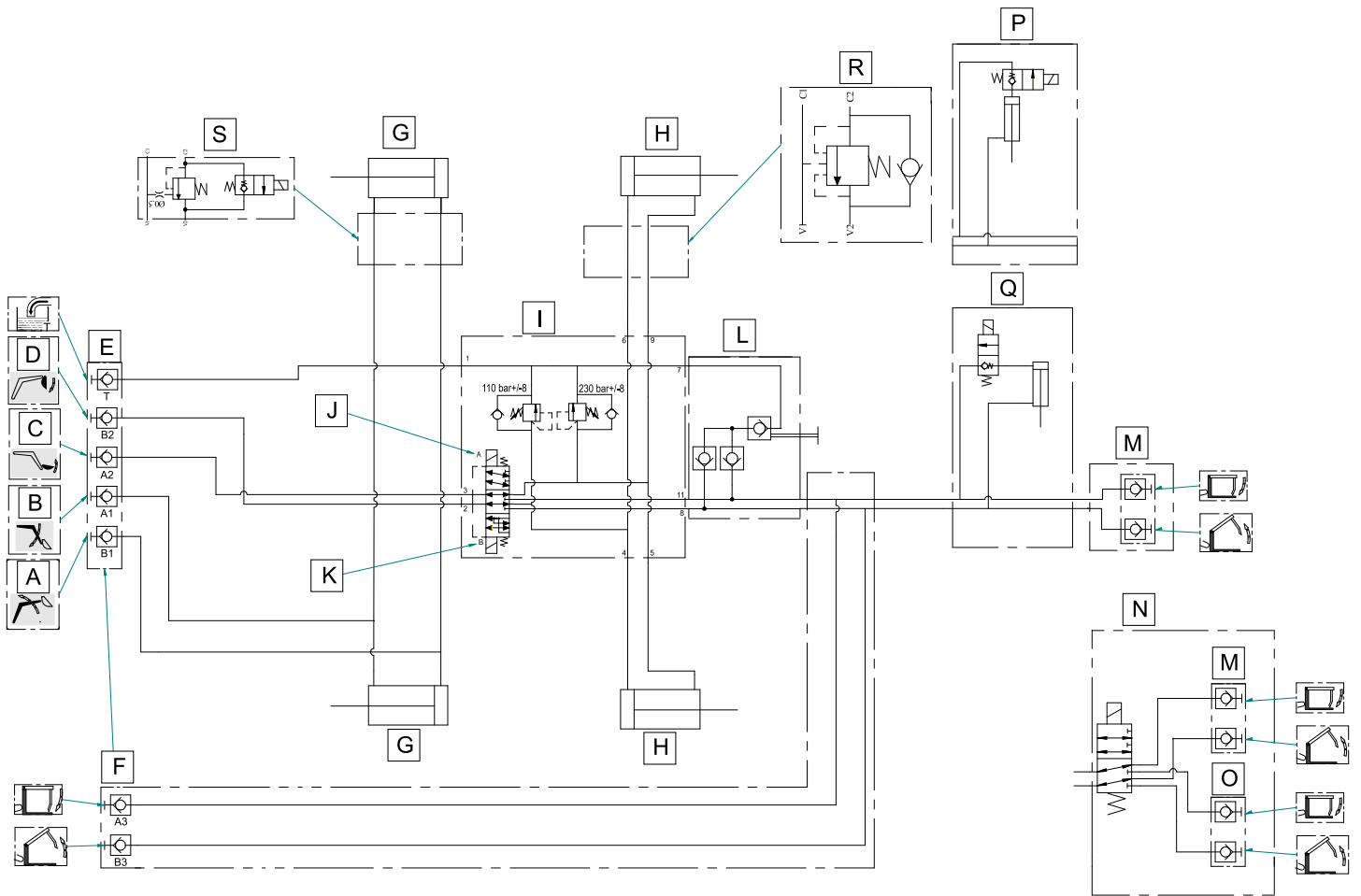


— Despliegue los pies izquierdo y derecho.



8. Hidráulica de la pala cargadora

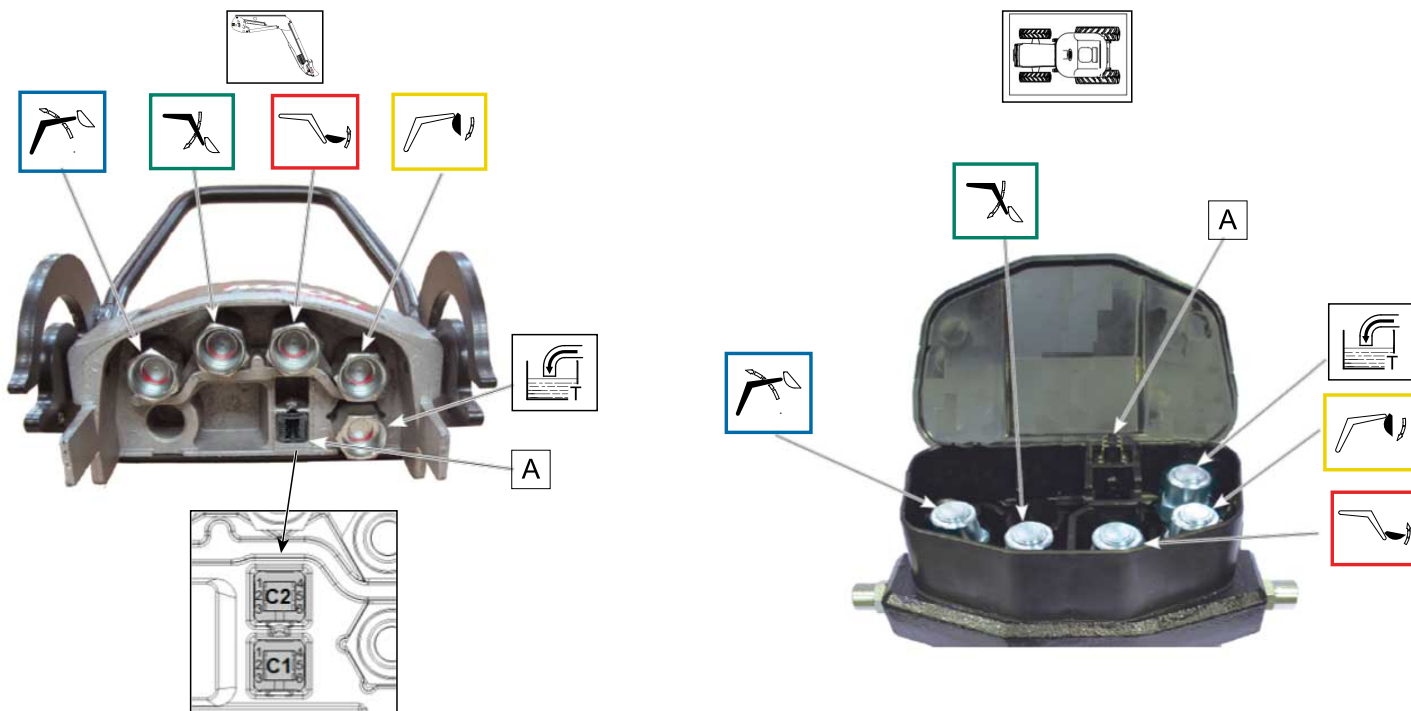
8.1. Esquema hidráulico de la pala cargadora



Indicadores	Descripción
A	Azul
B	Verde
C	Rojo
D	Amarillo
E	Mach System
F	MACH System, 7 boquillas
G	Cilindro de elevación
H	Cilindro de carga
I	Bloque limitador de presión
J	3. ^a función (bobina)
K	AutoUnload (bobina)
L	Descompresión de la 3. ^a función
M	3. ^a función
N	3. ^a función + 4. ^a función
O	4. ^a función
P	FAST-LOCK con 3. ^a función en el cuadro portaherramientas MX-EURO
Q	FAST-LOCK con 3. ^a función en el cuadro portaherramientas MX o EURO
R	Válvula de equilibrado
S	Válvula de equilibrado que se puede desconectar

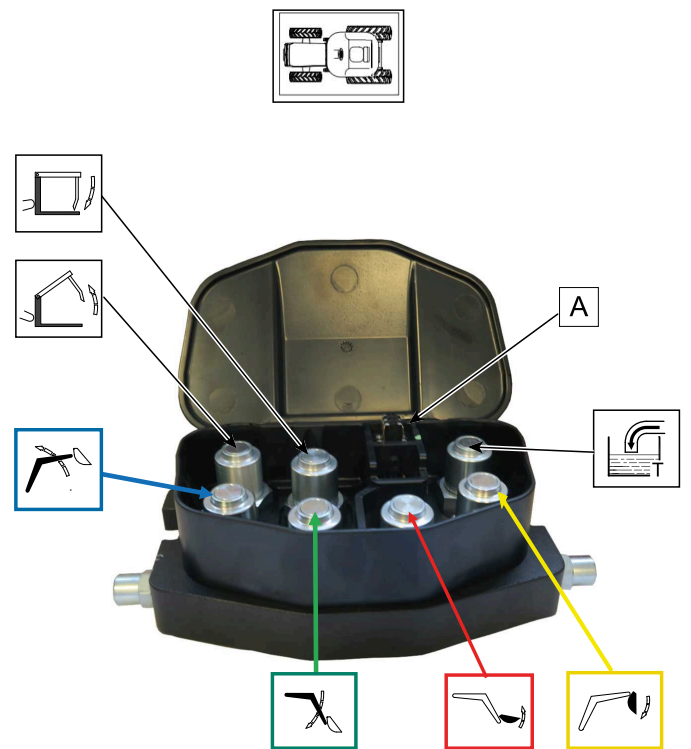
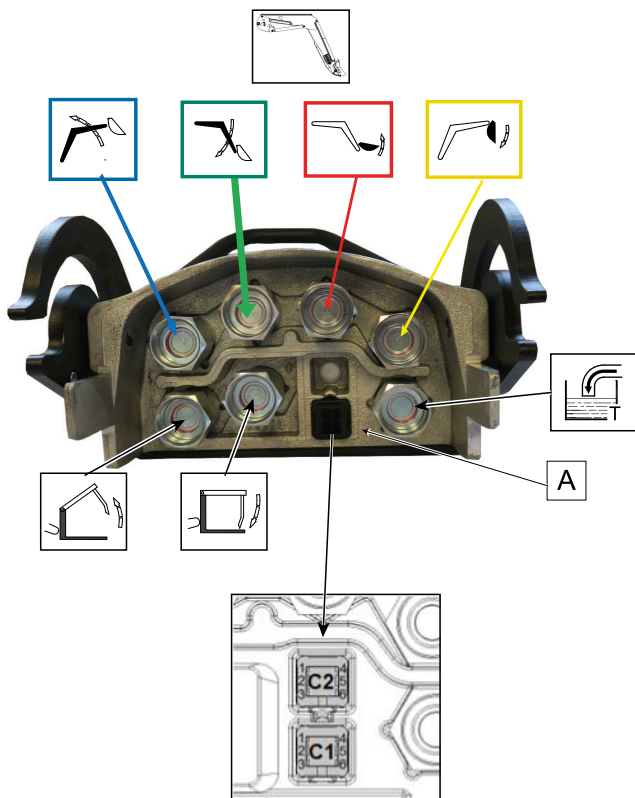
8.2. MACH System

8.2.1. MACH System 5 boquillas



Indicadores	Descripción
A	Conector eléctrico
C1-1	Azul (- contrapeso)
C1-2	Negro (AUTO-LEVEL)
C1-3	Naranja (FAST-LOCK)
C1-4	Marrón (3.a función)
C1-5	Rojo (+ 12 V)
C1-6	Amarillo/Verde (4.ª función)
C2-1	Azul (- contrapeso)
C2-2	N/D
C2-3	Marrón (AUTO-UNLOAD)
C2-4	Amarillo/Verde o marrón (seguridad de elevación/descarga)
C2-5	N/D
C2-6	N/D

8.2.2. MACH System 7 boquillas



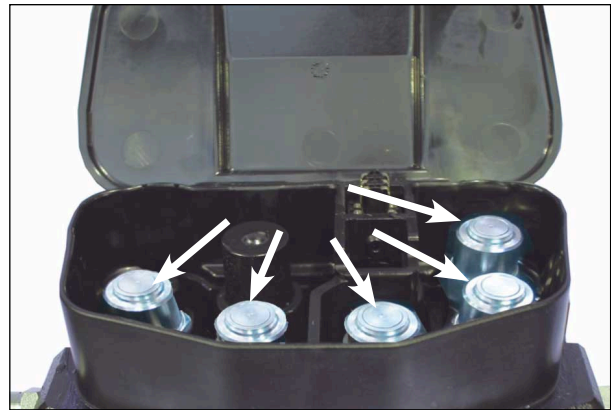
Indicadores	Descripción
A	Conector eléctrico
C1-1	Azul (- contrapeso)
C1-2	Negro (AUTO-LEVEL)
C1-3	Naranja (FAST-LOCK)
C1-4	N/D
C1-5	Rojo (+ 12 V)
C1-6	Amarillo/Verde (4.ª función)
C2-1	Azul (- contrapeso)
C2-2	Blanco (cable de reconocimiento)
C2-3	Marrón (AUTO-UNLOAD)
C2-4	Amarillo/Verde o marrón (seguridad de elevación/descarga)
C2-5	N/D
C2-6	N/D

8.3. Mantenimiento: fugas de aceite

Comprobaciones en la campana de MACH System

- Desconecte la campana de MACH System.
- Presurice el distribuidor y compruebe si hay fugas de aceite en las boquillas.
- Si fuera así, apague el motor y descomprima el circuito hidráulico.
- La boquilla macho no es reparable.

Nota: Para sustituirla, desenrosque la con una llave de 27 mm.



Comprobaciones en la campana de MACH System

Compruebe el estado de la junta tórica del interior de la boquilla hembra:

- Si la junta está en buen estado, compruebe la unión de la boquilla.



- Si la junta está dañada, sustitúyala.
- Con un destornillador pequeño, extraiga la junta.

Nota: cuando sustituya las juntas de 16,4 x 2, preste mucha atención a su dureza, que debe ser de 90 shores (ref. junta MX 305408).



Sustitución del acople hembra

- Conecte la campana de MACH System, apague el motor y descomprima el circuito hidráulico.
- Afloje el latiguillo (1) y quite los anillos de seguridad (2).



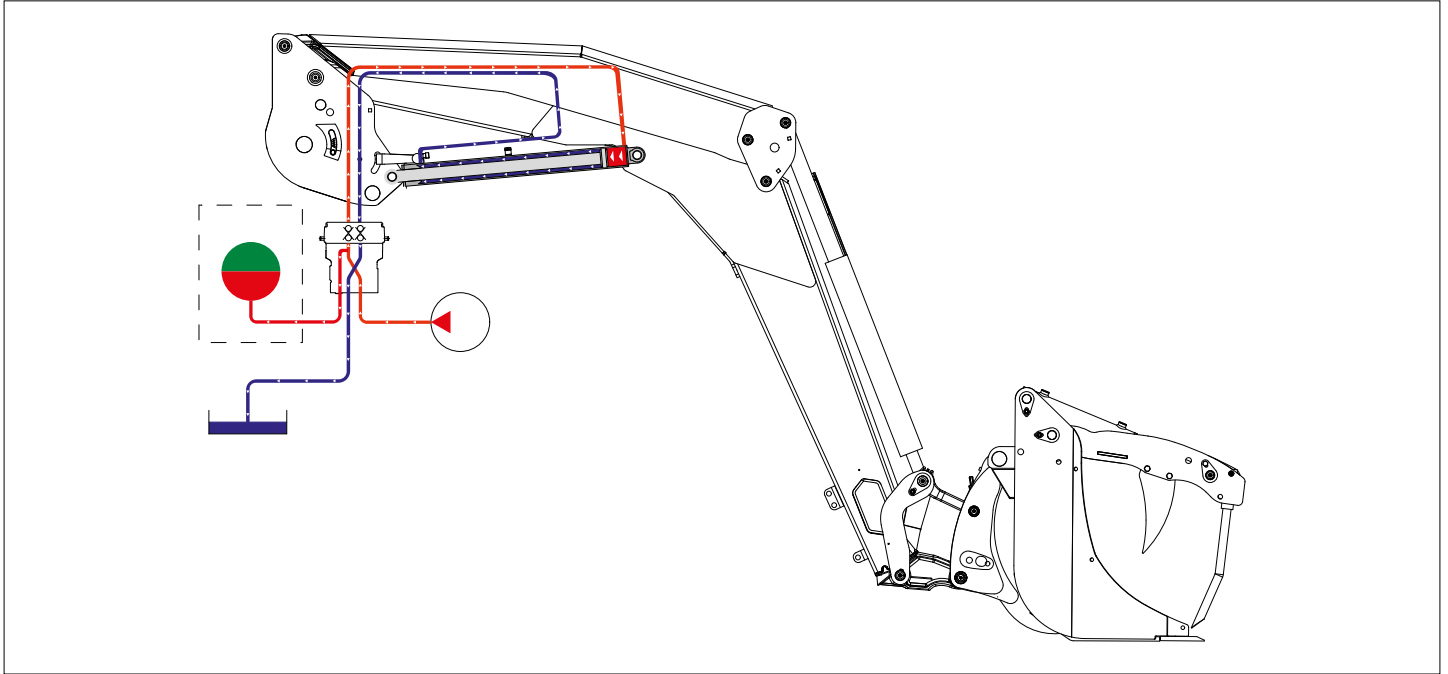
8.4. Circuito de elevación

El circuito de elevación está compuesto por dos cilindros de efecto doble montados en paralelo.

