

MANUAL DE TALLER

INVERSOR HIDRÁULICO

Sede y Dirección:
V.le Ing. F. Cassani, 15
24047 Treviglio (BG)
Tel. 0363/4211
Telex: 311472 Samtra I



S A M E D E U T Z - F A H R I T A L I A S . p . A .

Der Nachdruck des Textes und der Abbildungen ist, auch auszugsweise, verboten.

La reproduction du présent ouvrage, du texte et des illustrations, même partielle est interdite.

Text and illustrations herewith enclosed may not be reproduced, not even in part and by any means.

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del testo e delle illustrazioni.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del texto y de las ilustraciones.

A proibida a reprodução, até mesmo parcial, do texto e das ilustracões.

Der zeitliche Unterschied zwischen der Aktualisierung der Druckschriften und der Durchführung technischer Veränderungen (die ständig vorgenommen werden, um immer hochwertigere Erzeugnisse auf den Markt zu bringen) erfordern aus Gründen der Korrektheit des Hinweises, dass die in dieser Ausgabe enthaltenen Daten jederzeit geändert werden können und deshalb unverbindlich sind.

Le temps qui s'écoule entre la mise à jour en impression et les modifications techniques (ces dernières changeant continuellement afin d'offrir aux utilisateurs des produits toujours plus qualifiés) nous oblige a vous signaler que les données de la présente publication pourraient être susceptibles de variations. Elles sont données sans engagement de notre part.

Because of the possible time lag between the introduction of technical modifications (an on-going process the aim of which is to offer products which are being continually improved) and the latest update of the manual, we must point out, for the sake of correctness, that the data contained in this edition are liable to change at any time and are therefore not binding.

La differenza tra i tempi di aggiornamento in stampa e i tempi delle modifiche tecniche (variando queste ultime continuamente, ciò al fine di offrire prodotti sempre più qualificati) impongono di dichiarare, per correttezza, che i dati contenuti nella presente edizione sono suscettibili di variazione in qualsiasi momento e che quindi non sono impegnativi.

Los tractores se someten a continuas modificaciones técnicas con el fin de mejorar sus prestaciones. En razón de los tiempos lógicos de impresión, estos cambios no siempre alcanzan a publicarse en la última edición del manual. Por consiguiente, se deja constancia de que las presentes informaciones pueden ser modificadas en cualquier momento y, por lo tanto, no son vinculantes.

A diferença entre os tempos necessários para atualizar a impressão e os tempos das modificações técnicas (que se verificam continuamente, a fim de oferecer um produto cada vez mais qualificado), obrigam-nos a declarar, que os dados contidos neste manual são susceptíveis de variação em qualquer momento e que portanto não são vinculatórios.

Índice de las secciones

Sección 1 Generalidades

Sección 2 Descripción del funcionamiento

Sección 3 Desmontaje, montaje y revisión

Sección 4 Diagnóstico de inconvenientes

Sección 5 Instalación eléctrica y componentes electrónicos



SECCIÓN I

Generalidades

	Página
Normas de seguridad	3
<input type="checkbox"/> Generalidades	3
<input type="checkbox"/> Puesta en marcha	3
<input type="checkbox"/> Funcionamiento	4
<input type="checkbox"/> Parada	6
Mantenimiento	6
<input type="checkbox"/> Generalidades	6
<input type="checkbox"/> Motor	9
<input type="checkbox"/> Instalación eléctrica	9
<input type="checkbox"/> Instalación hidráulica	10
<input type="checkbox"/> Neumáticos y ruedas	10
<input type="checkbox"/> Reconocer las normas de seguridad	11
<input type="checkbox"/> Comprender las palabras de indicación	11
<input type="checkbox"/> Proteger el medio ambiente	11
<input type="checkbox"/> Respetar las normas de seguridad	12
<input type="checkbox"/> Prepararse para las emergencias	12
<input type="checkbox"/> Utilizar ropa y elementos de protección	13
<input type="checkbox"/> Protegerse del ruido	13
<input type="checkbox"/> Inspeccionar el tractor	13
<input type="checkbox"/> Utilizar las asas de sujeción y los peldaños	14
<input type="checkbox"/> Ajustar el asiento del conductor	14
<input type="checkbox"/> Colocarse los cinturones de seguridad	14
<input type="checkbox"/> Hacer funcionar el tractor únicamente desde el puesto de conducción.	15
<input type="checkbox"/> No transportar pasajeros en el tractor	15
<input type="checkbox"/> Evitar lesiones al andar marcha atrás.	16

<input type="checkbox"/>	Evitar accidentes causados por el movimiento del tractor.	16
<input type="checkbox"/>	Realizar el mantenimiento en condiciones de seguridad.	17
<input type="checkbox"/>	Advertir a los demás de que se está efectuando una operación de mantenimiento.	17
<input type="checkbox"/>	Mantenerse alejado de las partes en movimiento.	18
<input type="checkbox"/>	Protegerse de astillas volantes.	18
<input type="checkbox"/>	Desechar los residuos como corresponde.	18
<input type="checkbox"/>	Trabajar en un sitio limpio.	18
<input type="checkbox"/>	Iluminar correctamente la zona de trabajo.	19
<input type="checkbox"/>	Lavar el tractor regularmente.	19
<input type="checkbox"/>	Prevenir quemaduras por ácido.	19
<input type="checkbox"/>	Arranque con baterías auxiliares.	20
<input type="checkbox"/>	Evitar la explosión de las baterías.	20
<input type="checkbox"/>	Evitar quemaduras.	21
<input type="checkbox"/>	Mantener el tractor limpio.	21
<input type="checkbox"/>	Atención a los fluidos bajo presión.	22
<input type="checkbox"/>	Evitar la proyección de objetos.	23
<input type="checkbox"/>	Manipular los fluidos en condiciones de seguridad – Evitar incendios.	23
<input type="checkbox"/>	Prevenir incendios.	24
<input type="checkbox"/>	Evacuación en caso de incendio.	25
<input type="checkbox"/>	Atención a los gases de escape.	25
<input type="checkbox"/>	Utilizar herramientas adecuadas.	25
<input type="checkbox"/>	Evitar el calentamiento en proximidad de tuberías a presión.	26
<input type="checkbox"/>	Evitar el calentamiento de tuberías que contienen fluidos inflamables.	26
<input type="checkbox"/>	Quitar la pintura antes de soldar o calentar cualquier pieza.	26
<input type="checkbox"/>	Pares de apriete (en Nm) de tornillos, tuercas y tornillos prisioneros.	27

Normas de seguridad

Generalidades

Lea atentamente el Manual de uso y mantenimiento antes de realizar cualquier operación de puesta en marcha, utilización, mantenimiento, repostaje u otras intervenciones en el tractor. Lea atentamente la explicación de cada letrero de seguridad antes de realizar cualquier operación de puesta en marcha, utilización, mantenimiento, repostaje u otras intervenciones en el tractor.

Conocer el significado preciso de todos los letreros de seguridad es un requisito indispensable para todo el personal que trabaja con el tractor, ya que reduce considerablemente la posibilidad de accidentes laborales.

No permita que personas no autorizadas reparen o realicen el mantenimiento de este tractor.

No lleve anillos, reloj de pulsera, joyas, prendas de vestir desabrochadas o sueltas, como corbatas, indumentos desgarrados, bufandas, chaquetas desabotonadas o batas con la cremallera abierta, ya que podrían ser atrapados por las partes en movimiento. Se aconseja utilizar prendas aprobadas para la prevención de accidentes, como: cascos, calzado antideslizante, guantes de seguridad, auriculares contra el ruido, gafas de seguridad, chaquetas reflectantes o respiradores, según lo exija cada tarea. Consulte con su empleador acerca de las prescripciones de seguridad vigentes y del uso de dispositivos para la prevención de accidentes.

Mantenga el puesto de conducción, la superficie de los peldaños y los asideros siempre limpios y libres de objetos extraños y restos de aceite, grasa, barro o nieve para reducir al mínimo el riesgo de resbalar o tropezar. Límpiense la suela de los zapatos para eliminar el barro o la grasa antes de usar el tractor.

No suba al tractor ni se baje de él con un salto. Mantenga siempre ambas manos y un pie, o ambos pies y una mano, sobre los peldaños y los asideros.

No utilice los mandos ni las mangueras como asideros: estos componentes son móviles y no ofrecen un apoyo estable. Además, el desplazamiento involuntario de un mando puede provocar un movimiento indeseado del tractor o del apero.

No intente nunca hacer funcionar el tractor o utilizar un apero desde una posición distinta del puesto de conducción. Mantenga en todo momento la cabeza, el cuerpo, extremidades, manos y pies dentro del puesto de conducción para evitar la exposición a peligros externos.

Preste atención porque, en determinadas condiciones, los peldaños, los asideros y el suelo alrededor del tractor pueden estar resbalosos. Utilice siempre botas o zapatos de seguridad con suela antideslizante.

No se apeee del tractor hasta que éste se haya parado por completo.

No supere la capacidad de elevación del tractor.

Puesta en marcha

No ponga en marcha un tractor en avería. Dé una vuelta de inspección alrededor del tractor antes de subirse. Antes de usar el tractor, compruebe que todas las condiciones de riesgo para la seguridad hayan sido correctamente eliminadas.

Advierta a los responsables del mantenimiento de toda irregularidad en el funcionamiento de los componentes o equipos.

Antes de poner el tractor en marcha, controle, ajuste y bloquee el asiento para asegurar la máxima comodidad de conducción y el uso correcto de los mandos.