Cuando se alimenta la gran cámara del cilindro, la pala cargadora se eleva. La cámara del lado del vástago se conecta con el retorno.

Con la pala cargadora elevada, cuando se empuja la palanca de control hasta la mitad, justo antes de llegar al tope, la cámara del lado del vástago se presuriza y la del lado del tanque se conecta con el retorno.

Cuando se empuja la palanca a fondo, se pasa a posición flotante (pilotaje MX), es decir, que la cámara del lado del vástago y la del lado del tanque se conectan con el depósito.



8.5. Comprobación del circuito de elevación

- Compruebe que la posición neutra del control del distribuidor tenga el ajuste correcto y, a continuación, cargue el implemento.
- Baje la pala cargadora con doble acción, de modo que el lado del vástago de los cilindros de elevación se llene correctamente.

- Para trabajar con seguridad, coloque el implemento en altura sobre una superficie resistente en posición flotante.
- Apague el motor del tractor.



- Desmonte los latiguillos derecho e izquierdo que abastecen el lado del vástago de los cilindros de elevación.



- Después de soltar los latiguillos, vuelva a arrancar el tractor.
- Retire la posición flotante y, a continuación, mueva el tractor marcha atrás y retírelo de la superficie resistente.
- Apague el motor del tractor.
- Si alguno de los cilindros vierte aceite, sustituya las juntas del cilindro en cuestión.



8.5.1. Mantenimiento: sustitución del kit de junta del cilindro

- Desatornille la cabeza del cilindro.



- Desatornille la tuerca de bloqueo del pistón.

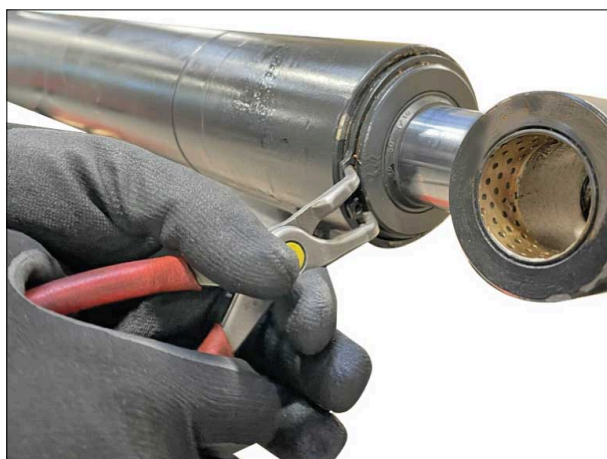


- Desatornille la tuerca de bloqueo del pistón (otro modelo).



8.5.2. Mantenimiento: sustitución del kit de junta del cilindro de espárrago

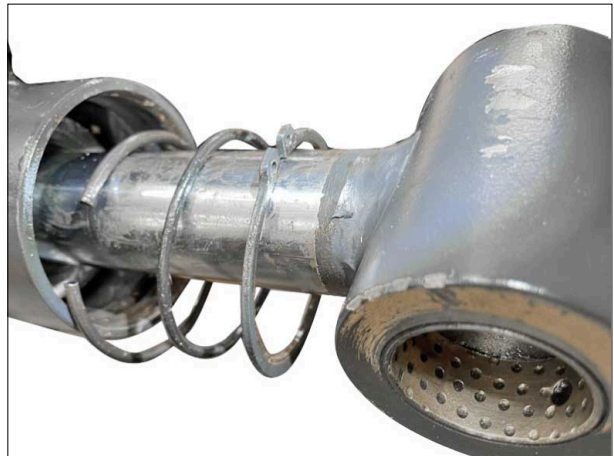
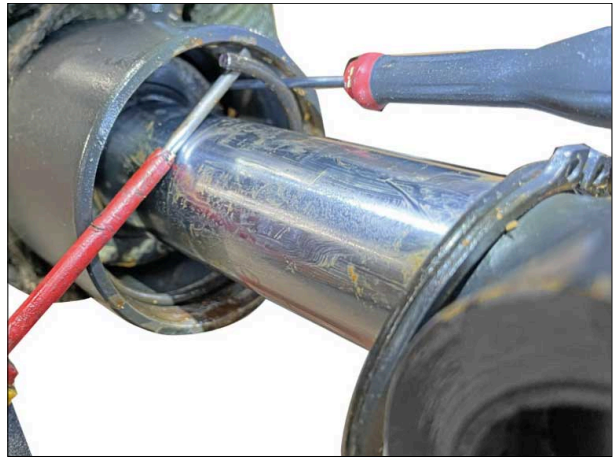
- Desatornille la cabeza del cilindro.



- Haga retroceder el pistón para acceder al espárrago.



— Extraiga el esparago.



— Desatornille la tuerca de bloqueo del pistón.

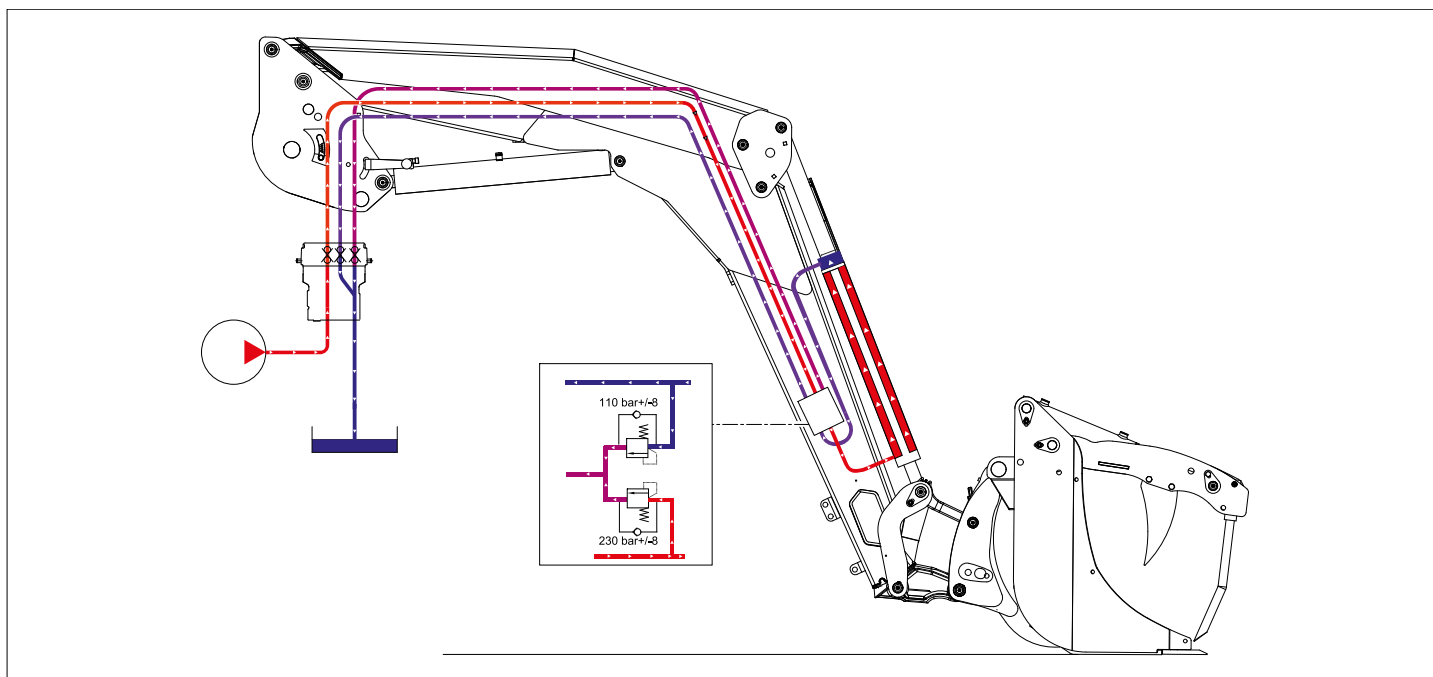


8.6. Circuito de descarga

La función de descarga tiene dos movimientos:

- La carga, con un movimiento del joystick hacia la izquierda. El cazo se inclina en dirección al tractor. Este movimiento se utiliza para llenar el cazo.
- La descarga, con un movimiento del joystick hacia la derecha. El cazo se inclina hacia adelante. Este movimiento se utiliza para vaciar el cazo.

Nota: Este circuito está compuesto por dos cilindros de descarga y un bloque limitador de presión que actúa como válvula de seguridad.



8.7. Comprobación del circuito de descarga

- Compruebe que la posición neutra del mando del distribuidor tenga el ajuste correcto.
- Haga bajar la pala cargadora con doble efecto.
- Detenga la pala cargadora a aproximadamente 1 m del suelo y, a continuación, húndala a fondo.



- Desconecte los latiguillos derecho e izquierdo del lado del cuerpo de los cilindros de descarga .
- Mantenga la presión hundiendo la pala a fondo.
- Si se observa un goteo permanente o un chorro continuo procedente de alguno de los tubos, cambie las juntas de dicho cilindro.



8.7.1. Mantenimiento: sustitución del kit de junta del cilindro

- Desatornille la cabeza del cilindro.



- Desatornille la tuerca de bloqueo del pistón.



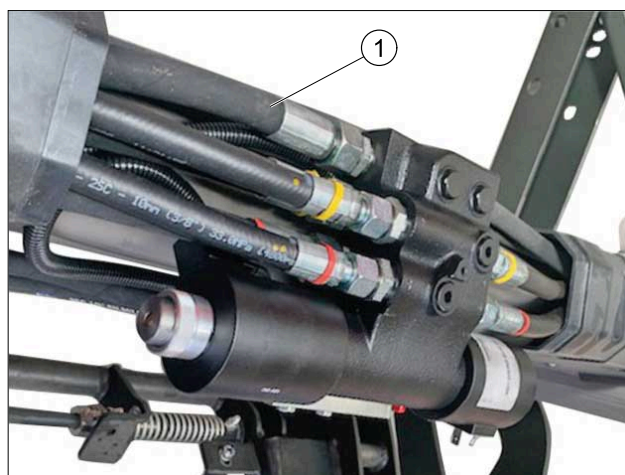
- Desatornille la tuerca de bloqueo del pistón (otro modelo).



8.8. Comprobación del bloque limitador de presión

8.8.1. Compruebe la estanqueidad del bloque limitador de presión

- Desconecte el latiguillo de retorno (1) del bloque limitador de presión.
- Si se observa un goteo permanente o un chorro continuo procedente del bloque limitador, cambie el bloque limitador de presión.



8.8.2. Comprobación del bloque limitador de presión de descarga

- Instale un manómetro con una «T» en la línea de descarga de la campana MACH System.
- Descargue la herramienta por completo y, a continuación, eleve la pala cargadora.
- Lea la presión en el manómetro mientras eleva la pala cargadora. La presión debe estar entre 100 y 120 bar; si no es así, sustituya el bloque limitador de presión.



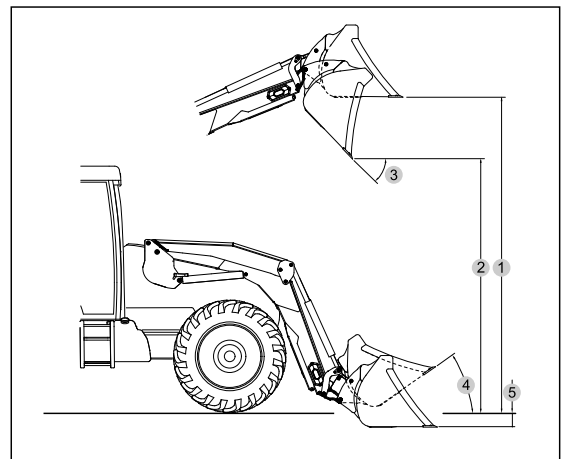
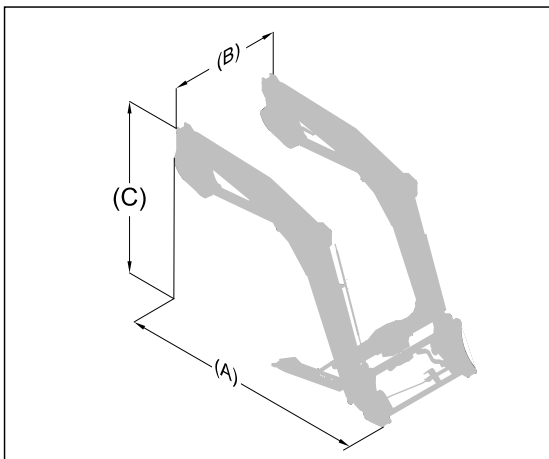
8.8.3. Comprobación del bloque limitador de presión de carga

- Instale un manómetro con una «T» en la línea de carga de la campana MACH System.
- Hunda el implemento hasta el tope y eleve por completo la pala cargadora.
- Haga bajar la pala cargadora con doble efecto.
- Lea la presión en el manómetro durante la bajada. Debe encontrarse entre 220 y 240 bar; de lo contrario, cambie el bloque limitador.



8.9. Prestaciones de la pala cargadora

Compruebe los valores medidos en función de las características de la pala cargadora que se indican a continuación:



	U503	U504	U505	U506	U506+	U507	U508	U508+	U509	U510	U510+
Puissance tracteur	40 - 100	40 - 100	50 - 120	50 - 120	50 - 120	80 - 130	80 - 130	80 - 130	90 - 180	90 - 180	90 - 180
Parallélogramme	NON	OUI	NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
Encombrement											
Encombrement au sol (A)	2,32 m	2,31 m	2,43 m	2,43 m	2,44 m	2,52 m	2,52 m	2,53 m	2,60 m	2,61 m	2,61 m
Encombrement au sol (B)	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m
Encombrement en hauteur (C)	1,63 m	1,72 m	1,75 m	1,84 m	1,84 m	1,80 m	1,89 m	1,89 m	1,86 m	1,95 m	1,95 m
Hauteurs de levée											
Hauteur maxi à l'axe de rotation de l'outil*	3,50 m	3,50 m	3,70 m	3,70 m	3,70 m	3,85 m	3,85 m	3,85 m	4,00 m	4,00 m	4,00 m
Hauteur maxi sous benne horizontale (1) #	3,25 m	3,25 m	3,45 m	3,45 m	3,45 m	3,60 m	3,60 m	3,60 m	3,75 m	3,75 m	3,75 m
Hauteur maxi sous benne déversée (2) #	2,70 m	2,70 m	2,90 m	2,90 m	2,90 m	3,05 m	3,05 m	3,05 m	3,20 m	3,20 m	3,20 m
Angles de travail											
Angle de déversement à hauteur maxi (3) #	50°	50°	52°	52°	52°	52°	52°	52°	52°	52°	52°
Angle de cavage (4) #	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°	47°
Profondeur de fouille (5) #	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
Force d'arrachement à l'axe de rotation de l'outil*	1820 kg	1790 kg	2390 kg	1860 kg	2360 kg	2740 kg	2320 kg	2700 kg	2620 kg	2570 kg	2970 kg
Capacité à l'axe de rotation de l'outil sur toute la hauteur*	1620 kg	1600 kg	2180 kg	1700 kg	2160 kg	2410 kg	2050 kg	2380 kg	2310 kg	2280 kg	2630 kg
Charge utile à 0,80 m de l'axe de rotation de l'outil**											
Au sol	1100 kg	1350 kg	1535 kg	1390 kg	1815 kg	1800 kg	1785 kg	2115 kg	1725 kg	2015 kg	2355 kg
À 2 m du sol	1035 kg	1365 kg	1485 kg	1430 kg	1865 kg	1600 kg	1785 kg	2110 kg	1550 kg	2010 kg	2325 kg
À 3 m du sol	965 kg	1365 kg	1405 kg	1430 kg	1865 kg	1600 kg	1785 kg	2110 kg	1550 kg	2010 kg	2325 kg
À hauteur maxi	940 kg	1365 kg	1370 kg	1430 kg	1865 kg	1535 kg	1785 kg	2100 kg	1490 kg	1985 kg	2275 kg
Temps de levage	3,1 s	3,1 s	4,3 s	3,5 s	4,3 s	5 s	4,3 s	5 s	5 s	5 s	5,7 s
Temps de déversement	1,4 s	1,4 s	1,4 s	1,4 s	1,9 s	1,6 s	1,9 s	2,2 s	1,6 s	1,9 s	2,2 s
Poids maxi	518 kg	573 kg	543 kg	613 kg	620 kg	566 kg	641 kg	650 kg	607 kg	694 kg	698 kg

	U511	U512	U512+	U514	U514+
Potencia del tractor	110-230	110-230	110-230	120-260	120-260
Paralelogramo	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Dimensiones					
Dimensiones en el suelo (A)	2,75 m	2,75 m	2,75 m	2,80 m	2,80 m
Dimensiones en el suelo (B)	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m	1,24 m
Dimensiones en altura (C)	1,93 m	2,02 m	2,02 m	2,16 m	2,16 m
Alturas de elevación					
Altura máxima en el eje de rotación del implemento*	4,20 m	4,20 m	4,20 m	4,50 m	4,50 m
Altura máxima bajo el cazo horizontal (1) #	3,95 m	3,95 m	3,95 m	4,25 m	4,25 m
Altura máxima bajo el cazo descargado (2) #	3,40 m	3,40 m	3,40 m	3,70 m	3,70 m
Ángulos de trabajo					
Ángulo de descarga en altura máxima (3) #	50°	51°	51°	50°	50°
Ángulo de carga (4) #	47°	47°	47°	47°	47°
Profundidad de excavación (5) #	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
Fuerza de arranque en el eje de rotación del implemento*	2410 kg	2370 kg	2750 kg	2700 kg	3120 kg
Capacidad en el eje de rotación del implemento sobre toda la altura*	2170 kg	2140 kg	2470 kg	2360 kg	2720 kg
Carga útil a 0,80 m del eje de rotación del implemento**					
En el suelo	1620 kg	1880 kg	2235 kg	2180 kg	2555 kg
A 2 m del suelo	1555 kg	1890 kg	2200 kg	2150 kg	2515 kg
A 3 m del suelo	1480 kg	1880 kg	2200 kg	2125 kg	2490 kg
A altura máxima	1430 kg	1880 kg	2200 kg	2090 kg	2490 kg
Tiempo de elevación	5 s	5 s	5,7 s	6 s	6,8 s
Tiempo de descarga	1,6 s	1,9 s	2,2 s	2,3 s	2,3 s
Peso máx.	633 kg	751 kg	755 kg	802 kg	804 kg

Características establecidas a una presión de 195 bar y con un caudal de 60 l/min. Datos variables en función del tipo de tractor equipado.