Antes de accionar el tractor o un apero, compruebe que no haya nadie en el radio de acción. Haga sonar el avisador acústico.

Respete las indicaciones manuales, los mensajes de seguridad y las señales.

A causa de la presencia de fluidos inflamables, no controle el nivel de combustible, no reposte ni cargue las baterías en presencia de materiales humeantes, flamas libres o chispas.

Antes de poner el tractor en marcha, cerciórese de que no haya nadie en la zona circundante.

Ajuste todos los espejos retrovisores para ver correctamente detrás del tractor.

Asegúrese de que la velocidad del motor sea adecuada para el trabajo que esté realizando.

Si los mandos u otros dispositivos hidráulicos presentan alguna dificultad de deslizamiento o no responden correctamente, haga controlar el tractor.

Funcionamiento

No haga funcionar el motor de este tractor en lugares cerrados que carezcan de un dispositivo de aireación para evacuar los gases de escape que se concentran en el aire.

Quite los objetos extraños del puesto de conducción, sobre todo si están sueltos. No utilice nunca el tractor para transportar objetos, a no ser que estén dotados de fijaciones adecuadas.

Por su seguridad, no intente subirse al tractor ni apearse de él mientras está en movimiento.

Antes de accionar el tractor o los aperos, asegúrese de que no haya nadie en el radio de acción. Haga sonar el avisador acústico.

Respete las indicaciones manuales, los mensajes de seguridad y las señales.

Durante la marcha atrás, mire siempre en la dirección del movimiento. Preste atención a las personas que se encuentren en la zona de trabajo. Suspenda el trabajo si alguna persona se acerca al radio de acción del tractor.

Mantenga la distancia de seguridad respecto a otras máquinas y a los obstáculos a fin de asegurar la visibilidad necesaria.

Ceda siempre el paso a los vehículos cargados.

Mantenga siempre una visión clara de toda la zona de manobra o de trabajo.

Los cristales de la cabina han de mantenerse siempre limpios y transparentes.

Tenga en cuenta que, junto a las paredes recién construidas, el suelo puede estar blando. El material de relleno y el peso del tractor pueden hacer que la pared ceda debajo del tractor.

En condiciones de oscuridad, verifique atentamente la zona antes de entrar en ella con el tractor. Utilice todas las luces disponibles. No entre en zonas con visibilidad insuficiente.

Si el motor tiende a ralentizar y pararse bajo carga o al mínimo, informe de inmediato al responsable del mantenimiento. No utilice el tractor hasta que el inconveniente se haya eliminado.

Controle periódicamente todo el sistema de escape del motor; los gases de escape son peligrosos para la salud.

Todas las personas que trabajan con el tractor deben conocer las capacidades del vehículo.

Cuando trabaje en pendiente o en proximidad de un barranco, esté atento a la posible pérdida de agarre o al suelo demasiado blando, que podrían causar el vuelco o la pérdida de control del tractor.

No trabaje con el tractor si está muy cansado o indispuesto.

Preste especial atención en caso de niebla, humo o polvo que dificulten la visión.

Controle permanentemente las zonas de trabajo para localizar los posibles puntos de peligro. Algunos ejemplos de zonas de trabajo peligrosas son: escarpas, salientes rocosas, bosques, barrancos, suelos desmoronables, áridos de relleno, grietas, baches o lomas. Preste la máxima atención en las zonas citadas.

Siempre que sea posible, evite cruzar o superar obstáculos como fuertes irregularidades del terreno, rocas, troncos caídos, escalones, barrancos y raíles. Si no puede evitarlo, proceda perpendicularmente al obstáculo y con mucha cautela. Reduzca la velocidad de avance. Acceda lentamente al punto más crítico, equilibre el tractor sobre el obstáculo y descienda con la misma lentitud.

Para superar surcos profundos o fosos, disponga el tractor en posición perpendicular al obstáculo, reduzca marcadamente la velocidad y comience a cruzarlo. El grado de pendiente que se puede superar depende de varios factores, como tipo de suelo, carga de trabajo, tipo de tractor, velocidad y visibilidad. Cuando se trabaja en pendiente, no hay ninguna regla que pueda reemplazar a la experiencia y al sentido común del conductor.

Preste siempre atención a las paredes desmoronables, a la caída de objetos y a los desprendimientos de tierra.

Recuerde que estos peligros pueden estar ocultos por arbustos, sotobosque, etc.

Evite pasar sobre gavillas, arbustos, troncos o rocas. No pase nunca encima de ellos ni de otras irregularidades que puedan interrumpir la continuidad de agarre o de tracción en el suelo, sobre todo en presencia de pendientes o barrancos.

Procure evitar cambios en las condiciones de adherencia que puedan hacerle perder el control del vehículo.

Trabaje con extrema cautela con el tractor sobre suelo helado o sobre hielo, en terrenos escalonados o cerca de zonas de desmoronamiento.

Con la expresión "abrir una pista" se define el tipo de trabajo realizado en terreno virgen, accidentado y caracterizado por los peligros anteriormente mencionados. En estas zonas aumenta el grado de peligrosidad por la posible caída de grandes ramas y por la presencia de gruesas raíces que, durante la tala de árboles, pueden hacer palanca bajo el tractor y volcarlo.

Durante las operaciones de carga y descarga, ubique el tractor de manera tal que deba girar a la izquierda para cargar el material, a fin de disponer de la mejor visibilidad.

No use nunca el tractor como plataforma de trabajo o andamio. El tractor no debe utilizarse nunca para tareas ajenas a sus funciones específicas (por ejemplo, para empujar o remolcar).

Preste siempre mucha atención a la presencia de personas en la zona de trabajo.

Adecue la velocidad a la carga transportada y a las condiciones del terreno.

Las cargas que deban elevarse con el tractor han de colgarse exclusivamente del enganche específico.

No supere nunca la capacidad de carga prevista.

Todas las capacidades de carga se refieren al tractor en posición horizontal y no han de considerarse cuando se trabaja en pendiente.

Evite desplazarse en sentido transversal a las pendientes. Proceda en zigzag (de arriba abajo y viceversa).

Evalúe correctamente las condiciones de trabajo, sobre todo la consistencia del suelo.

Parada

Cada vez que interrumpa el trabajo con el tractor, por cualquier motivo, controle que todos los mandos estén en punto muerto.

No se aleje nunca del tractor dejando el motor en marcha. Ponga los aperos suplementarios en posición abatida y de seguridad. Controle que todos los mandos estén en punto muerto. Ponga los mandos del motor en posición de parada. Desactive el conmutador de encendido. Consulte el Manual de uso y mantenimiento.

Aparque el tractor en una zona donde no trabajen otras máquinas ni haya tráfico de vehículos. Elija una superficie sólida y horizontal. Si esto no es posible, deje el tractor en posición perpendicular a la pendiente y cerciórese de que no hay peligro de deslizamiento.

Antes de limpiar el tractor, repararlo, realizar operaciones de mantenimiento o aparcarlo, desactive siempre el conmutador de encendido para evitar arranques accidentales.

Bloquee y cierre el tractor siempre que lo deje sin vigilancia. Asegúrese de haber realizado todas las operaciones de parada descritas en el Manual de uso y mantenimiento.

Ponga todos los mandos en la posición prevista para la parada. Consulte el Manual de uso y mantenimiento.

No estacione nunca en bajada sin bloquear adecuadamente el tractor para impedir que se mueva.

Siga siempre las instrucciones para la parada contenidas en el Manual de uso y mantenimiento.

Mantenimiento

Generalidades

Lea atentamente el Manual de uso y mantenimiento antes de realizar operaciones de arranque, utilización, mantenimiento, repostaje u otras intervenciones en el tractor.

Lea todos los letreros de seguridad aplicados en el tractor y respételos al poner en marcha, accionar, cargar combustible, reparar o efectuar el mantenimiento del tractor.

No permita que personas no autorizadas reparen o realicen el mantenimiento de este tractor. No realice ningún trabajo en el apero sin autorización previa.

Siga los procedimientos recomendados para el mantenimiento y las reparaciones.

No lleve anillos, reloj de pulsera, joyas, prendas de vestir desabrochadas o sueltas, como corbatas, indumentos desgarrados, bufandas, chaquetas desabotonadas o batas con la cremallera abierta, ya que podrían ser atrapados por las partes en movimiento. Se aconseja utilizar prendas aprobadas para la prevención de accidentes, como: cascos, calzado antideslizante, guantes de seguridad, auriculares contra el ruido, gafas de seguridad, chaquetas reflectantes o respiradores, según lo exija cada tarea. Consulte con su empleador acerca de las prescripciones de seguridad vigentes y del uso de dispositivos para la prevención de accidentes.

No utilice los mandos ni las mangueras como asas: estos componentes son móviles y no ofrecen un apoyo estable. Además, el desplazamiento involuntario de un mando puede provocar un movimiento indeseado del tractor.

No suba al tractor ni se baje de él con un salto. Mantenga siempre ambas manos y un pie, o ambos pies y una mano, sobre los peldaños y los asideros.

Durante las intervenciones en el tractor no debe haber nadie sentado en el puesto de conducción, a menos que sea un tra-

bajador cualificado y esté colaborando con la tarea de asistencia.

Mantenga el puesto de conducción, la superficie de los peldaños y los asideros siempre limpios y libres de objetos extraños y trazas de aceite, grasa, barro o nieve, para reducir al mínimo el riesgo de resbalar o tropezar. Límpiense la suela de los zapatos para eliminar el barro o la grasa antes de usar el tractor.

No intente nunca hacer funcionar el tractor o utilizar un apero desde una posición distinta del puesto de conducción.

Quite los objetos extraños del puesto de conducción, sobre todo si están sueltos.

Antes de accionar el tractor o los aperos, haga sonar el avisador acústico y exija que no haya nadie cerca del vehículo.

No lubrique, repare ni regle un tractor que tenga el motor en marcha.

No lleve nunca prendas desabotonadas o joyas mientras trabaje cerca de partes rotatorias.

Para efectuar reparaciones o mantenimiento en zonas que no sean accesibles desde el suelo, utilice una escalera o una plataforma con peldaños conformes a las normas locales o nacionales. Si no dispone de escalera o plataforma, utilice los peldaños y los asideros del tractor. Realice todas las operaciones de mantenimiento y reparación con mucho cuidado.

Las plataformas de trabajo para los talleres y para las intervenciones en el campo, así como las escaleras, deben estar construidas y mantenidas de acuerdo con las normas de seguridad locales o nacionales.

Desconecte las baterías y coloque letreros en todos los mandos para avisar que hay trabajos en curso, según lo dispuesto por las normas locales y nacionales.

Bloquee el tractor y todos los aperos que deban elevarse, conforme a las normas de seguridad locales y nacionales.

No controle ni cargue los depósitos de combustible, ni instale las baterías, en proximidad de materiales encendidos o humeantes ni de llamas libres, ya que se desprenden vapores inflamables.

Antes de accionar la salida de combustible y durante el llenado, mantenga la pistola del surtidor en contacto con la boca del depósito para reducir la posibilidad de que salten chispas generadas por las cargas electrostáticas. Mantenga el contacto hasta que cese el flujo de combustible.

No alinee nunca los agujeros con los dedos o con las manos. Utilice una herramienta adecuada.

Elimine los cantos vivos y las rebabas de las piezas reparadas.

Si necesita suministrar corriente a los calentadores, cargadores de batería, bombas u otros aparatos, utilice exclusivamente equipos conectados a tierra para reducir el riesgo de descargas eléctricas.

Levante y traslade todos los elementos pesados con un medio de elevación de capacidad adecuada.

Sujete las piezas con eslingas y ganchos apropiados.

Preste atención a las personas que estén cerca de la carga que va a elevar.

No deje nunca gasolina o gasóleo en un recipiente abierto.

No use nunca gasolina, disolventes u otros líquidos inflamables para limpiar partes del tractor. Utilice disolventes comerciales homologados, no inflamables y atóxicos.

Cuando utilice aire comprimido para limpiar alguna pieza, colóquese gafas de seguridad con protecciones laterales. Limite la presión a 2 bar, según prescriben las normas de seguridad.

No haga funcionar el motor de este tractor en lugares cerrados que carezcan de un dispositivo de aireación forzada para evacuar los gases de escape que se concentran en el aire.

No fume, ni permita que haya chispas o llamas libres cerca, cuando cargue combustible o manipule materiales altamente inflamables.

No emplee llamas libres como fuentes de luz para buscar pérdidas o inspeccionar el tractor.

Asegúrese de que todo el equipamiento mecánico esté en buenas condiciones. No utilice herramientas con la cabeza deformada. Colóquese siempre gafas de seguridad con protecciones laterales.

Muévase con cuidado cuando esté debajo, dentro o cerca del tractor o de los aperos.

Durante los controles del apero que exigen tener el motor en marcha, debe haber siempre una persona sentada en el puesto de conducción mientras el mecánico trabaja.

No acerque las manos ni la ropa a las partes en movimiento.

No realice ningún trabajo en el tractor sin autorización previa. Siga los procedimientos recomendados para el mantenimiento y las reparaciones.

Ocúpese de que la zona de mantenimiento esté siempre limpia y seca.

Seque de inmediato los restos de agua y aceite.

No amontone trapos sucios de aceite o de grasa. Estos materiales constituyen un peligro de incendio. Póngalos en un recipiente metálico cerrado.

Antes de comenzar la marcha o de accionar el apero, controle, ajuste y bloquee el asiento del conductor. Antes de accionar el tractor o un apero, compruebe que no haya nadie en el radio de acción. Haga sonar el avisador acústico.

Los productos antióxido son volátiles e inflamables. Utilícelos en un lugar bien ventilado. No les acerque llamas libres. **No fume.** Guarde los recipientes en un sitio fresco y ventilado donde pueda acceder solamente el personal autorizado.

No lleve objetos sueltos en los bolsillos que puedan caer inesperadamente en los compartimientos abiertos.

Si hay posibilidad de que salten astillas u otras partículas, utilice elementos de protección apropiados, como cascos rígidos, zapatos y guantes de seguridad o gafas protectoras.

Utilice equipamiento de soldador, como máscaras o gafas oscuras, cascos, indumentos de protección, calzado y guantes de seguridad, cada vez que suelde o corte con el arco. Utilice gafas de seguridad oscuras cuando esté cerca de una soldadura en ejecución.

No mire el arco sin una adecuada protección visual.

Es indispensable conocer perfectamente las prestaciones de los gatos de elevación disponibles. Cerciórese de que el punto del tractor elegido para la elevación sea apropiado para la carga que deberá soportar. Asegúrese de que los soportes bajo el gato, y entre éste y el tractor, sean estables y apropiados. Toda máquina sostenida por un gato es peligrosa. Como medida de seguridad, antes de realizar operaciones de mantenimiento o de asistencia, bloquee la carga con arreglo a las normas locales o nacionales.

Los cables metálicos producen astillas de acero. Durante su empleo, utilice siempre elementos de protección homologados, como guantes y gafas de seguridad.

Manipule todas las piezas con mucha atención. No meta las manos o los dedos entre una pieza y otra. Utilice elementos de protección homologados, como gafas, guantes y calzado de seguridad.

No realice operaciones de mantenimiento o reparaciones con el tractor en bajada.

A causa de su movimiento relativo, algunas partes del tractor pueden aprisionar partes del cuerpo e incluso cercenarlas. Evite los movimientos con dispositivos de bloqueo, o evite

acercarse a las zonas donde algún componente pueda moverse durante el mantenimiento o la reparación. Instale siempre el soporte de seguridad del capó antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación en el compartimiento del motor.

Motor

No haga funcionar el motor de este tractor en lugares cerrados que carezcan de un dispositivo de aireación para evacuar los gases de escape.

No acerque la cabeza, el cuerpo, las extremidades o las manos a las correas o a las aspas giratorias. Preste especial atención en proximidad de los ventiladores.

Desenrosque el tapón del radiador lentamente para descargar la presión antes de quitarlo. Añada refrigerante con el motor parado o al mínimo si está caliente.

Consulte el Manual de uso y mantenimiento.

Mantenga el colector y el tubo de escape libres de materiales combustibles.

No deje el motor en marcha durante la carga de combustible. Preste especial atención si el motor está caliente, ya que esto aumenta la posibilidad de incendio si se vierte combustible.

No controle ni ajuste nunca las correas del ventilador con el motor en marcha.

No regule la bomba de inyección del motor con el tractor en funcionamiento.

No lubrique nunca un tractor con el motor en marcha.

No haga funcionar el motor con las tomas de aire abiertas y sin proteger. Si esto es inevitable por razones de asistencia, coloque mallas de protección en todas las tomas antes de trabajar en el motor.

Instalación eléctrica

Asegúrese de conectar los cables al polo exacto (+ con + y - con -) en ambos extremos. No ponga los bornes en cortocircuito. Siga las instrucciones del Manual de uso y mantenimiento.

Ponga siempre el conmutador de encendido en posición de bloqueo antes de realizar una operación de mantenimiento o reparación en el tractor.

Las baterías contienen **ÁCIDO SULFÚRICO**. Protéjase los ojos cuando trabaje cerca de las baterías para evitar salpicaduras de la solución ácida. Si el ácido entra en contacto con la piel, los ojos o la ropa, **ENJUAGUE ENSEGUIDA CON AGUA DURANTE 15 MINUTOS COMO MÍNIMO**. Acuda inmediatamente a un médico.

El gas que se libera de las baterías es muy inflamable.

Durante la carga, deje abierta la tapa del compartimiento de las baterías para mejorar la ventilación. No controle nunca la carga poniendo un objeto metálico en contacto con los polos. No permita que haya chispas ni llamas libres cerca de las baterías. No fume en proximidad de las baterías, podría causar una explosión.

Antes de comenzar el mantenimiento o las reparaciones, controle que no haya pérdidas de combustible o de electrolito de las baterías. Elimine las pérdidas antes de proceder.

No cargue las baterías en un ambiente cerrado. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada para evitar una explosión accidental debida a la acumulación de gases durante la carga.

Desconecte las baterías antes de realizar cualquier operación en la instalación eléctrica.

Instalación hidráulica

Las fugas de líquido a presión a través de un orificio pequeño son prácticamente invisibles y pueden tener fuerza suficiente para perforar la piel. Utilice un trozo de cartón o madera para localizar posibles pérdidas a presión. No emplee para esto las manos. Si se ha herido por una fuga de líquido, acuda de inmediato a un médico. Si no toma las medidas pertinentes a tiempo, puede sufrir infecciones o reacciones graves.

Antes de quitar laterales, cubiertas, protecciones o tapas, pare el motor y cerciórese de que se haya descargado la presión de todas las instalaciones. Consulte el Manual de uso y mantenimiento.