Valores indicados para un cazo de tierra.

* Solo cuentan las cargas útiles. Los valores en el suelo y en el eje de rotación del implemento no son extrapolables.

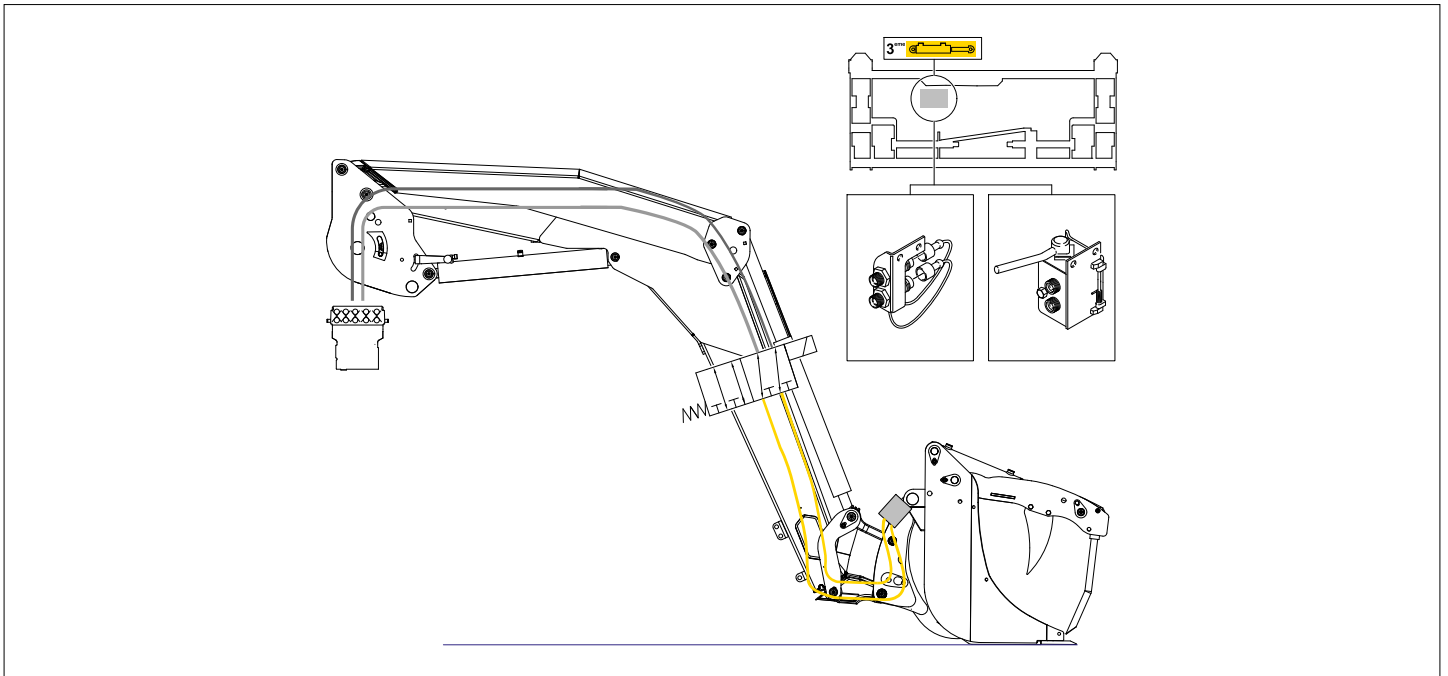
** La carga útil se calcula con un implemento de 180 kg.

8.10. Circuito de 3.a función

Principio de funcionamiento

Este circuito se utiliza en los implementos que requieren una función hidráulica (gancho) y está compuesto por una electroválvula integrada en el bloque limitador de presión.

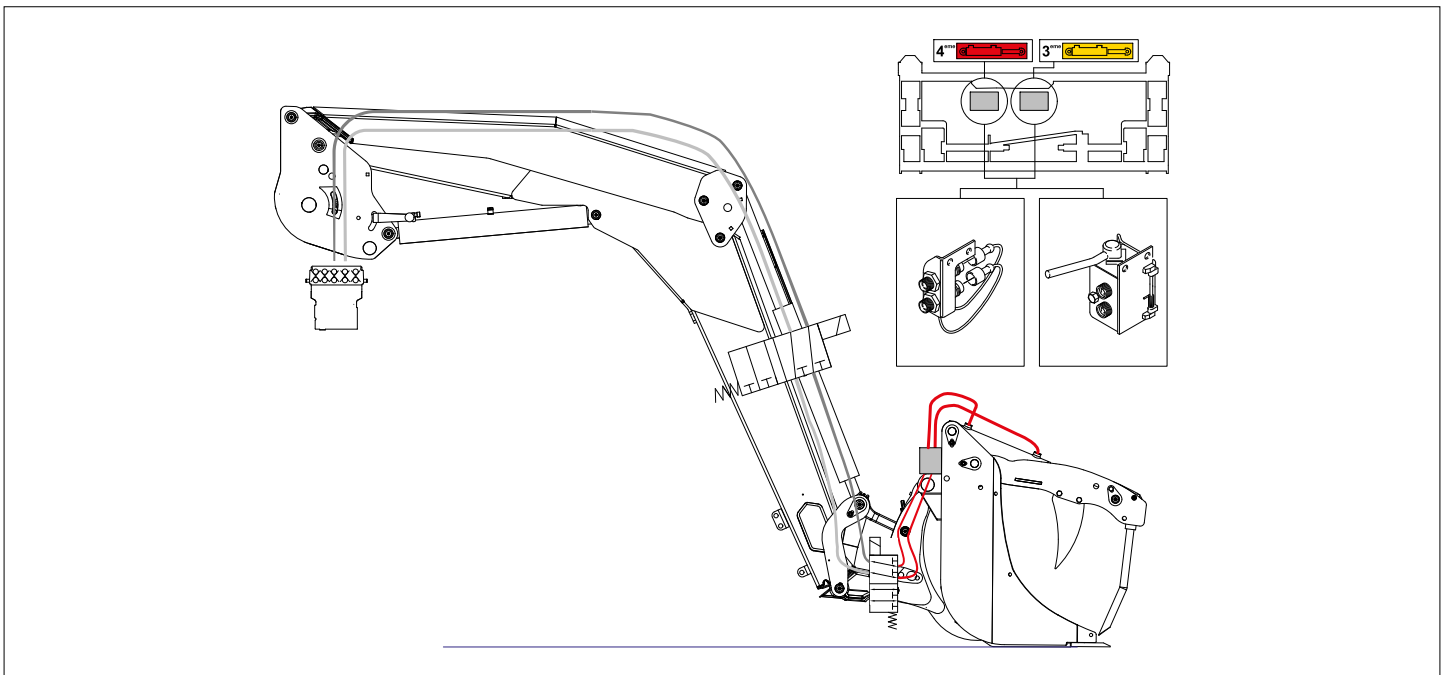
Dicha electroválvula utiliza el aceite procedente del distribuidor de descarga para desviarla hacia la parte delantera de la pala cargadora y alimentar también, por ejemplo, el gancho de un implemento.



8.11. Circuito de 4.^a función

Principio de funcionamiento

Electroválvula adicional que permite utilizar implementos con dos funciones hidráulicas. Por ejemplo: cazo distribuidor o elevador de pacas.



8.12. Circuito FAST-LOCK System

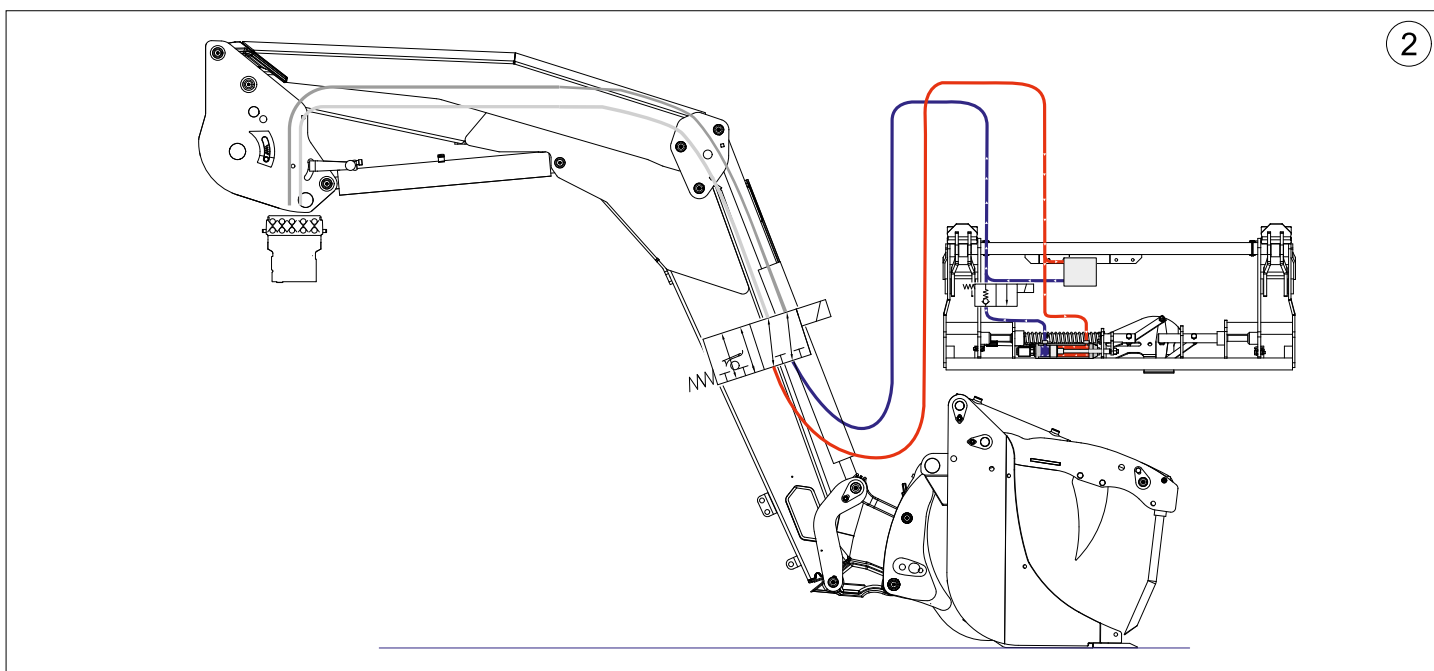
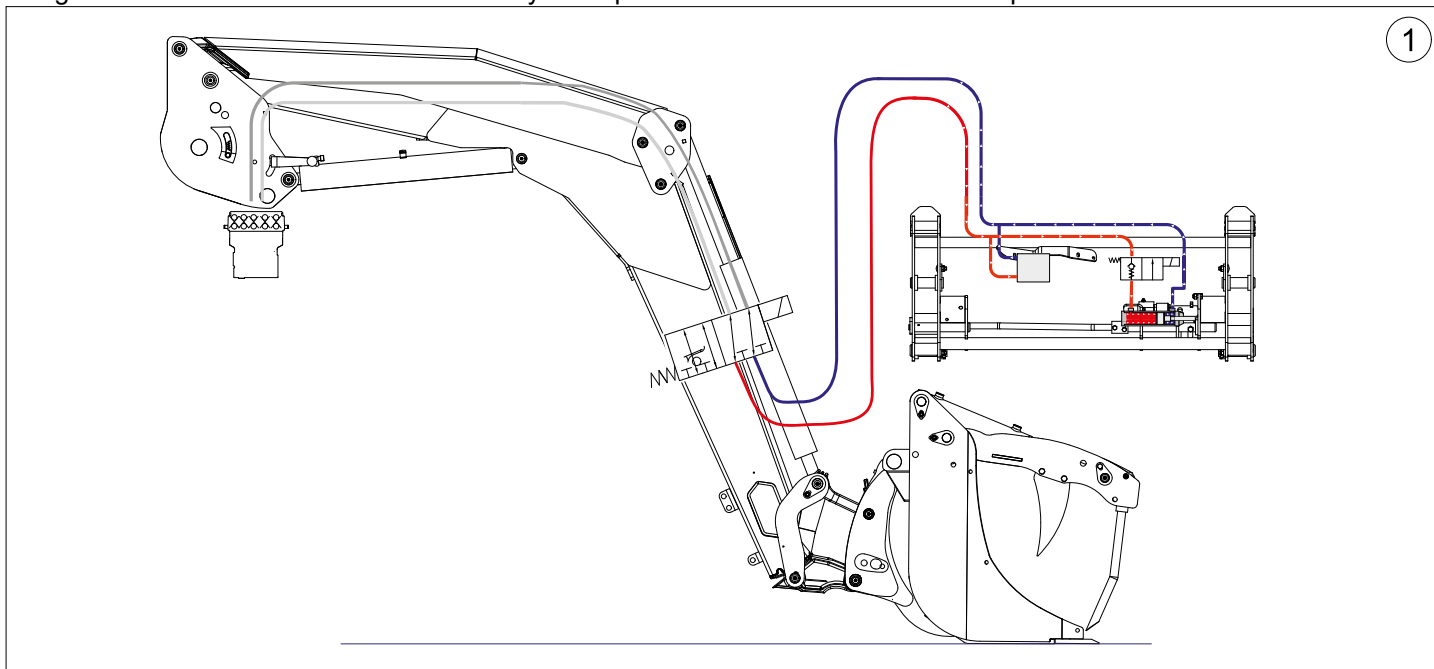
Principio de funcionamiento

Esta función permite desenganchar desde el puesto de control los implementos sin función hidráulica (cazo para tierra y horquilla para estiércol).

Con el fin de evitar un desbloqueo accidental, para desbloquear el implemento, es necesario llevar a cabo tres acciones al mismo tiempo:

- Pulse el botón de 3.^a función.
- Pulse el botón de FAST-LOCK System.
- Mueva el manipulador hacia la izquierda.

De esta manera, el aceite del circuito de descarga se desvía mediante la electroválvula de 3.^a función y, posteriormente, llega a la electroválvula del FAST-LOCK System que alimenta el cilindro de desbloqueo.



(1) Cuadro portaherramientas MX o EURO

(2) Cuadro portaherramientas mixto MX/EURO

8.13. AUTO-LEVEL System

Principio de funcionamiento

El reposicionamiento automático del implemento AUTO-LEVEL System (opcional) está disponible para las palas cargadoras cuyo pilotaje está asegurado por los distribuidores MX «e-PILOT S».

AUTO-LEVEL System funciona en ambos sentidos: carga y descarga.

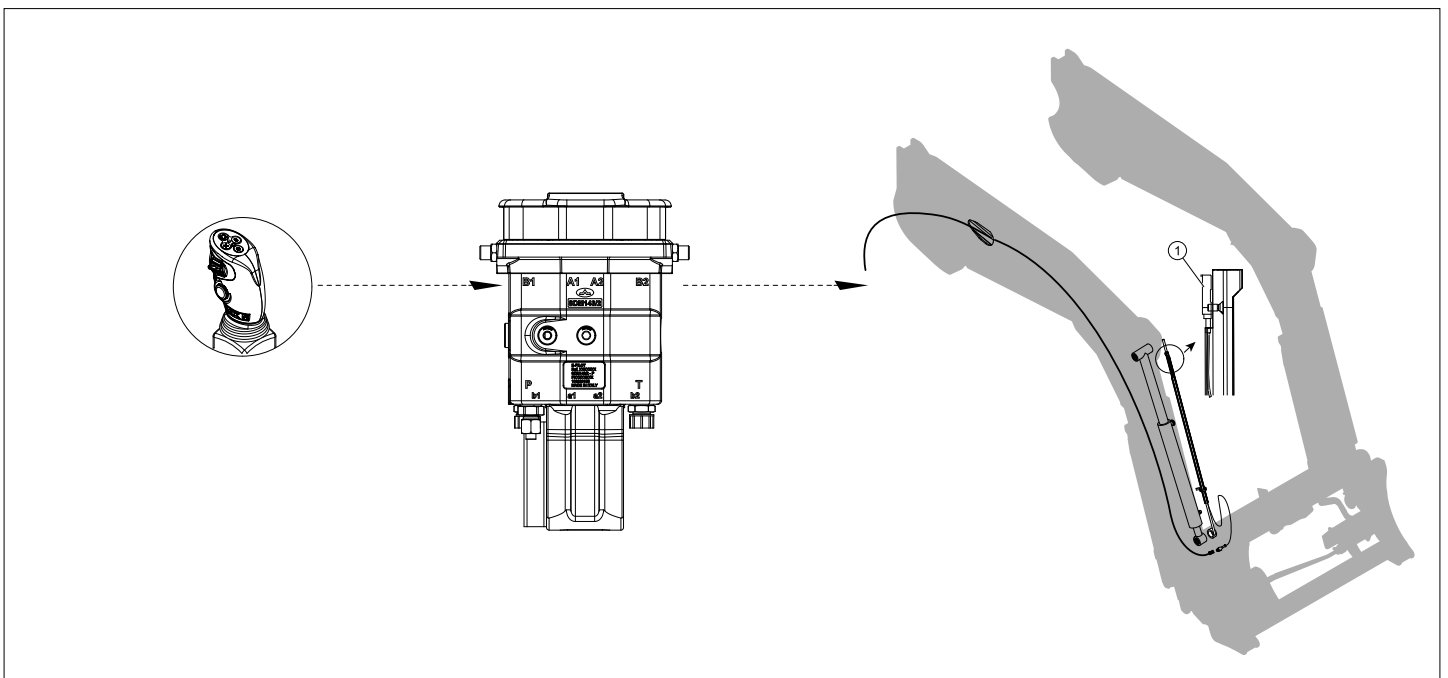
Si cuando se activa el AUTO-LEVEL System el implemento está descargado, la pala cargadora cargará. Si está cargada, la pala cargadora descargará.