Para medir la presión, utilice un manómetro idóneo para los valores previstos. Consulte el Manual de uso y mantenimiento o el Manual de reparaciones.

Neumáticos y ruedas

Asegúrese de que la presión de inflado de los neumáticos sea la indicada por el fabricante. Controle periódicamente el estado de los neumáticos.

Si debe modificar la presión, sitúese de lado y a una distancia de seguridad.

El control de la presión debe hacerse siempre con el tractor descargado y en frío.

Preste mucha atención cuando deba trasladar un neumático totalmente inflado.

Antes de trabajar en los neumáticos, bloquee todas las ruedas, delanteras y traseras. Cuando levante el tractor con los gatos, para evitar que se caiga, coloque soportes conformes a las normas de seguridad.

Antes de extraer un objeto encajado en la banda de rodamiento, desinfe los neumáticos.

No infle los neumáticos con un gas inflamable: pueden verificarse explosiones y graves lesiones personales.

Reconocer las normas de seguridad

- Éste es el **SÍMBOLO DE AVISO DE SEGURIDAD**
 - Cuando aparece este símbolo en el tractor o en este manual, significa que hay riesgo de daños personales.
 - Respete las advertencias y las normas para el uso y el mantenimiento en condiciones de seguridad.



Comprender las palabras de indicación

- En este manual se utilizan determinadas palabras para definir el nivel de riesgo, a saber:
 - **PELIGRO;**
 - **ATENCIÓN;**
 - **ADVERTENCIA.**

Las palabras mencionadas van siempre acompañadas del símbolo de aviso de seguridad.

PELIGRO: indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, causará lesiones serias e incluso mortales.

ATENCIÓN: indica una situación potencial de peligro que, si no se evita, puede causar lesiones serias e incluso mortales.

ADVERTENCIA: indica una situación potencial de peligro que, si no se evita, puede causar lesiones moderadas o leves.

IMPORTANTE: indica una situación que, si no se evita, puede causar daños al tractor.

NOTA: indica una explicación adicional para un elemento de información.



PELIGRO



ATENCIÓN



ADVERTENCIA

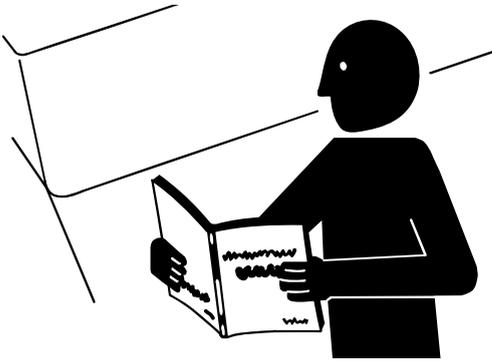
IMPORTANTE

NOTA

Proteger el medio ambiente

- Este símbolo, que se utiliza en este manual, acompaña a las advertencias sobre la protección medioambiental.





Respetar las normas de seguridad

- Observe atentamente y respete todas las indicaciones de seguridad aplicadas en el tractor, y lea todos los mensajes de seguridad de este manual.
- Las indicaciones de seguridad deben fijarse al tractor, mantenerse legibles y sustituirse cuando sea necesario.
 - Si una indicación de seguridad o este manual se dañan o se extravían, solicite otro ejemplar a su concesionario con las mismas modalidades del pedido de repuestos, indicando el modelo y el número de serie del tractor.
- Aprenda a utilizar de modo correcto y seguro el tractor y todos sus mandos.
- Permita el uso del tractor solamente a personal adiestrado, cualificado y autorizado.
- Mantenga el tractor en las condiciones apropiadas para el trabajo.
 - Cualquier modificación no autorizada puede comprometer el funcionamiento, la seguridad y la duración del tractor.
- Los mensajes incluidos en este capítulo **NORMAS DE SEGURIDAD** tienen como objetivo prever los riesgos más frecuentes en el uso de un tractor. No obstante, es imposible abarcar con ellos todas las situaciones de peligro posibles. Ante cualquier duda, consulte con el responsable directo antes de utilizar el tractor o de realizar operaciones de mantenimiento en él.



Prepararse para las emergencias

- Es preciso saber de antemano cómo proceder ante un incendio o accidente.
 - Tenga al alcance de la mano el botiquín de primeros auxilios y el extintor.
 - Lea y asimile correctamente la etiqueta del extintor, a fin de poder utilizarlo de modo apropiado.
 - Establezca una secuencia de acción ante incendios o accidentes.
 - Tenga los números de urgencia médica, ambulancias, hospitales y bomberos bien a la vista y junto al teléfono.

Utilizar ropa y elementos de protección

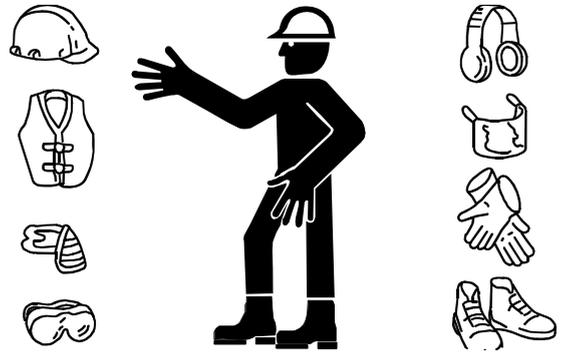
- Colóquese ropa ceñida y elementos de prevención de accidentes, apropiados para el trabajo que vaya a realizar.

Es necesario disponer de:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Gafas de seguridad y máscara de protección
- Guantes de seguridad
- Protecciones contra el ruido
- Ropa reflectante
- Prendas impermeables
- Respirador o máscara filtrante

Colóquese adecuadamente todos los indumentos y dispositivos de seguridad para el trabajo.

- No deje nada librado al azar.
- No lleve prendas amplias, joyas ni otros accesorios que puedan engancharse en las palancas de mando o en otros componentes del tractor.
- Para utilizar el tractor con la mayor seguridad, el conductor debe estar siempre atento. No utilice auriculares para escuchar radio o música mientras está trabajando con el tractor.



Protegerse del ruido

- La exposición prolongada a un ruido intenso puede causar una pérdida total o parcial del oído.
 - Utilice auriculares o tapones para protegerse de los ruidos excesivos y molestos.



Inspeccionar el tractor

- Todos los días, o antes de comenzar cada turno, efectúe un atento control externo del tractor antes de ponerlo en marcha, a fin de evitar daños personales.
 - Para realizar esta inspección alrededor del tractor, siga los pasos descritos en el capítulo **MANTENIMIENTO**, apartado **CONTROL VISUAL EXTERNO**.





Utilizar los asideros y los peldaños

- Las caídas son una de las mayores causas de lesiones.
 - Cuando se suba o se apeee, hágalo siempre de frente al tractor y manteniendo el contacto en tres puntos (peldaños y asideros).
 - No utilice los mandos como asideros.
 - No salte nunca del tractor al suelo. No se suba ni se baje de un tractor en marcha.
 - Cuando se baje del tractor, compruebe que los estribos, peldaños y asideros no estén resbaladizos.



Ajustar el asiento del conductor

- Una regulación inadecuada del asiento, en función del físico del conductor o del tipo de trabajo, puede causar fatiga rápidamente y originar maniobras indebidas.
 - El asiento debe ajustarse cada vez que se cambia de conductor.
 - El conductor debe ser capaz de presionar a fondo los pedales y de utilizar correctamente las palancas de mando con la espalda bien apoyada en el respaldo del asiento.
 - Si no es así, mueva el asiento hacia delante o atrás y repita el control.



Colocarse los cinturones de seguridad

- Si el tractor se vuelca, el conductor puede resultar herido o salir expulsado de la cabina. En el peor caso, el tractor puede aplastarlo y causarle heridas graves o incluso mortales.
 - Antes de poner el tractor en marcha, revise atentamente las correas, la hebilla y las fijaciones de los cinturones a la estructura. Si algún componente está dañado o desgastado, cambie el cinturón de seguridad o el componente antes de utilizar el tractor.
 - Permanezca sentado y con los cinturones de seguridad correctamente abrochados durante todo el tiempo de funcionamiento del tractor, para reducir el riesgo de lesiones en caso de accidente.
 - Tras un accidente de cierta magnitud, sustituya los cinturones de seguridad aunque no parezcan dañados.

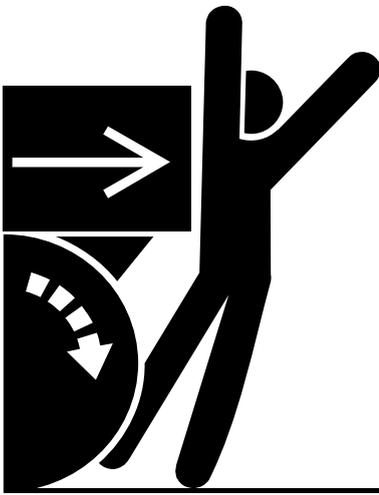
Hacer funcionar el tractor únicamente desde el puesto de conducción

- El arranque del motor con un procedimiento indebido puede causar un movimiento imprevisto del tractor y, como consecuencia, lesiones o accidentes mortales.
 - Ponga en marcha el tractor únicamente desde el punto de conducción.
 - No ponga el motor en marcha haciendo un cortocircuito entre los terminales del motor de arranque.
 - Antes de poner en marcha el motor, compruebe que todas las palancas de mando estén en punto muerto.



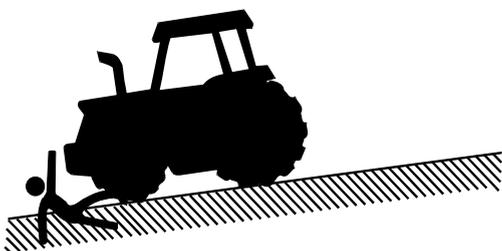
No transportar pasajeros en el tractor

- Los pasajeros del tractor están expuestos a accidentes, pueden sufrir golpes o salir proyectados fuera del vehículo.
 - Sólo el conductor debe subirse al tractor. No se admiten pasajeros.
 - Los pasajeros pueden obstruir la visual del conductor y **comprometer la seguridad** durante las maniobras.



Evitar lesiones al andar marcha atrás

- Si hay alguna persona cerca mientras se conduce marcha atrás, el tractor puede golpearla o embestirla causándole lesiones graves e incluso mortales.
- Para evitar accidentes con la marcha atrás:
 - Mire alrededor del tractor ANTES DE DAR MARCHA ATRÁS Y ASEGÚRESE DE QUE NO HAYA NADIE EN EL RADIO DE ACCIÓN.
 - Mantenga la señal de traslación en condiciones de funcionamiento, si está instalada.
 - **ESTÉ SIEMPRE ATENTO A LOS MOVIMIENTOS DE PERSONAS EN LA ZONA DE TRABAJO. UTILICE EL AVISADOR ACÚSTICO U OTRAS SEÑALES PARA ADVERTIR A LAS PERSONAS CERCANAS ANTES DE PONER EL TRACTOR EN MARCHA.**
 - **SI NO TIENE BUENA VISIBILIDAD, HÁGASE GUIAR POR UNA PERSONA DESDE EL SUELO MIENTRAS SE MUEVE EN MARCHA ATRÁS. MANTENGA SIEMPRE EL CONTACTO VISUAL CON LA PERSONA QUE ESTÁ EN EL SUELO.**
 - Utilice indicaciones manuales, conformes a los códigos locales, cuando las condiciones de trabajo exijan una persona de guía.
 - No inicie ningún movimiento si no ha establecido un código de señales perfectamente comprensible con la persona de guía.
 - Aprenda el significado de todas las banderas, indicaciones y avisos utilizados en el lugar de trabajo, y confírmelo con el responsable de la señalética.
 - Tenga las ventanillas, los espejos y faros limpios y en buenas condiciones.
 - El polvo, la lluvia o la niebla pueden reducir la visibilidad. Si disminuye la visibilidad, baje la velocidad y utilice la iluminación apropiada.
 - Lea y asimile todas las instrucciones de uso que se consignan en este manual.



Evitar accidentes causados por el movimiento del tractor

- Subirse o bajarse de un tractor en movimiento puede causar lesiones graves e incluso mortales.
 - Antes de abandonar el puesto de conducción, mientras sea posible, aparque el tractor en un lugar llano.
 - **Estacione el tractor en condiciones de seguridad.**
 - Bloquee las ruedas.
 - Aparque a una distancia razonable de otras máquinas.

Realizar el mantenimiento en condiciones de seguridad

- Para evitar accidentes:
 - Comprenda las operaciones de mantenimiento antes de empezar el trabajo.
 - Mantenga la zona de trabajo limpia y seca.
 - No rocíe agua o vapor dentro de la cabina.
 - No lubrique ni efectúe el mantenimiento mientras el tractor está en movimiento.
 - Aleje las manos, los pies y la ropa de las partes móviles.

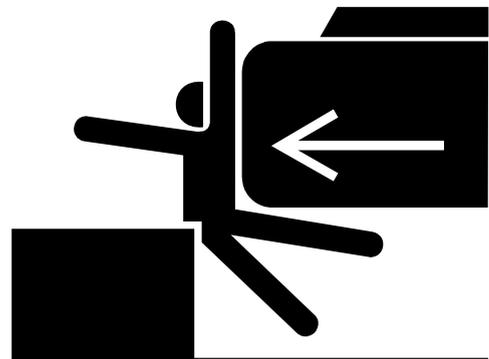
Antes de realizar el mantenimiento del tractor:

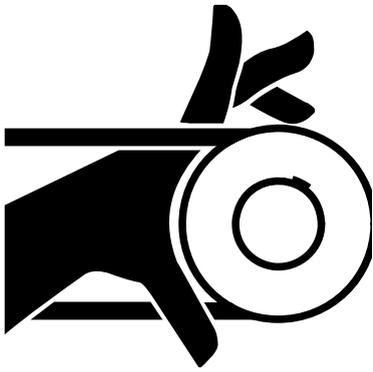
- **Estacione el tractor en condiciones de seguridad.**
- Si las operaciones de mantenimiento exigen tener el motor en marcha, no deje el tractor sin vigilancia.
- Bloquee con elementos apropiados los componentes del tractor que deban elevarse para realizar las operaciones de mantenimiento o reparación.
- Revise las partes críticas periódicamente y repárelas o cámbielas cuando haga falta.
- Mantenga todos los componentes en buenas condiciones y correctamente instalados.
Repáre de inmediato cualquier avería.
- Repare inmediatamente los daños.
Sustituya los componentes desgastados o estropeados.
Elimine las acumulaciones de grasa, aceite y suciedad.
- Desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de trabajar en la instalación eléctrica o de realizar soldaduras de arco en el tractor.



Advertir a los demás de que se realizan trabajos de mantenimiento

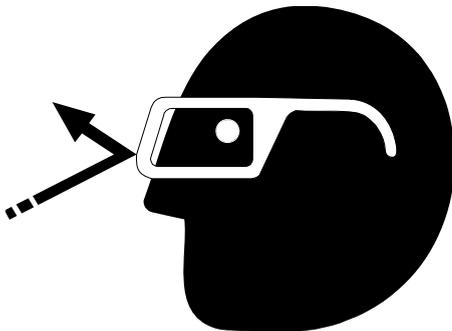
- Los movimientos inesperados del tractor pueden causar lesiones graves.
 - Antes de efectuar cualquier trabajo en el tractor, aplique el letrero de mantenimiento en curso (indicado en el capítulo **LETREROS DE SEGURIDAD**). Este letrero puede aplicarse en el manípulo izquierdo, en la palanca de seguridad o en la puerta de la cabina.





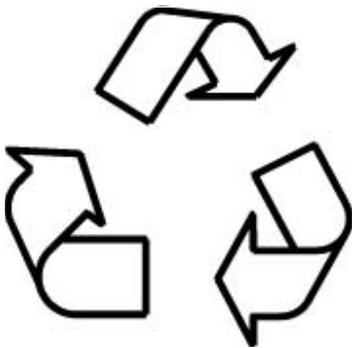
Mantenerse alejado de las partes en movimiento

- Los elementos móviles del tractor pueden aprisionar partes del cuerpo y causar lesiones graves.
- Cuando trabaje cerca de partes en movimiento, asegúrese de que ninguna de ellas pueda atrapar sus manos, pies, indumentos, adornos o cabellos.



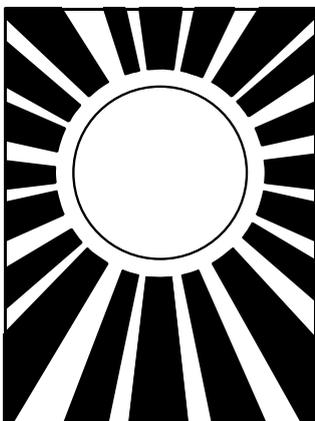
Protegerse de astillas volantes

- Si una astilla o partícula volante golpea los ojos u otra parte del cuerpo, puede provocar graves lesiones.
 - Evite las lesiones causadas por fragmentos de metal u otras partículas volantes; utilice gafas de seguridad.
 - Antes de golpear cualquier objeto, haga que se retiren las personas ajenas al trabajo.



Desechar los residuos como corresponde

- El desecho inadecuado de residuos es una amenaza para el medio ambiente. Los tractores producen desechos potencialmente peligrosos, como lubricantes, combustible, refrigerante, filtros y baterías.
 - Utilice recipientes adecuados cuando descargue los fluidos del tractor. No use envases de comidas o bebidas que puedan inducir a ingerir su contenido.
 - No vierta los residuos en el suelo, por los desagües o en las napas de agua.
 - Infórmese sobre las modalidades apropiadas para reciclar o eliminar los residuos; consulte a las autoridades, a los centros de recogida o a su concesionario.



Trabajar en un sitio limpio

- Antes de comenzar un trabajo, limpie la zona donde lo realizará.
Quite todos los objetos que supongan algún riesgo para los mecánicos o para otras personas en la zona de trabajo.

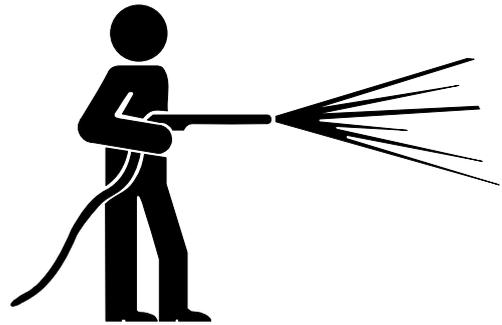
Iluminar correctamente la zona de trabajo

- Cerciórese de que el lugar de trabajo tenga una iluminación adecuada y segura.
 - Utilice lámparas portátiles de seguridad para trabajar dentro del tractor o debajo de él.
 - Cerciórese de que la bombilla esté protegida por una malla; el filamento incandescente de una bombilla que se rompe puede encender el combustible o el aceite.