El usuario debe regular la posición a la que desea que regrese el implemento. Una vez determinada esta posición, regulará el indicador de nivel de manera que se encuentre delante del sensor electrónico.

Cuando el implemento está descargado, si el usuario activa el mando AUTO-LEVEL System, se envía una corriente a una electroválvula que pilota el cajón de descarga en la función de carga.

El circuito eléctrico deja de recibir alimentación en cuanto el sensor detecta la llegada de la varilla a la referencia.

El sistema funciona con el mismo principio cuando el implemento está hundido.



(1) Sensor

8.14. AUTO-UNLOAD System

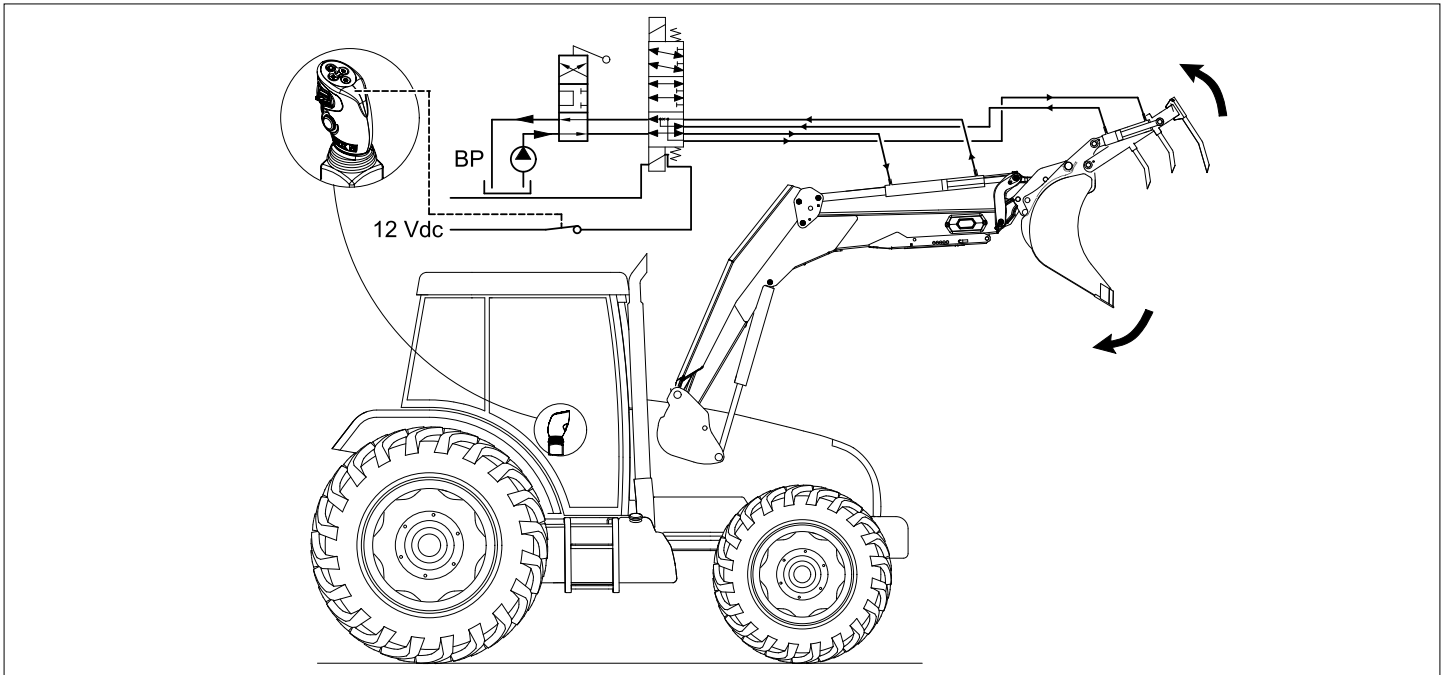
Principio de funcionamiento

Esta opción permite seleccionar un modo de funcionamiento automático para el gancho con relación a los movimientos del circuito de descarga.

Se utiliza mucho en maniobras repetitivas, como la recogida de estiércol, etc.

En cuanto al aspecto hidráulico, el circuito de AUTO-UNLOAD System está formado por una electroválvula doble. La posición de punto muerto se corresponde con el uso clásico del circuito de descarga, la segunda posición se corresponde con el uso clásico del modo de 3.^a función y la tercera posición se corresponde con el modo de uso de AUTO-UNLOAD System.

En esta tercera posición, el aceite procedente del distribuidor se envía al circuito de descarga de la pala cargadora y se recicla en el circuito de apertura de la pinza. En el otro sentido, el aceite se envía al circuito de carga y se recicla en el circuito de cierre del gancho.

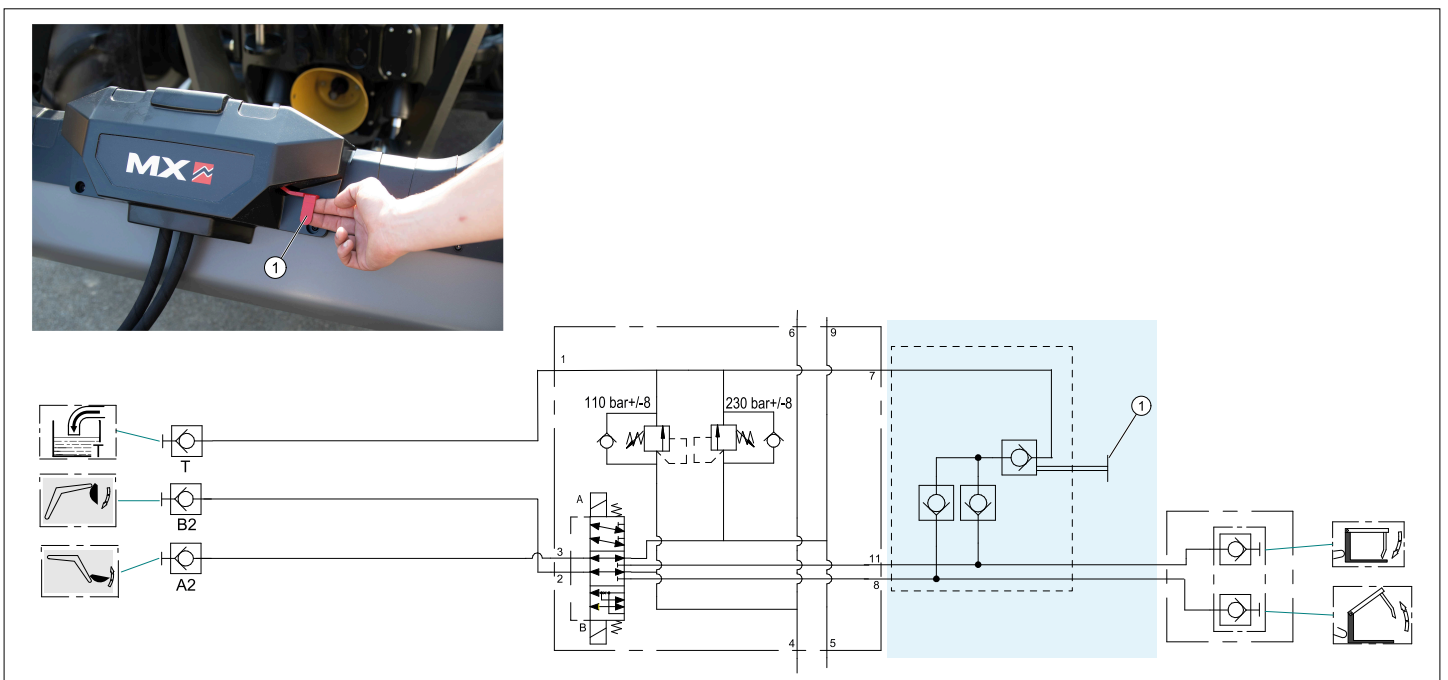


8.15. EASY PLUG

Principio de funcionamiento

La función de descompresión (opcional) permite liberar la presión en los latiguillos del cuadro portaherramientas para facilitar la conexión/desconexión de la campana MACH 2 o de los acopladores.

Si se tira de la empuñadura de descompresión, el aceite presurizado vuelve al nivel de los acopladores.



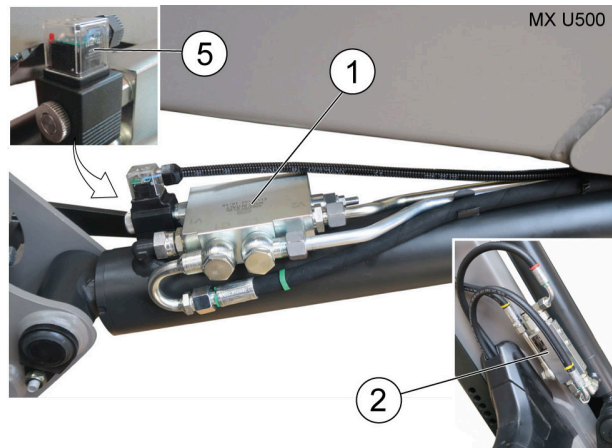
8.16. Uso de la seguridad de elevación y descarga

El circuito hidráulico de los cilindros de elevación y descarga cuenta con un dispositivo de seguridad (1) y (2).

NOTA: Por defecto, el dispositivo de seguridad está activado.

Cuando el usuario pulsa el botón (3) en la cabina (botón protegido), el dispositivo de seguridad se desactiva y los testigos rojos se encienden en:

- el botón de la cabina (3);
- el botón exterior (4);
- los 2 conectores de la electroválvula de los cilindros de elevación (5).



Función del botón (3):

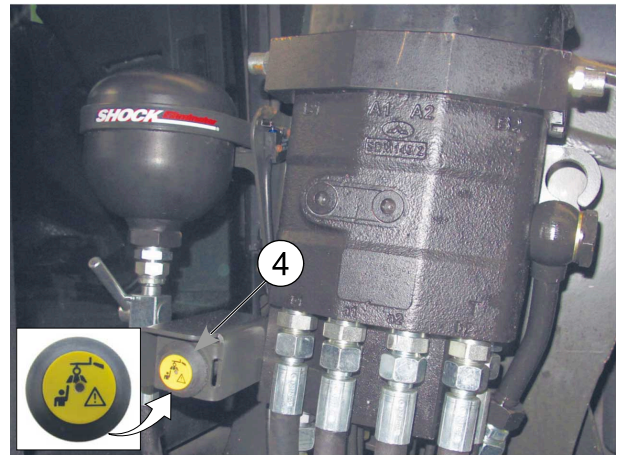
- Pulsación en (A): desactivación del dispositivo de seguridad.
- Pulsación en (B): activación del dispositivo de seguridad.

NOTA: Una vez cortado el contacto del tractor, el dispositivo de seguridad se activará automáticamente.

⚠ PELIGRO: La desactivación del dispositivo de seguridad está autorizada únicamente cuando no haya nadie cerca de la carga. En ese caso, la posición flotante mantenida y el Shock Eliminator son compatibles. El dispositivo de seguridad se activa nuevamente pulsando los botones (3) o (4) (testigos rojos apagados).



El botón (4) sirve únicamente para reactivar el dispositivo de seguridad desde el exterior. En ese caso, los pilotos rojos se apagarán.



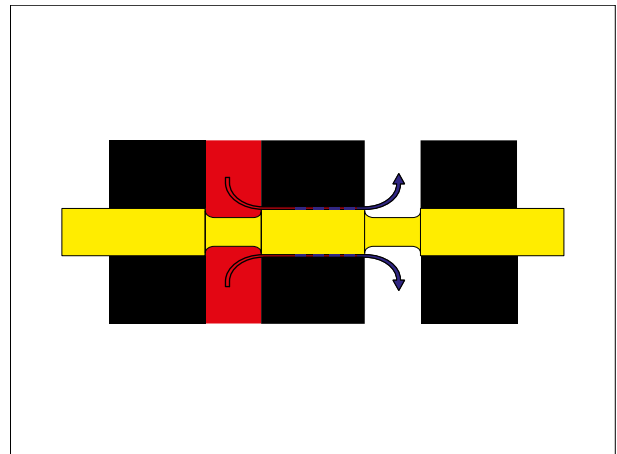
8.17. Comprobación de fugas internas del distribuidor

8.17.1. Cajones de distribución

Los equipos de pilotaje están constituidos por distribuidores con cajones que aprovechan la estanqueidad metal/metal.

La holgura entre el cuerpo del distribuidor y la corredera permite un desplazamiento flexible y progresivo:

- Si la holgura es inferior a 4 micras, la corredera provoca un gripado en el distribuidor.
- Si la holgura es superior a 10 micras, el usuario no podrá utilizar la pala cargadora satisfactoriamente.



Notice: Es completamente normal que una pala cargadora baje ligeramente sin intervención del conductor cuando el manipulador está en la punto muerto.

8.17.2. Comprobación de fugas internas del distribuidor

IMPORTANTE: Compruebe la estanqueidad de los cilindros antes de efectuar la comprobación siguiente.

- Compruebe que la posición neutra del mando del distribuidor tenga el ajuste correcto y que la temperatura del aceite sea constante. A continuación, cargue el implemento.
- Eleve la pala cargadora a más de 50 cm del suelo y, a continuación, detenga el motor del tractor.
- Mida la cota de salida del vástago, espere 15 min y vuelva a efectuar la medición. A continuación, calcule la diferencia entre ambas mediciones.
- Mida la cota de salida del vástago, espere 15 min y vuelva a efectuar la medición. A continuación, calcule la diferencia entre ambas mediciones.

$$Q = (S \times L) / t$$

Unidad	Descripción
Q	Caudal de fuga
S	Superficie activa de los cilindros
L	Longitud de desplazamiento de la varilla
t	Tiempo de lectura

IMPORTANTE: El valor de fuga debe estar comprendido entre 4 cm³/min y 10 cm³/min para un funcionamiento normal.

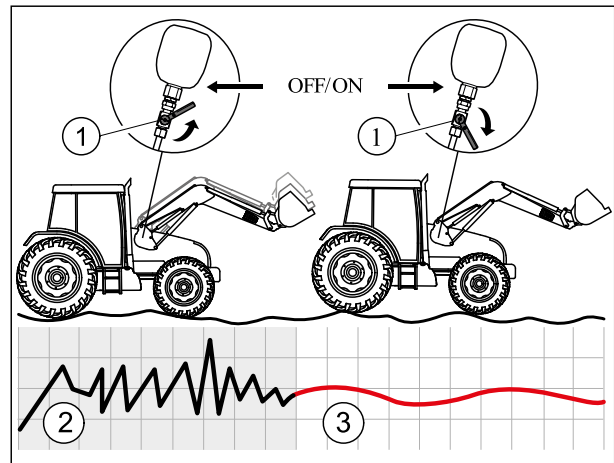
SUPERFICIE ACTIVA DE LOS CILINDROS

Palas cargadoras	Cilindros de elevación	Cilindros de descarga
MX U514+	100,53 cm ²	75,40 cm ²
MX U514	88,36 cm ²	75,40 cm ²
MX U512+	100,53 cm ²	63,22 cm ²
MX U512	88,36 cm ²	51,84 cm ²
MX U511	88,36 cm ²	47,12 cm ²
MX U510+	100,53 cm ²	63,22 cm ²
MX U510	88,36 cm ²	51,84 cm ²
MX U509	88,36 cm ²	47,12 cm ²
MX U508+	88,36 cm ²	63,22 cm ²
MX U508	76,97 cm ²	51,84 cm ²
MX U507	88,36 cm ²	47,12 cm ²
MX U506+	76,97 cm ²	51,84 cm ²
MX U506	62,34 cm ²	37,31 cm ²
MX U505	76,97 cm ²	37,31 cm ²
MX U504	66,37 cm ²	37,31 cm ²
MX U503	66,37 cm ²	37,31 cm ²

8.18. SHOCK ELIMINATOR System

Permite eliminar las sacudidas cuando la pala cargadora se desplaza o cuando se detiene bruscamente al bajarla (opcional). Este sistema atenúa las sacudidas del tractor y, por tanto, las de la cabina. El Shock Eliminator se aísla con la ayuda de la válvula (1).

NOTA: El SHOCK ELIMINATOR puede activarse o desactivarse directamente desde la cabina (aislamiento eléctrico opcional).



(2) Sin el sistema SHOCK ELIMINATOR

(3) Con el sistema SHOCK ELIMINATOR

8.18.1. Comprobación de SHOCK ELIMINATOR System

Prueba 1 - Condiciones de prueba	
Prueba válvula abierta	Prueba válvula cerrada
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponga la válvula en posición abierta. 2. Detenga el motor del tractor. 3. Baje la pala cargadora y deténgala a aproximadamente 1 m del suelo. 4. Observe el comportamiento de la pala cargadora al detenerla. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponga la válvula en posición cerrada. 2. Detenga el motor del tractor. 3. Baje la pala cargadora y deténgala a aproximadamente 1 m del suelo. 4. Observe el comportamiento de la pala cargadora al detenerla.
Prueba 1 - Análisis de las pruebas	
Prueba válvula abierta	Prueba válvula cerrada
<p>La parada debe ser suave:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Si es el caso, el acumulador del Shock Eliminator es eficaz y la suspensión es funcional. — De lo contrario, continúe con la prueba 2 y compare. 	<p>La parada debe ser inmediata.</p>

Si el comportamiento es el mismo en las dos pruebas, eso significa que el acumulador del Shock Eliminator no es eficaz. Será necesario sustituirlo.

Prueba 2 - Condiciones de prueba

1. Baje la pala cargadora hasta el suelo en posición flotante.
2. Ponga la válvula en posición cerrada.
3. Cargue el implemento con una carga importante.
4. Eleve la pala cargadora hasta un 1 m del suelo.
5. Ponga la válvula en posición abierta.

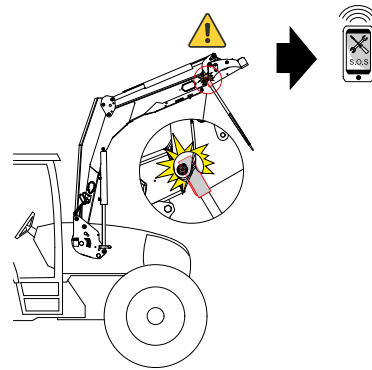
Prueba 2 - Análisis de las pruebas

- La pala cargadora desciende ligeramente: el acumulador del Shock Eliminator es eficaz.
- La pala cargadora no se mueve: el acumulador del Shock Eliminator ya no es eficaz. Será necesario sustituirlo.

8.19. Interferencias L40 - BR15

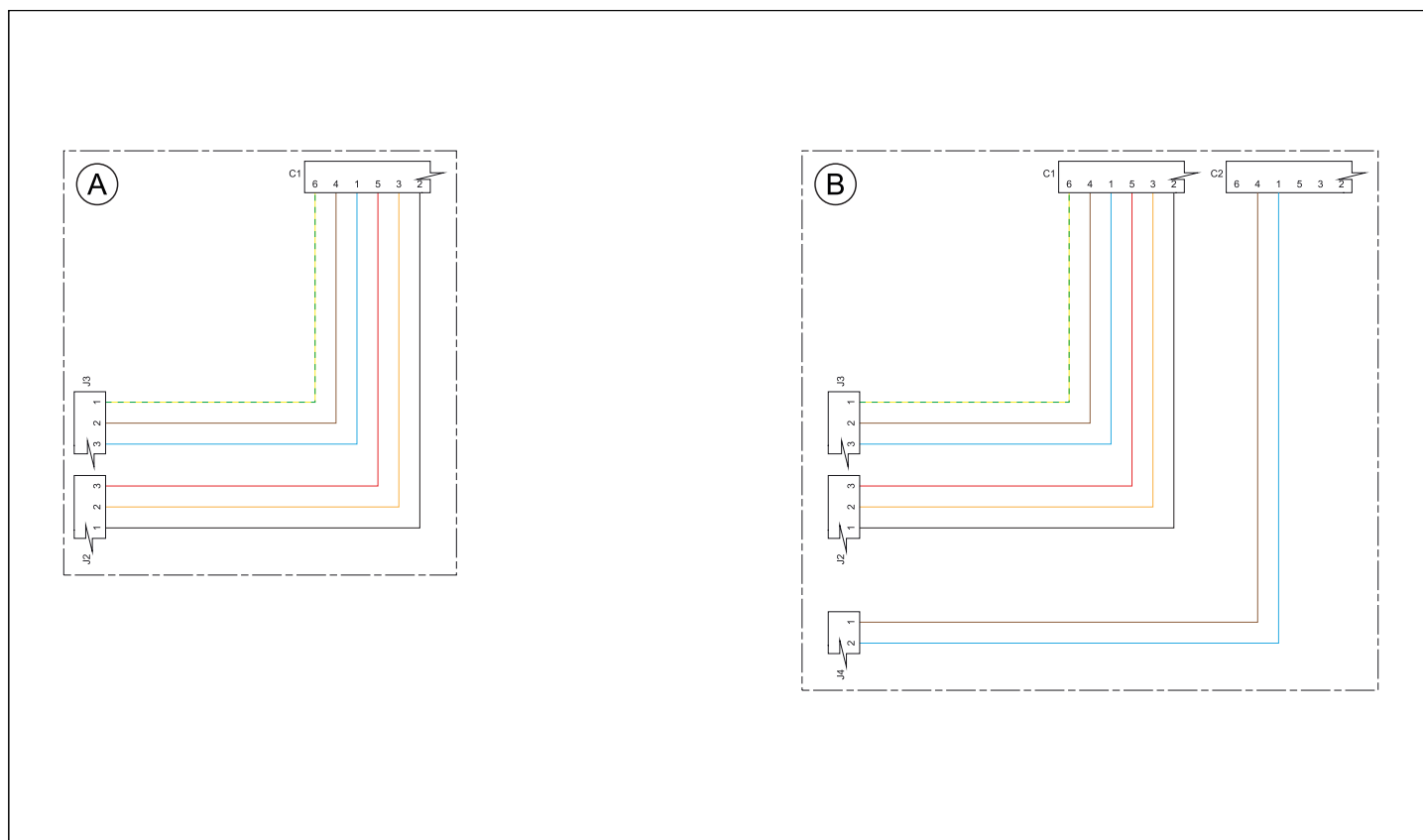
Si la pala cargadora está enganchada a un implemento L40 o BR15, compruebe que no haya interferencias en el balancín inferior durante la descarga.

Nota: En caso de interferencia, póngase en contacto con el SPV.



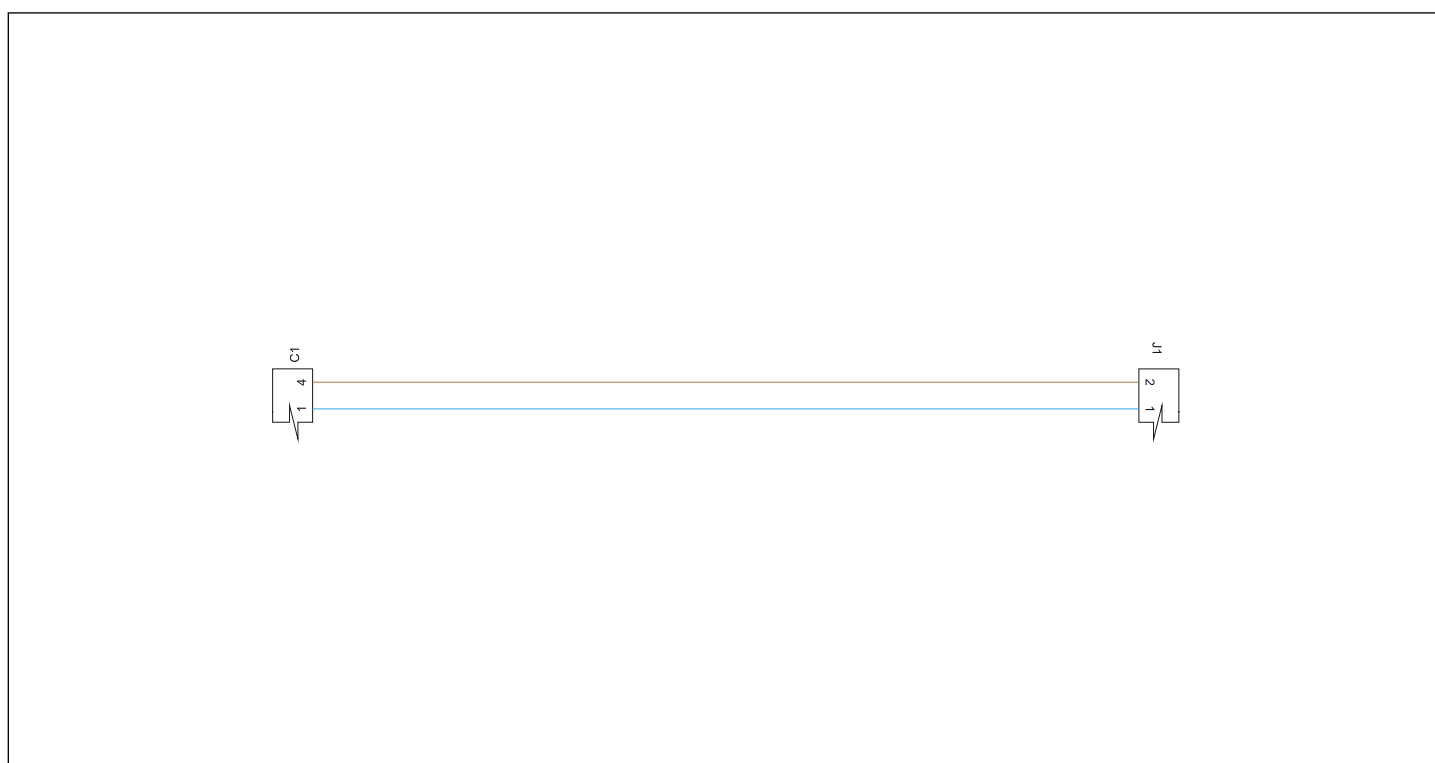
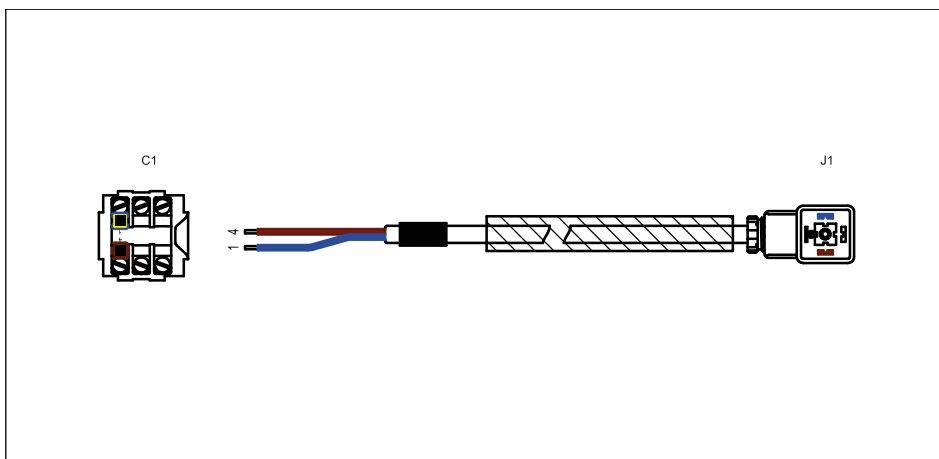
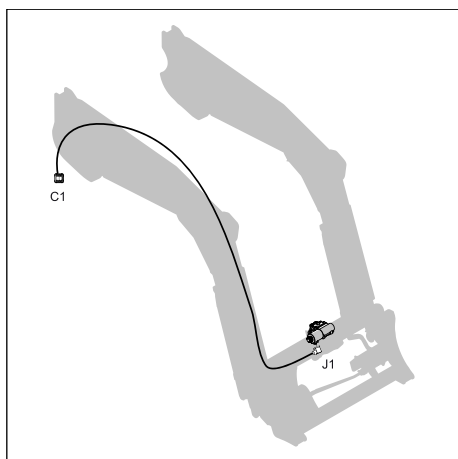
9. Sistema eléctrico de la pala cargadora

9.1. Cable MACH System



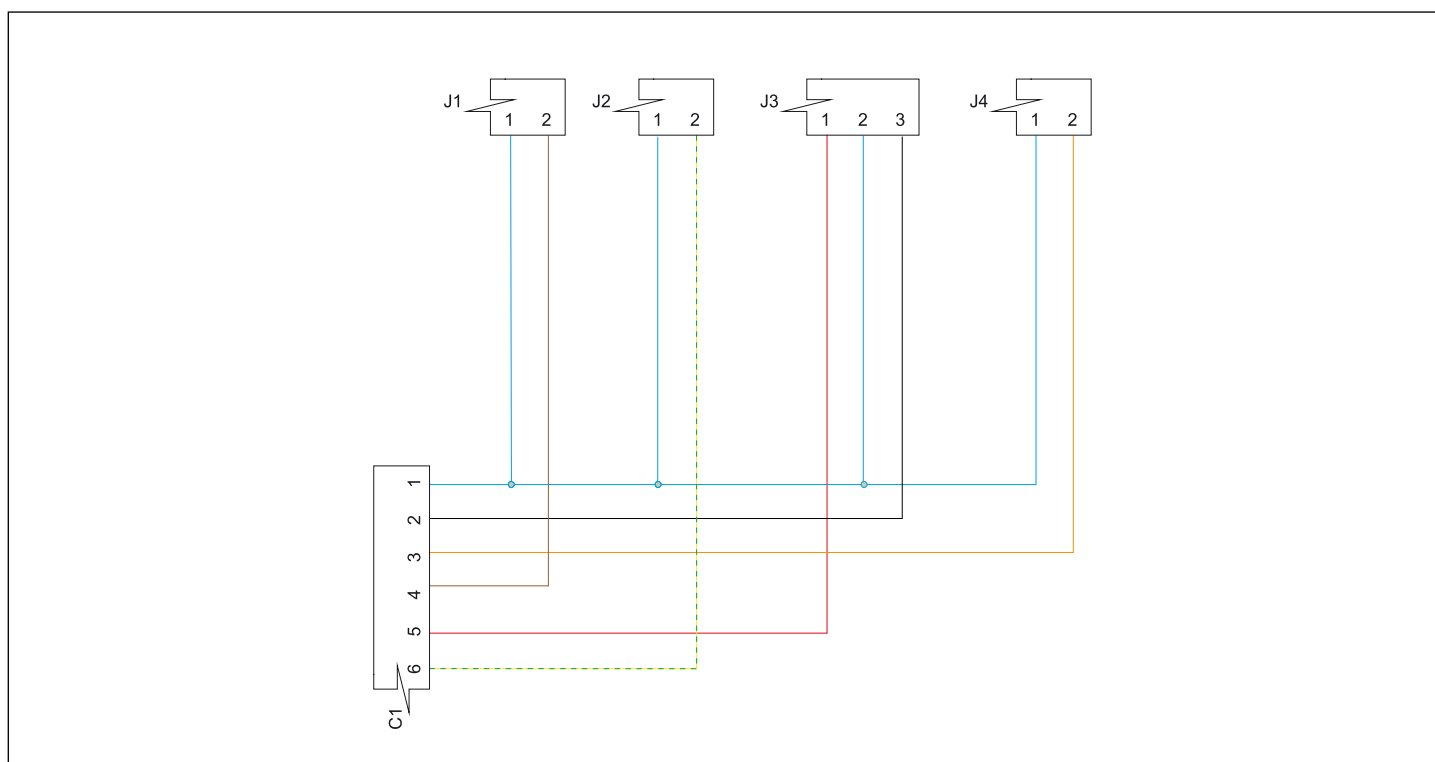
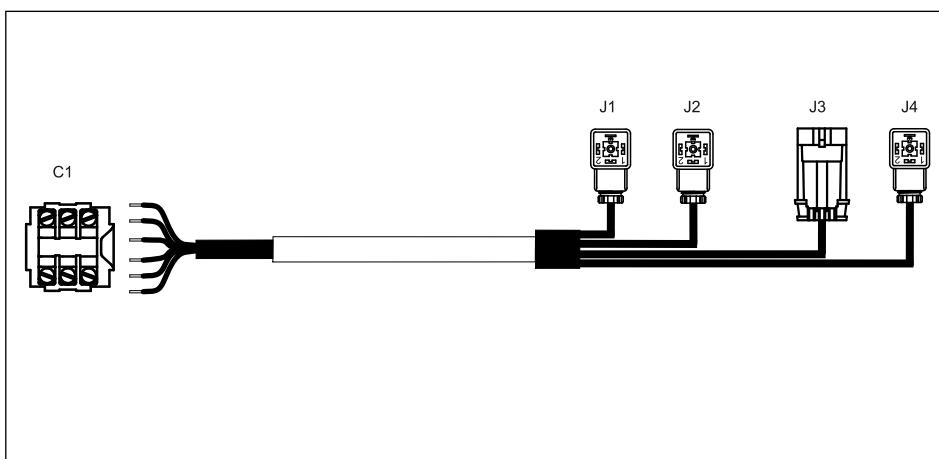
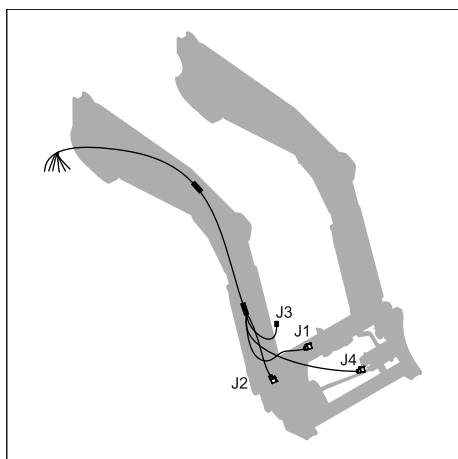
Indicadores	Descripción
A	Cable de MACH System sin seguridad en la elevación y la descarga
B	Cable de Mach System con seguridad en la elevación y la descarga
J2	Conector del tractor/MACH System
J3	Conector del tractor/MACH System
J4	Conector del cable de seguridad en la elevación y la descarga/MACH System
C1	Conector MACH System
C2	Conector MACH System
J3-1, C1-6	Amarillo / Verde (4.ª función)
J3-2, C1-4	Marrón (3.a función)
J3-3, C1-1	Azul (- contrapeso)
J2-1, C1-2	Negro (AUTO-LEVEL)
J2-2, C1-3	Naranja (FAST-LOCK)
J2-3, C1-5	Rojo (+ 12 V)
J4-1, C2-4	Marrón (seguridad de elevación/descarga o faros de trabajo)
J4-2, C2-1	Azul (- contrapeso)