Lavar el tractor regularmente

- Quite todo resto de grasa, aceite y suciedad para evitar accidentes personales o daños al tractor.
 - No rocíe agua o vapor dentro de la cabina.



Prevenir quemaduras por ácido

- El ácido sulfúrico contenido en la batería es venenoso. Puede quemar la piel y la ropa, y causar ceguera si salpica los ojos.

Evite los peligros:

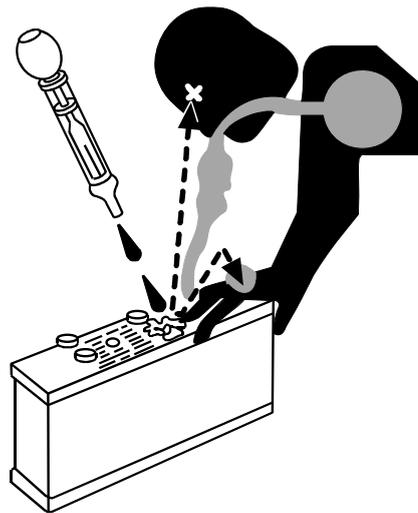
- Llene las baterías en un sitio bien ventilado.
- Colóquese protecciones para los ojos y guantes de goma.
- No respire los vapores de electrolito durante los rellenados.
- No derrame electrolito.
- Utilice técnicas apropiadas de arranque de emergencia.

Si se salpica con ácido:

- Enjuáguese la piel con abundante agua.
- Espolvoree la zona afectada con bicarbonato de sodio o arcilla para neutralizar el ácido.
- Enjuáguese los ojos con agua durante 10-15 minutos.
- Acuda inmediatamente a un médico.

Si ingiere ácido:

- Beba abundante agua o leche, ingiera leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal.
- Acuda inmediatamente a un médico.





Arranque con baterías auxiliares

- El gas de las baterías puede explotar y causar serios daños.
 - Si tiene que poner el motor en marcha con una batería auxiliar, siga atentamente las indicaciones del capítulo **NORMAS DE USO**.
 - Cuando se hace arrancar el motor, el conductor debe encontrarse en su puesto para controlar el tractor. El arranque con baterías auxiliares es una operación que requiere dos personas.
 - No utilice baterías que hayan estado en un ambiente muy frío.
 - Un error en el procedimiento de arranque con baterías auxiliares puede causar la explosión de las baterías o movimientos imprevistos del tractor.



Evitar la explosión de las baterías

- El gas de las baterías puede explotar.
 - Mantenga la parte superior de la batería lejos de chispas, cerillas encendidas o llamas.
 - No controle nunca la carga de la batería poniendo un objeto metálico entre los bornes. Utilice un voltímetro o un densímetro.
 - No cargue las baterías cuando estén muy frías; pueden estallar. Caliente las baterías a 16 °C.
- El electrolito de las baterías es venenoso. Si la batería hace explosión, el electrolito puede salpicar los ojos con riesgo de causar ceguera.
 - Utilice siempre gafas protectoras para controlar el peso específico del electrolito.

Evitar quemaduras

Chorros de fluidos calientes:

- Inmediatamente después del funcionamiento, el líquido refrigerante del motor está caliente y a presión. El motor, el radiador y las tuberías de la calefacción contienen agua caliente o vapor. Las pérdidas de agua caliente o vapor pueden causar quemaduras graves
 - Evite lesiones provocadas por chorros de agua caliente. No quite el tapón del radiador hasta que el motor esté frío. Cuando lo abra, desenrosque el tapón hasta el tope. Antes de sacar el tapón, descargue toda la presión.
 - El depósito del aceite hidráulico está presurizado. Descargue toda la presión antes de quitar el tapón.



Fluidos y superficies calientes:

- El aceite del motor, el de los reductores y el de la instalación hidráulica se calientan durante el uso del tractor. El motor, los tubos rígidos, las mangueras y otros componentes se calientan.
 - Deje enfriar los aceites y componentes antes de comenzar trabajos de mantenimiento o reparación.



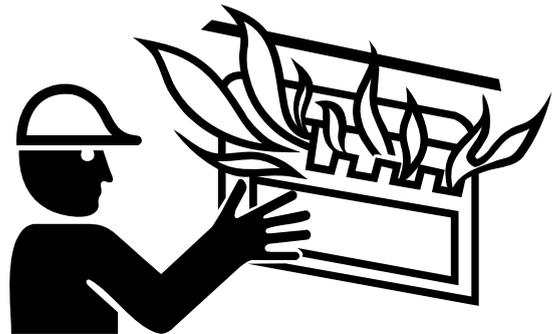
Mantener el tractor limpio

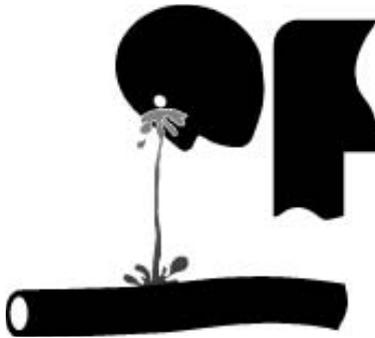
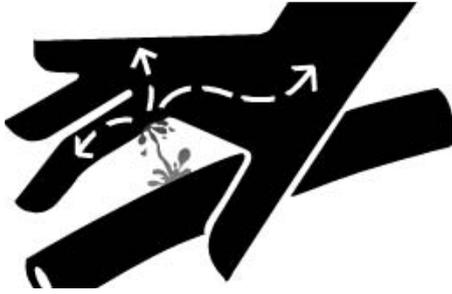
Tenga siempre limpios el compartimiento del motor, el radiador, las baterías, tuberías hidráulicas, depósito de combustible y puesto de conducción.

La temperatura en el compartimiento del motor puede subir rápidamente cuando se para el motor.

PRESTE ATENCIÓN A EVENTUALES INCENDIOS EN ESTAS OCASIONES.

Abra el capó para enfriar más rápido el motor y limpiar el compartimiento.



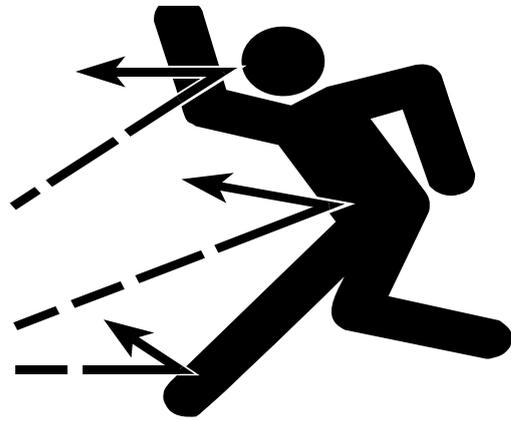


Cuidado con los líquidos a presión

- El combustible, el aceite hidráulico o cualquier otro líquido a presión puede penetrar en la piel o en los ojos causando lesiones graves, ceguera o accidentes mortales.
 - Para evitarlo, descargue la presión antes de desconectar tuberías hidráulicas y otras líneas.
 - Apriete todas las conexiones antes de aplicar presión.
 - Busque las posibles pérdidas con ayuda de un trozo de cartón; protéjase las manos y el cuerpo de los fluidos a presión. Para proteger los ojos, colóquese una máscara facial o gafas de seguridad.
 - Si se verifica un accidente, acuda inmediatamente a un médico especializado. Los fluidos inyectados bajo la piel deben extraerse quirúrgicamente en el término de pocas horas para evitar graves infecciones (gangrena).

Evitar la proyección de objetos

- Los neumáticos están inflados a presión. El estallido de los neumáticos o la rotura violenta de las llantas puede causar lesiones graves e incluso mortales.
 - El cambio de neumáticos debe ser realizado exclusivamente por personal experto.
 - Mantenga siempre los neumáticos inflados a la presión correcta.
 - No infle nunca los neumáticos por encima de la presión recomendada.
 - Reduzca la velocidad o deténgase y deje enfriar los neumáticos.
 - Cuando ajuste la presión de los neumáticos, manténgase a una cierta distancia y protéjase; utilice un alargador con conexión rápida para sujetar la válvula.
 - Para regular la presión, sitúese siempre detrás del neumático.



Manipular los fluidos en condiciones de seguridad – Evitar incendios

- Manipule el combustible con atención: es muy inflamable. Si el combustible se prende fuego puede causar una explosión o un incendio, con posibilidad de lesiones graves e incluso mortales.
 - No cargue los depósitos mientras fuma ni en proximidad de llamas libres o chispas.
 - Pare siempre el motor antes de cargar fluidos.
 - Llene el depósito al aire libre.
- Todos los combustibles, la mayor parte de los lubricantes y algunos anticongelantes son inflamables.
 - Guarde los fluidos inflamables lejos de posibles fuentes de incendio.
 - No quemé ni perfore los recipientes presurizados.
 - No conserve trapos impregnados de lubricantes; pueden prender fuego y generar incendios.





Prevenir incendios

- Comprobar que no haya pérdidas de aceite:
 - Las pérdidas de combustible, aceite o lubricante pueden provocar incendios y causar graves lesiones.
 - Controle que no haya abrazaderas flojas o perdidas, mangueras retorcidas, tubos que se rozan entre sí, intercambiadores de calor dañados o bridas con los tornillos de fijación flojos que dejen escapar aceite.
 - Apriete, repare o cambie todas las abrazaderas flojas o estropeadas (reponga las faltantes). Lo mismo para los tubos o mangueras, intercambiadores de calor y tornillos de fijación de las bridas.
 - No doble ni golpee las tuberías que están a presión.
 - No instale nunca tubos doblados o dañados.

- Verificar que no haya cortocircuitos:
 - Los cortocircuitos pueden provocar incendios.
 - Limpie y bloquee todas las conexiones eléctricas.
 - Verifique antes de cada turno de trabajo, o cada diez horas, que no haya cables eléctricos flojos, retorcidos, endurecidos o dañados.
 - Verifique antes de cada turno de trabajo, o cada diez horas, que las protecciones terminales no estén dañadas o ausentes.
 - **NO PONGA EL TRACTOR EN MARCHA** si hay algún cable dañado, retorcido, etc.

- Quitar los materiales inflamables vertidos:
 - El combustible o los lubricantes derramados, los residuos, la grasa, la suciedad, el polvo de carbón acumulado y otros materiales inflamables pueden provocar incendios.
 - Para evitarlos, revise y limpie el tractor cada día, quitando de inmediato los materiales inflamables.

Evacuación en caso de incendio

- Si se produce un incendio, abandone el tractor del siguiente modo:
 - Si tiene tiempo, pare el tractor poniendo la llave de arranque en la posición **OFF**.
 - Si tiene tiempo, use un extintor.
 - Salga del tractor.



Atención a los gases de escape

- Evite la asfixia. Los gases de escape del motor pueden ser perjudiciales para la salud e incluso fatales.
 - Si debe trabajar en un ambiente cerrado, asegúrese de que esté bien ventilado. Utilice un alargador del tubo de escape para sacar los humos al exterior, o abra las puertas y ventanas para asegurar un recambio suficiente de aire en la zona.



Utilizar herramientas adecuadas

- Emplee las herramientas apropiadas para cada trabajo.
 - Las herramientas y los procedimientos improvisados pueden crear condiciones de peligro.
 - Para apretar o aflojar elementos de unión, emplee herramientas de tamaño apropiado a fin de evitar lesiones causadas por deslizamiento de la llave.
 - No utilice herramientas con medidas en pulgadas para tornillería métrica, y viceversa.
- Use sólo repuestos recomendados (consulte el catálogo de recambios).





Evitar el calentamiento junto a las tuberías a presión

Si se utiliza una fuente de calor cerca de un tubo que contenga fluidos a presión, pueden producirse salpicaduras de líquido inflamable con riesgo de quemaduras graves para las personas afectadas.

No suelde ni utilice un soplete cerca de tuberías que contengan sustancias inflamables.

Las tuberías a presión pueden perforarse accidentalmente cuando el calor se expande fuera de la zona directamente calentada. Instale defensas provisionales, resistentes al fuego, para proteger las mangueras y otros componentes mientras realiza soldaduras u otras operaciones con calor.

Evitar el calentamiento de tuberías que contienen fluidos inflamables

- No suelde ni corte con soplete cerca de tuberías que contengan fluidos inflamables.
- Límpielas esmeradamente con un disolvente no inflamable antes de soldarlas o cortarlas.



Quitar la pintura antes de soldar o calentar cualquier pieza

- Cuando se aplica calor o se realiza una soldadura sobre la pintura, se pueden generar humos peligrosos. Si se inhala, estos humos pueden causar serios daños a la salud.
 - Evite respirar los humos potencialmente tóxicos y el polvo.
 - Efectúe todas estas operaciones al aire libre o en un sitio bien ventilado.
 - Deseche los disolventes y las pinturas de modo apropiado.
 - Quite la pintura antes de soldar o calentar cualquier pieza:
 1. Durante el arenado o el amolado de piezas pintadas, no inhale el polvo. Colóquese un respirador adecuado.
 2. Si utiliza disolventes o decapantes, elimínelos con agua y jabón antes de realizar soldaduras. Aleje los envases de disolventes y de otros materiales inflamables de la zona de trabajo. Deje que los vapores se disipen durante al menos quince minutos antes de soldar o calentar una pieza.

Pares de apriete (en Nm) de tornillos, tuercas y tornillos prisioneros

TORNILLOS Y TUERCAS									
Acabado superficial μ tot. ¹⁾		galvanizado 0,125 μ				pulido 0,14 μ			
Clase de resistencia	Antiguos Nuevos	6G 6,9	8G 8,9	10K 10,9	12K 12,9	6G 6,9	8G 8,9	10K 10,9	12K 12,9
	Medidas	ROSCA MÉTRICA NORMAL							
	M 4		2,7	3,8	4,6		2,9	4,1	4,9
	M 5		5,5	8,0	9,5		6,0	8,5	10
	M 6		9,5	13	16		10	14	17
	M 8		23	32	39		25	35	41
	M 10		46	64	77		49	69	83
	M 12		80	110	135		86	120	145
	M 14		125	180	215		135	190	230
	M 16		195	275	330		210	295	355
	M 18		270	390	455		290	405	485
	M 20		385	540	650		410	580	690
	M 22		510	720	870		550	780	930
	M 24		660	930	1100		710	1000	1200
	M 27		980	1400	1650		1050	1500	1800
	M 30		1350	1850	2250		1450	2000	2400
ROSCA MÉTRICA FINA									
	M 8x1		25	35	42		27	38	45
	M 10x1,25		49	68	82		52	73	88
	M 12x1,25		88	125	150		95	135	160
	M 12x1,5		83	115	140		90	125	150
	M 14x1,5		140	195	235		150	210	150
	M 16x1,5		210	295	350		225	315	380
	M 18x1,5		305	425	510		325	460	550
	M 20x1,5		425	600	720		460	640	770
	M 22x1,5		570	800	960		610	860	1050
	M 24x2		720	1000	1200		780	1100	1300
	M 27x2		1050	1500	1800		1150	1600	1950
	M 30x2		1450	2050	2500		1600	2250	2700

¹⁾ μ tot. Es el índice total de expansión para roscas y superficies de apoyo de la cabeza del tornillo o de la tuerca.

ATENCIÓN: los pares de apriete de los tornillos y tuercas cadmiados o cobreados son 25% menores que los de los mismos elementos galvanizados.

Los tornillos prisioneros se enroscan en la pieza con la mitad del par.



SECCIÓN 2**Descripción y funcionamiento**

Página

Hydrive inversor de accionamiento electrohidráulico ..	3
<input type="checkbox"/> Características innovadoras del sistema	3
<input type="checkbox"/> Principio de funcionamiento	3
<input type="checkbox"/> Esquema del sistema inversor electrohidráulico ..	4
<input type="checkbox"/> Características técnicas	6
<input type="checkbox"/> Mandos	7



Hydrive: inversor con mando electrohidráulico

Características innovadoras del sistema

Este sistema presenta algunas novedades respecto a lo que ofrece actualmente el mercado. En particular, se caracteriza por:

- posibilidad de adecuar automáticamente la activación del inversor a la carga y a las condiciones del entorno, a fin de proveer al máximo confort del conductor;
- presencia de un sistema de embrague electrónico que permite accionar el cambio de marcha mecánico sin presionar el pedal de embrague;
- supervisar el sistema electrónico para garantizar el funcionamiento en condiciones de seguridad para el conductor y para el tractor.

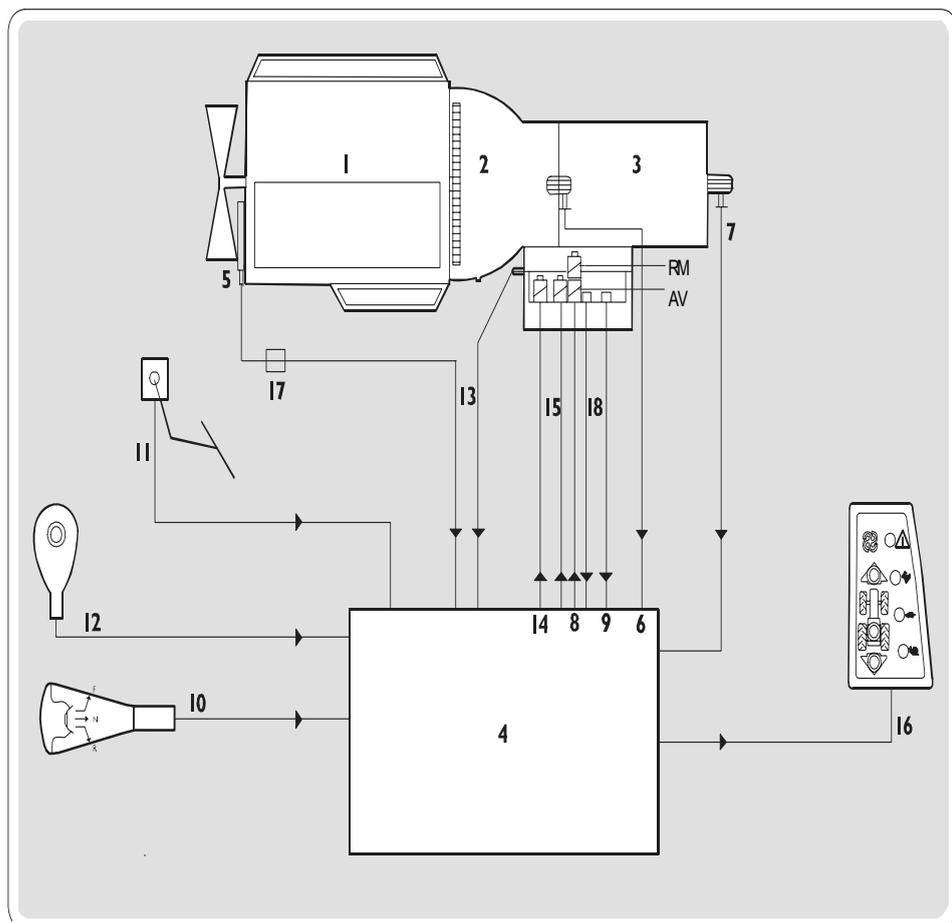
A continuación veremos estos conceptos en detalle.