9.2. Cable de 3.^a función - 545772



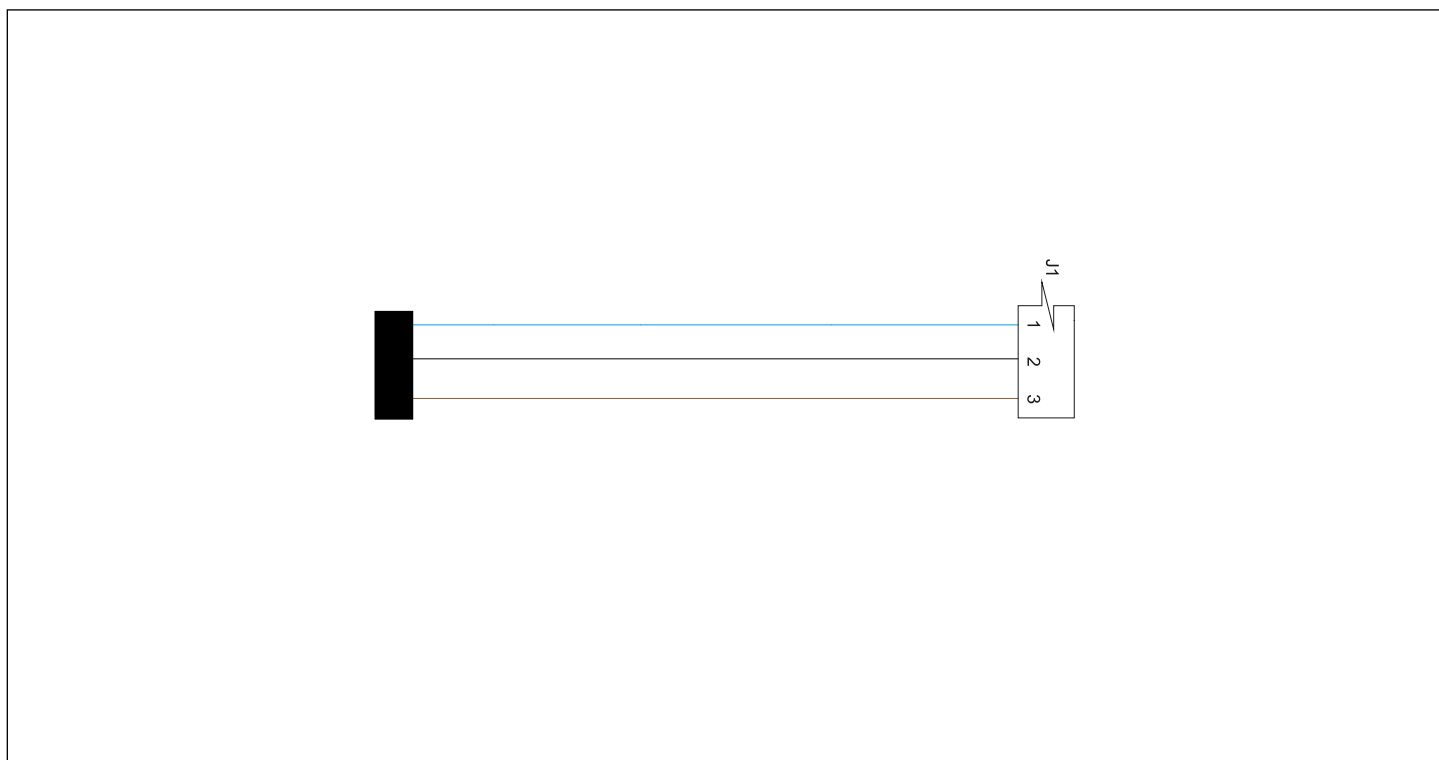
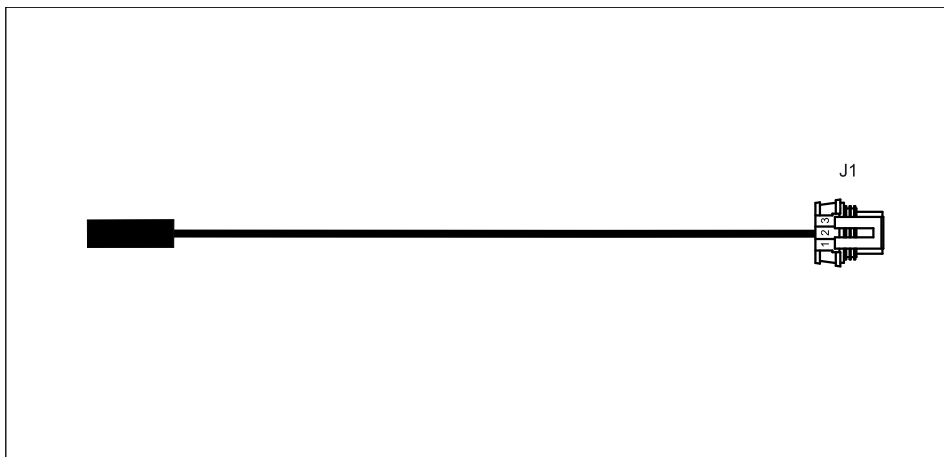
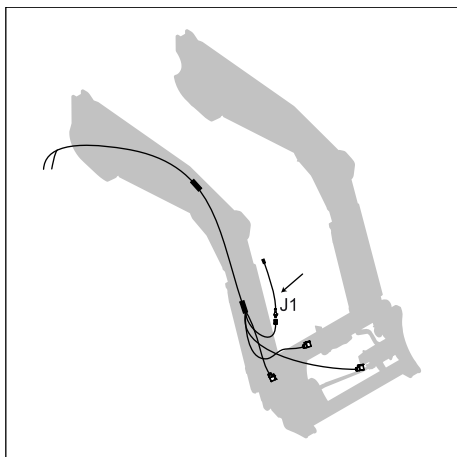
Indicadores	Descripción
C1	Conector MACH System
J1	Conector electroválvula 3. ^a función
C1-4, J1-2	Marrón (3.a función)
C1-1, J1-1	Azul (- contrapeso)

9.3. Cable de 3.^a función, 4.^a función, FAST-LOCK y AUTO-LEVEL - 578034



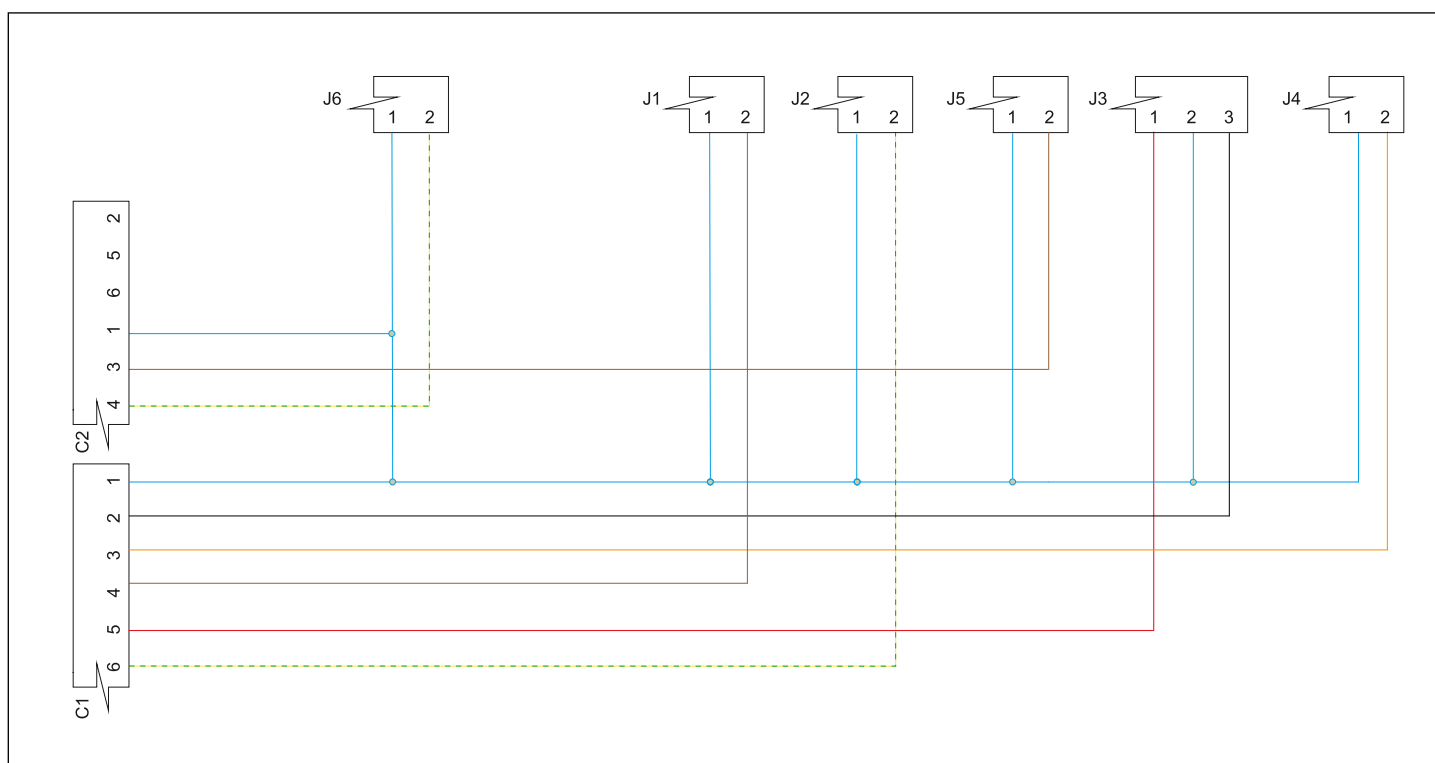
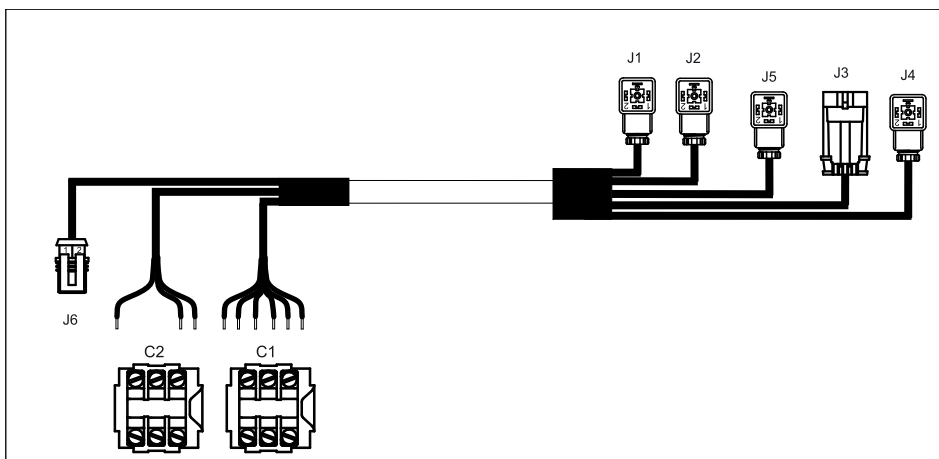
Indicadores	Descripción
C1	Conector MACH System
J1	Conector electroválvula 3.ª función
J2	Conector de la electroválvula de 4.ª función
J3	Conector de AUTO-LEVEL
J4	Conector de FAST-LOCK
C1-1, J1-1, J2-1, J3-2, J4-1	Azul (- contrapeso)
C1-2, J3-3	Negro (AUTO-LEVEL)
C1-4, J1-2	Marrón (3.a función)
C1-5, J3-1	Rojo (+ 12 V)
C1-6, J2-2	Amarillo / Verde (4.ª función)

9.4. Cable del sensor de AUTO-LEVEL 579310



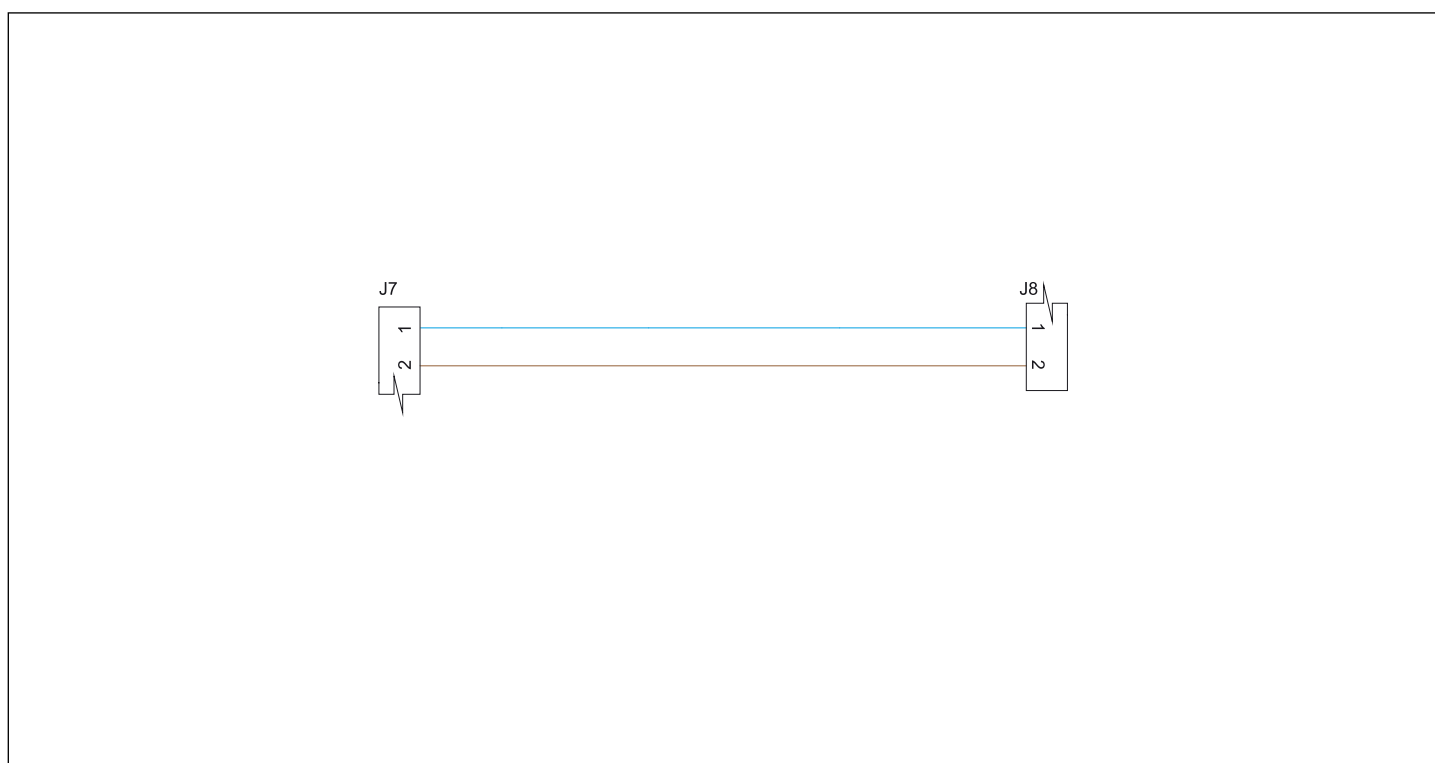
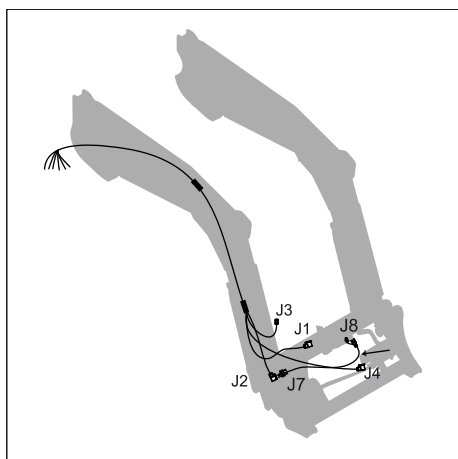
Indicadores	Descripción
J1	Conector del sensor de AUTO-LEVEL

9.5. Cable de 3.^a función, 4.^a función, FAST-LOCK, AUTO-LEVEL y AUTO-UNLOAD - 578036



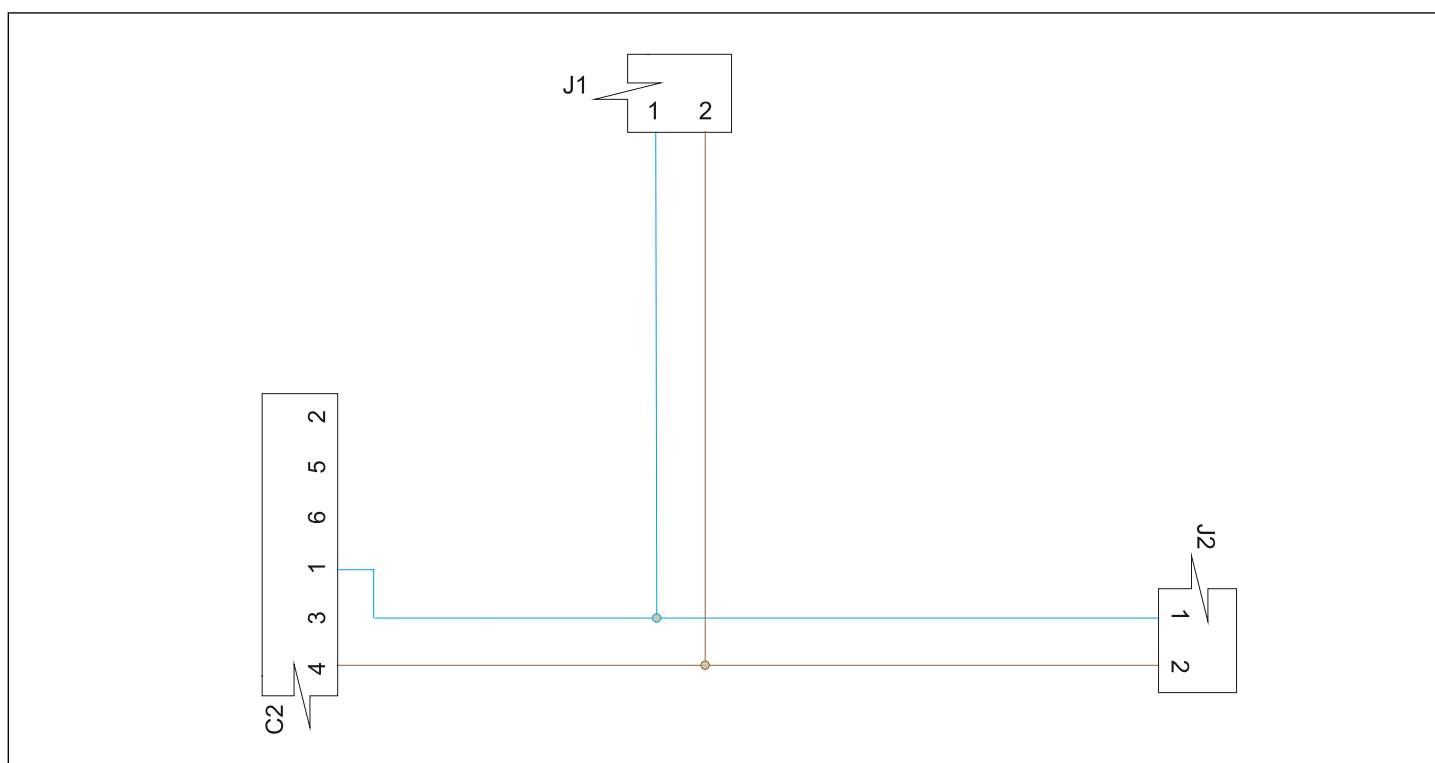
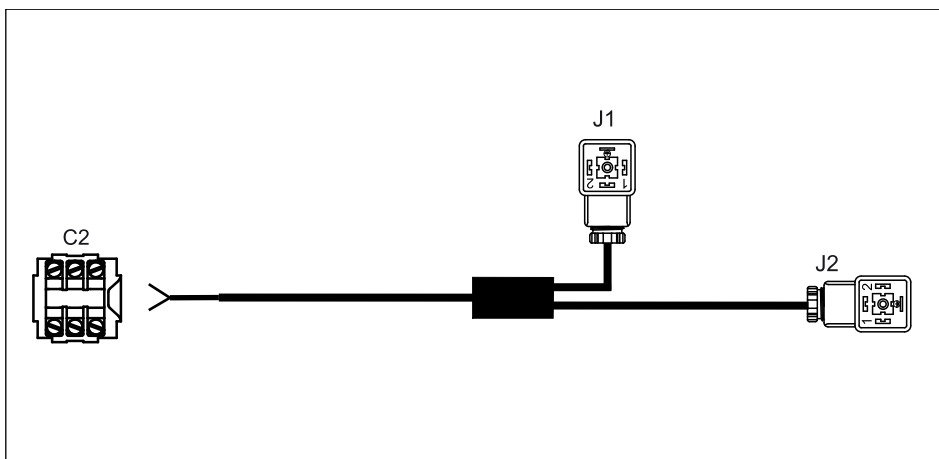
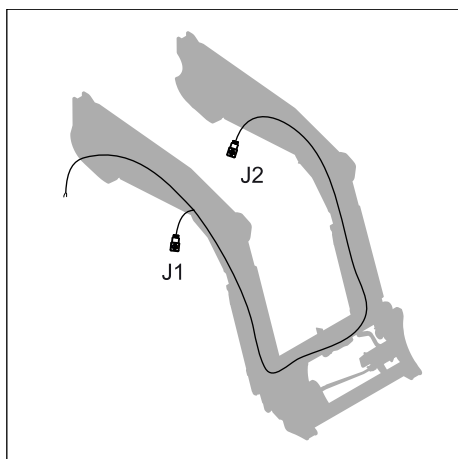
Indicadores	Descripción
C1	Conector MACH System
C2	Conector MACH System
J1	Conector electroválvula 3.ª función
J2	Conector de la electroválvula de 4.ª función
J3	Conector de AUTO-LEVEL
J4	Conector de FAST-LOCK
J5	Conector de AUTO-UNLOAD
J6	Conector de seguridad de elevación/descarga
C1-1, C2-1 J1-1, J2-1, J3-2, J4-1, J5-1, J6-1	Azul (- contrapeso)
C1-2, J3-3	Negro (AUTO-LEVEL)
C1-3, J4-2	Naranja (FAST-LOCK)
C1-4, J1-2	Marrón (3.a función)
C1-5, J3-1	Rojo (+ 12 V)
C1-6, J2-2	Amarillo / Verde (4.ª función)
C2-4, J6-2	Amarillo / Verde (seguridad de elevación/descarga)

9.6. Cable de 4.^a función en el implemento - 581327



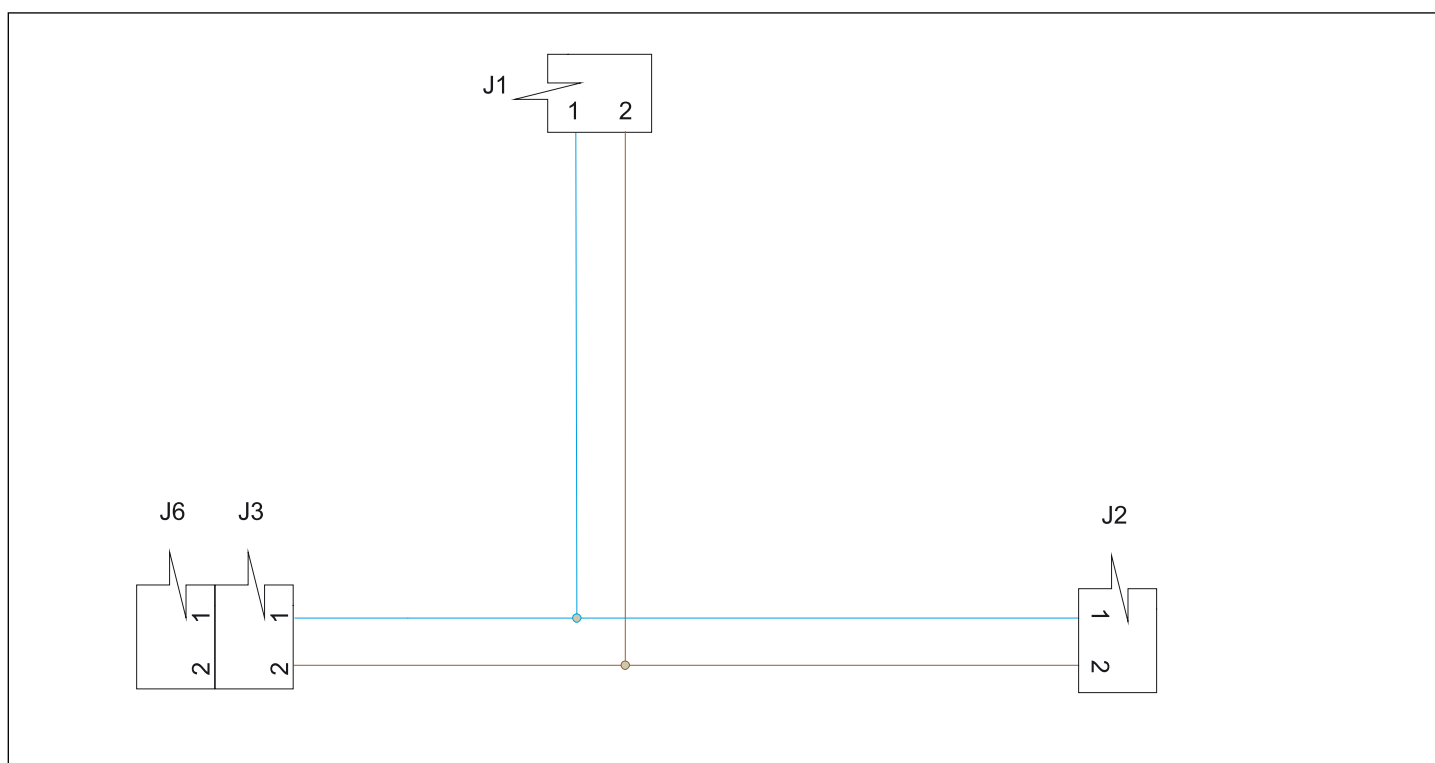
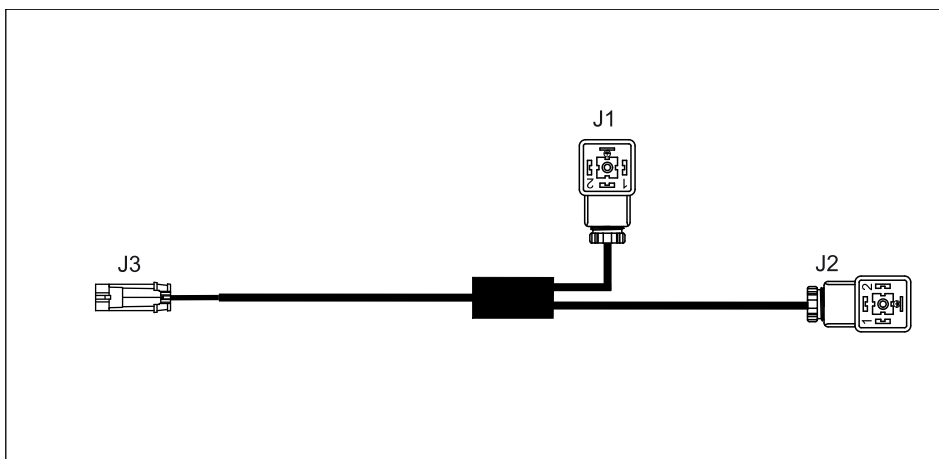
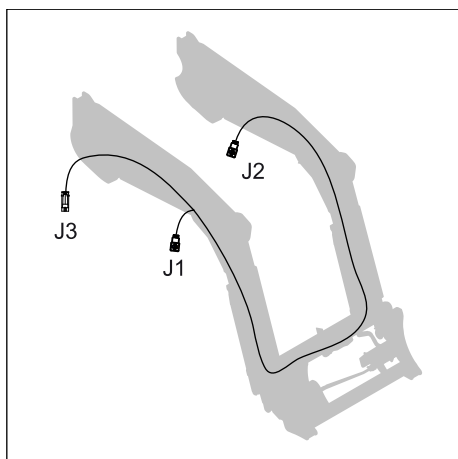
Indicadores	Descripción
J7, J8	Conector de 4. ^a función en el implemento
J7-1, J8-1	Azul (- contrapeso)
J7-2, J8-6	Marrón (4. ^a función)

9.7. Cable de seguridad - 525760 (sin opción AUTO-DESCARGA)



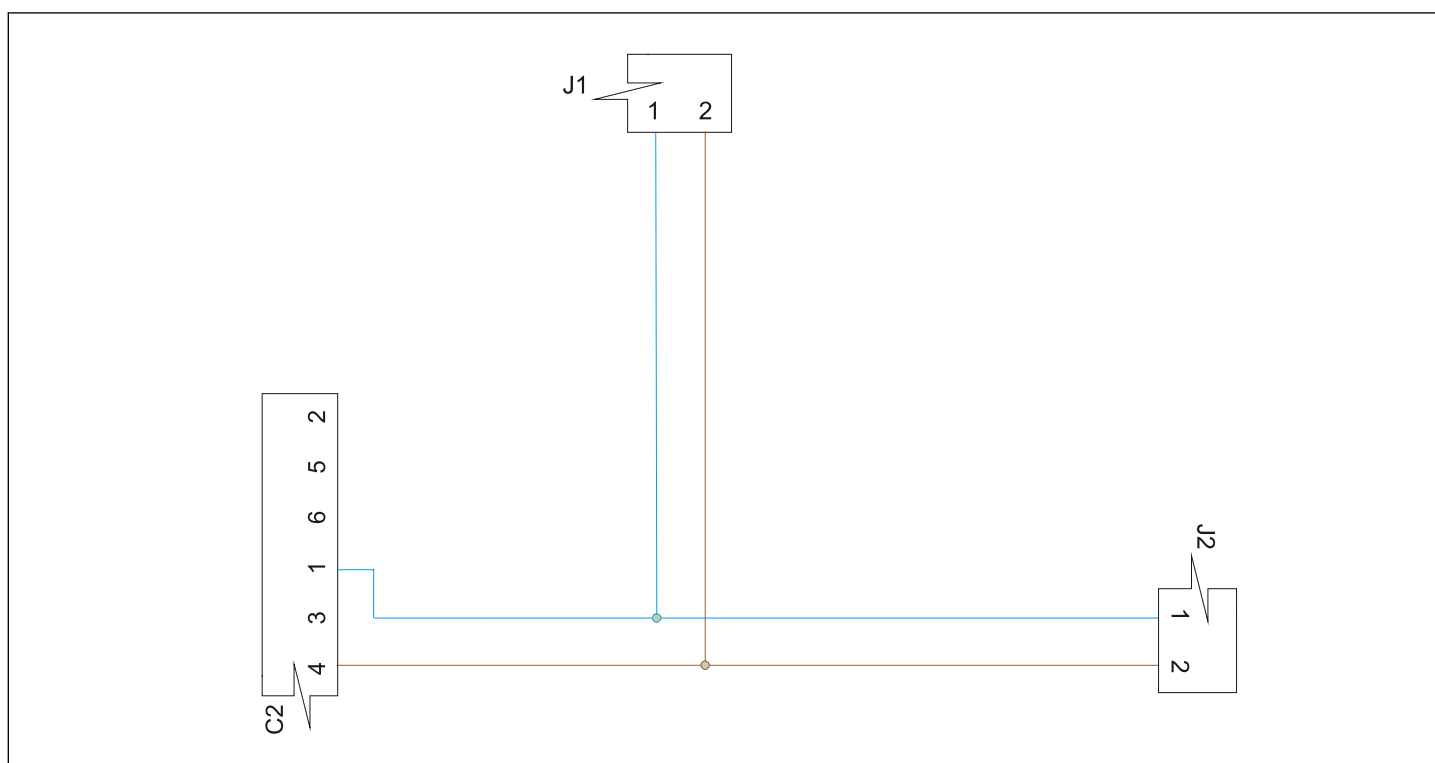
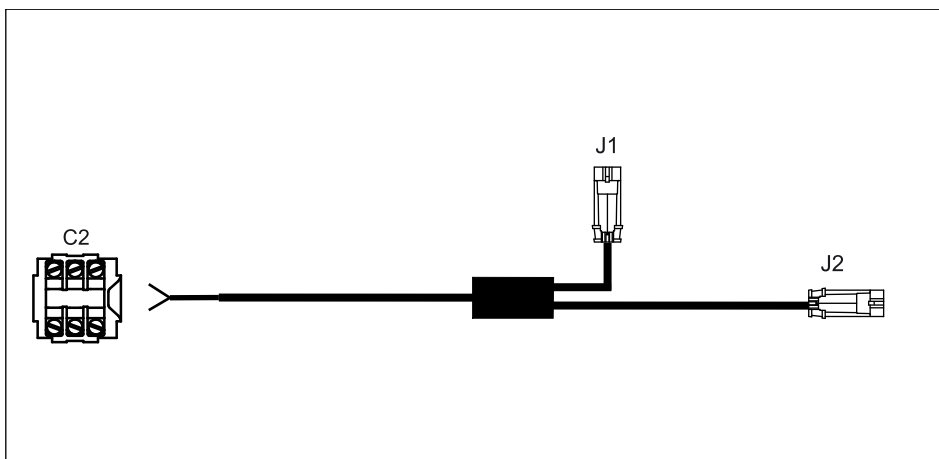
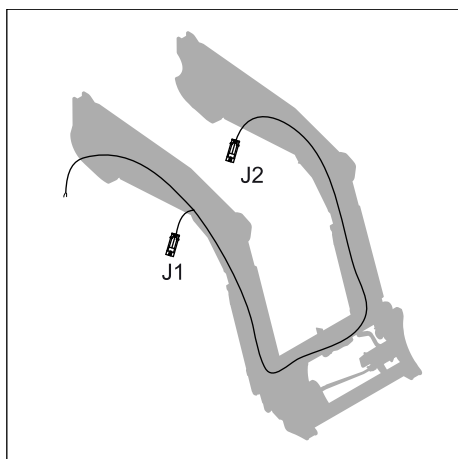
Indicadores	Descripción
J1, J2	Conector de seguridad de elevación/descarga
J1-1, J2-1, C2-1	Azul (- contrapeso)
J1-2, J2-2, C2-4	Marrón (seguridad de elevación/descarga)

9.8. Cable de seguridad - 546591 (con opción AUTO-DESCARGA)



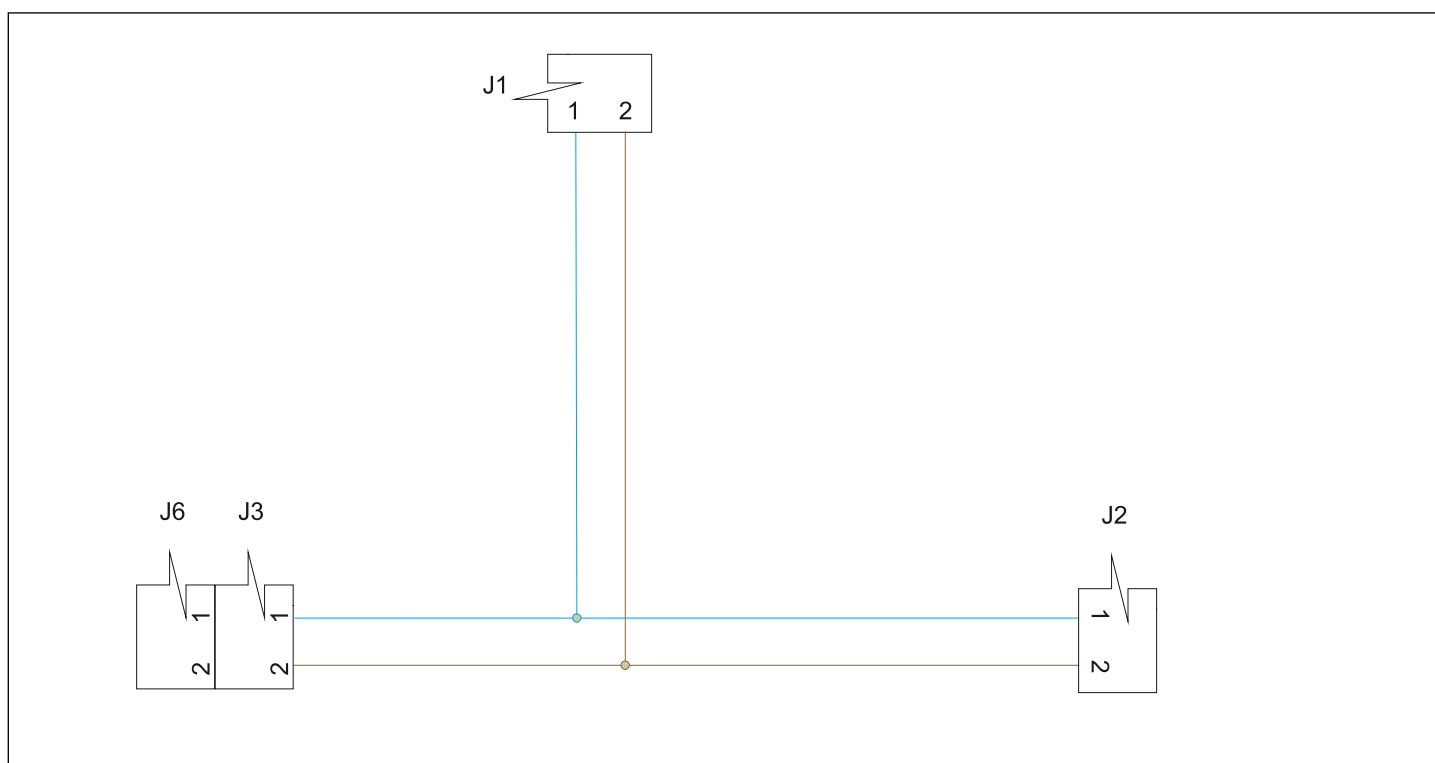
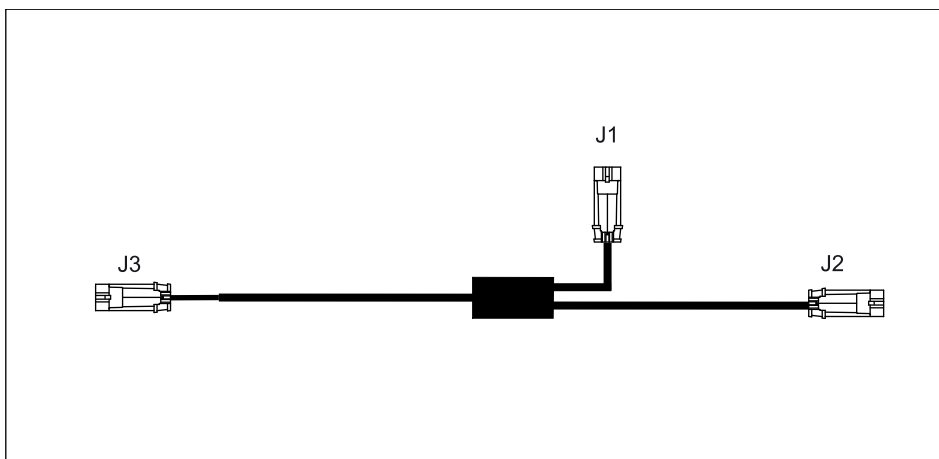
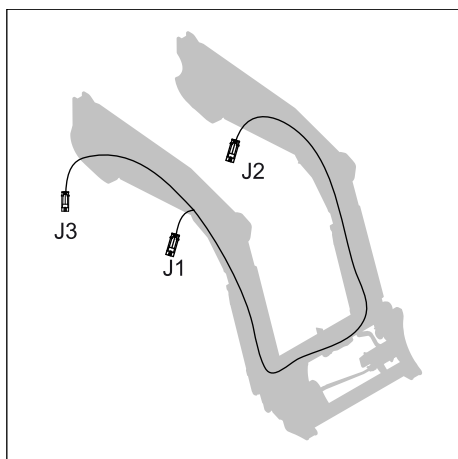
Indicadores	Descripción
J1, J2, J3	Conector de seguridad de elevación/descarga
J1-1, J2-1, C2-1	Azul (- contrapeso)
J1-2, J2-2, C2-4	Marrón (seguridad de elevación/descarga)

9.9. Cable de las luces - 578038 (sin opción AUTO-DESCARGA)



Indicadores	Descripción
J1, J2	Conector de las luces
J1-1, J2-1, C2-1	Azul (- contrapeso)
J1-2, J2-2, C2-4	Marrón (luces)

9.10. Cable de las luces - 578039 (con opción AUTO-DESCARGA)



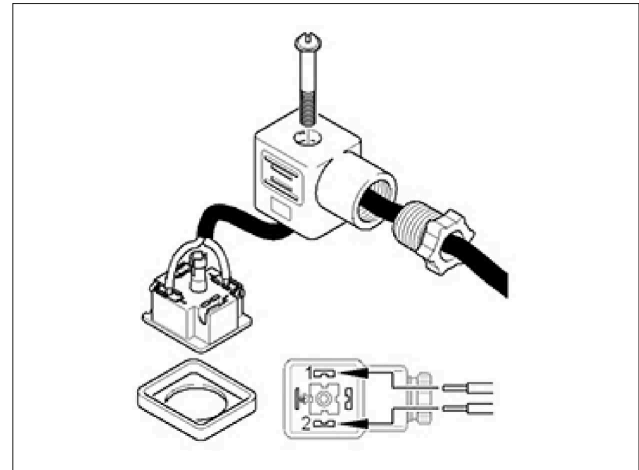
Indicadores	Descripción
J1, J2	Conector de las luces
J1-1, J2-1	Azul (- contrapeso)
J1-2, J2-2	Marrón (luces)

9.11. Procedimiento de comprobación de los solenoides

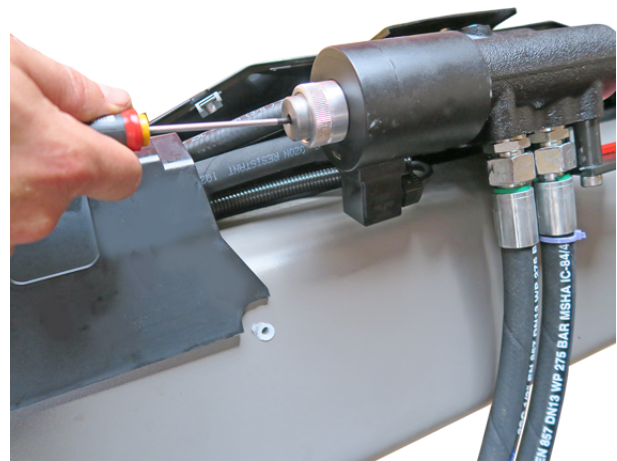
- Alimente el solenoide con un cable directamente desde la batería a los 2 bornes opuestos del solenoide.

NOTA: los solenoides no son sensibles a la polaridad.

- Si la electroválvula funciona, localice la avería en el circuito de mando.



- Si la electroválvula no funciona, active el mando de emergencia.

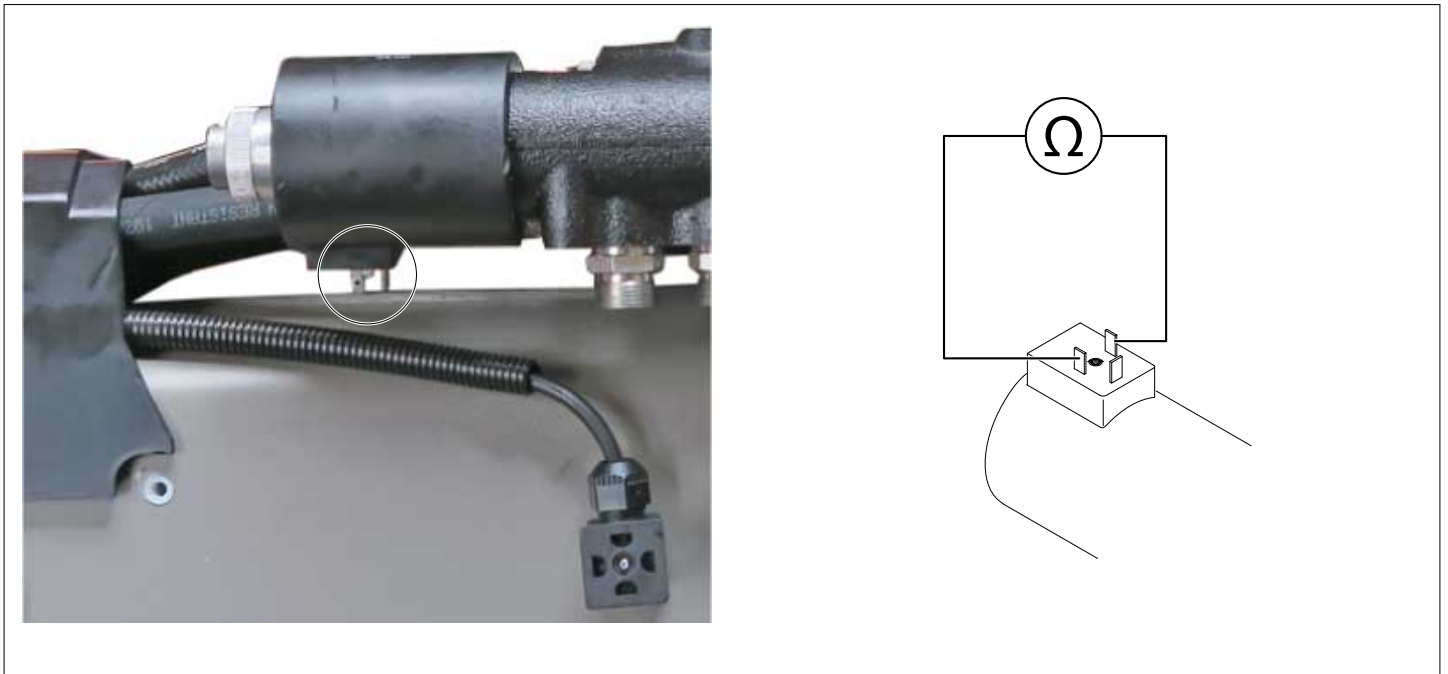


Activación del mando de emergencia en la electroválvula de 3.^a función.

Medición de la resistencia

Antes de realizar la medición de la resistencia de la electroválvula, es necesario desconectarla.

- Conecte el ohmnímetro a los bornes de la electroválvula.



Electroválvula de 3.^a función en la pala cargadora

Opción	Potencia	Resistencia
3. ^a función	44 W o 60 W* máx. con 12 V	3,3 ohmios o 2,4 ohmios
4. ^a función	44 W o 60 W* máx. con 12 V	3,3 ohmios o 2,4 ohmios
AUTO-UNLOAD System	60 W máx. con 12 V	2,4 ohmios
FAST-LOCK	18 W máx. con 12 V	8 ohmios
Aislamiento SHOCK ELIMINATOR	18 W máx. con 12 V	8 ohmios

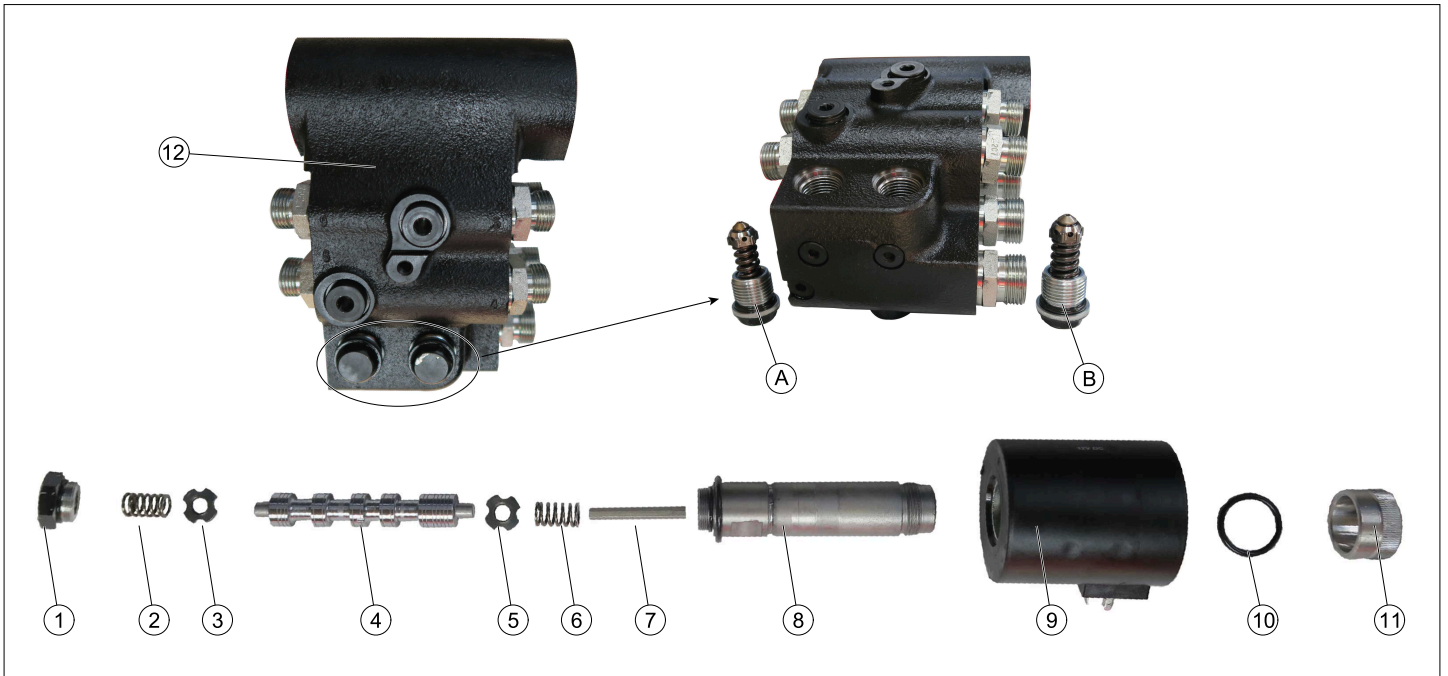
*dependiendo de la versión de la electroválvula

9.12. Limpieza de las electroválvulas

Si el valor de resistencia es correcto y la acción mecánica de emergencia no basta para que la electroválvula funcione con normalidad, límpiela:

- Desmonte el tapón (1) de la parte superior de la electroválvula.
- Recupere el muelle (2) y la arandela (3).
- Desmonte la tuerca (11) y la junta (10).
- Tire del solenoide (9).
- Con una llave plana de 22 mm, desmonte el rotor (8).
- Retire suavemente el rotor (8) para sacar el muelle (6), la arandela (5) y el cajón (4). El empujador (7) suele quedar dentro del rotor (8).
- Limpie todo, sin olvidar el cuerpo (12).
- Haga el remontaje siguiendo el orden inverso.

El resto de electroválvulas (opcionales según la pala cargadora), las instrucciones de desmontaje son idénticas.



(A) Limitador de presión calibrado a 110 bar (descarga) / (B) Limitador de presión calibrado a 230 bar (carga)

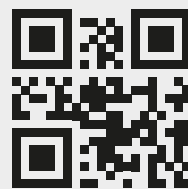
Consejos de uso para evitar que se ensucien las electroválvulas:

Limpie bien las boquillas del lado de la pala cargadora y del lado del implemento antes de cada enganche.

Nota: Se recomienda usar la opción **MACH 2**, ya que esta caja de conexión protege, con su tapa, los acoples hembra.



M-extend France : 19 rue de Rennes - 35690 ACIGNÉ



www.m-x.eu

© MX, part of M-extend