Principio de funcionamiento

El inversor está formado por dos embragues, uno para cada sentido de marcha, y los correspondientes dispositivos electrohidráulicos. Permite controlar mejor los cambios de marcha y la inversión del sentido de movimiento del tractor, además de los arranques desde parado, sin presionar el pedal del embrague.

Funciona tanto con el cambio de tipo tradicional como con el HML.

Esquema del sistema inversor electrohidráulico



HYD0092

- | | |
|--|---|
| 1. Motor | 9. Presencia de presión a la salida de la electroválvula proporcional |
| 2. Inversor | 10. Palanca de mando de inversión en el volante |
| 3. Cambio | 11. Sensor de posición del pedal de embrague |
| 4. Centralita electrónica | 12. Pulsador del embrague automático en la palanca del cambio |
| 5. Sensor de velocidad a la entrada del inversor | 13. Sensor de temperatura |
| 6. Sensor de velocidad a la salida del inversor | 14. Electroválvula proporcional |
| 7. Sensor de velocidad a la salida del cambio | 15. Electroválvula ADELANTE/ATRÁS |
| 8. Presencia de presión de aceite | 16. Display de inversor y HML |
| | 17. Centralita del motor |
| | 18. Electroválvula para lubricación del grupo inversor hidráulico |

El movimiento procedente del motor 1 entra en la parte mecánica del inversor 2, al cual está conectado el cambio mecánico 3, con o sin HML.

El inversor está formado por dos embragues con accionamiento electrohidráulico en baño de aceite que, alternativamente, dan movimiento al eje de las marchas adelante o al de las marchas atrás.

Una centralita electrónica con microprocesador 4 controla el funcionamiento de todo el sistema. En entrada recibe:

- señal del sensor de velocidad de entrada del inversor 5
- señal del sensor de velocidad de salida del inversor 6
- señal del sensor de velocidad de salida del cambio 7
- señal de presencia de presión de aceite 8
- señal de presencia de presión a la salida de la electroválvula proporcional 9
- señal de potencia suministrada por el motor

Además, recibe las señales enviadas por:

- palanca de cambio de sentido y punto muerto 10
- sensor de posición del pedal de embrague 11
- pulsador de mando del control electrónico del embrague 12
- sensor de temperatura de aceite del inversor 13

Los dos embragues utilizados por el inversor para seleccionar el sentido de desplazamiento se utilizan también como embrague principal del cambio para seleccionar las marchas.

Si se utiliza el pedal de embrague del modo convencional, un sensor de posición angular 11 informa a la centralita de la posición del pedal y ésta, regulando en consecuencia la presión de la electroválvula proporcional, conecta directamente el embrague al pedal.

El conductor acciona el inversor mediante la palanca 10 situada bajo el lado izquierdo del volante.

La palanca de las marchas puede accionarse, con el tractor en movimiento, utilizando en vez del embrague el pulsador 12 que está en la propia palanca.

La información del sentido de marcha se visualiza en el display de LED 16 situado en el lado derecho del salpicadero.

Características técnicas

embrague de marcha adelante

multidisco en baño de aceite con pistón axial

número de discos		5
diámetro de los discos	mm	247
espesor del paquete de discos de embrague - nominal (con carga de 300 kg)	mm	37,5
número de anillos de retención		5
espesor del disco de embrague - nominal	mm	3,5
espesor del contradisco	mm	4 ± 0,05
presión máxima de calibración	bar	18

embrague de marcha atrás

multidisco en baño de aceite con pistón axial

número de discos		8
diámetro de los discos	mm	158,5
espesor del paquete de discos de embrague - nominal (con carga de 300 kg)	mm	51
número de anillos de retención		7 + 1
espesor del disco de embrague - nominal	mm	2,7
espesor del contradisco	mm	3,5 ± 0,05
espesor del disco de retención	mm	5
presión máxima de calibración	bar	18
espesor del disco de reacción	mm	9,7 - 0,2

Características técnicas de los muelles

muelles de taza de retracción del embrague de marcha adelante

código		2.4099.151.1
diámetro interior	mm	197
diámetro exterior	mm	227
muelle libre	mm	7

muelles de acoplamiento del embrague de marcha atrás

tipo		2.4099.148.1
diámetro interior	mm	83
diámetro exterior	mm	102
espesor del perno con los muelles	mm	21,3 ÷ 22

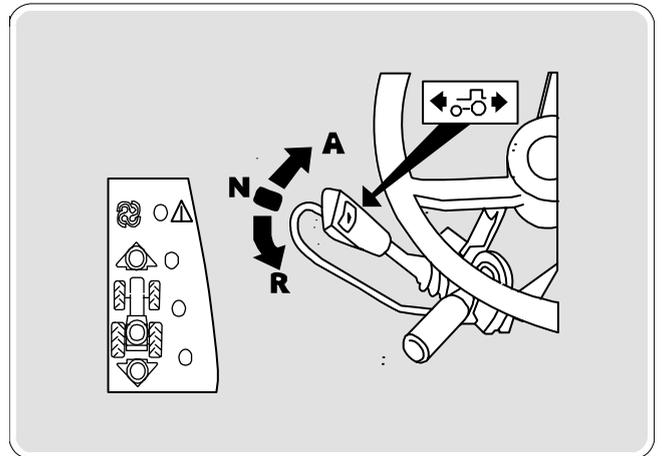
Mandos

Palanca de mando en el volante

La palanca de mando del inversor está situada bajo el volante de conducción, a la izquierda.

Tiene tres posiciones:

- MARCHA ADELANTE
- PUNTO MUERTO
- MARCHA ATRÁS



Inversor del sentido de marcha

Para cambiar el sentido de marcha, tire de la palanca hacia el volante y acci6nela en la direcci6n opuesta a la anterior.

La inversi6n s6lo es posible cuando la velocidad no supera los 10 km/h.

Si se invierte el sentido de marcha a m6s de 10 km/h, el cambio se pone autom6ticamente en punto muerto y aparece la indicaci6n en el display. Adem6s, se emite una alarma ac6stica.

Seleccione siempre una marcha adecuada para la carga del tractor. De lo contrario, el tractor se para.

Para realizar la inversi6n es preciso mantener siempre activada la misma marcha. Las marchas tambi6n pueden seleccionarse bajo carga.

Si por error se efect6a una inversi6n a m6s de 10 km/h, la centralita conserva el pedido en la memoria y avisa con una se6al ac6stica que hay que frenar el tractor para realizar la inversi6n. En tal caso, vuelva inmediatamente al sentido de marcha inicial para que la transmisi6n pueda restablecer el flujo de las fuerzas, y repita el cambio de sentido cuando la velocidad de avance lo permita.



ATENCI6N

Cuando se aleje del tractor, ponga el selector de sentido de marcha y la palanca del cambio en punto muerto, accione el freno de estacionamiento y apague el motor.

Funcionamiento del inversor

El inversor y el pedal de embrague pueden accionarse del modo convencional o mediante los automatismos que ofrece el sistema.

A continuación se describen las distintas posibilidades.

Arranque desde parado utilizando el pedal del embrague

Al arranque, el tractor está en punto muerto y la electroválvula proporcional para el mando electrohidráulico de los embragues está desactivada.

Presione a fondo el pedal del embrague principal y, luego, seleccione la marcha con la palanca del inversor.

Con el sensor angular conectado al pedal de embrague se define el nivel de mando de la electroválvula proporcional:

- si el pedal está presionado a tope, la electroválvula no se acciona;
- a medida que se suelta el pedal, la centralita electrónica hace pasar una corriente cada vez mayor a la electroválvula, provocando un aumento gradual de la presión de acoplamiento del embrague.

Arranque desde parado sin utilizar el pedal de embrague

Accione la palanca del inversor para seleccionar el sentido de marcha sin presionar el pedal del embrague; el tractor se pondrá en movimiento gradualmente porque la centralita electrónica modulará la presión de acoplamiento del embrague.

Si, durante la fase transitoria antes descrita, el conductor presiona el pedal de embrague, el procedimiento automático se anula de inmediato y la presión se controla solamente con el pedal.

Puesta en punto muerto

Cuando la palanca de mando del inversor se pone en PUNTO MUERTO, los embragues se abren inmediatamente y el tractor se para.

El tractor permanece en este estado hasta que se repite el procedimiento de arranque.

Inversión del sentido de marcha con el tractor en movimiento

Con el tractor en movimiento y el inversor activado, es posible invertir inmediatamente el sentido de marcha siempre que la velocidad no supere los 10 km/h.

En este caso, apenas se acciona la inversión del sentido de marcha, la centralita activa la modulación de la presión de acoplamiento del embrague para el nuevo sentido.

La modulación depende de la marcha seleccionada y de la velocidad del tractor.

También en este caso, durante el procedimiento automático de modulación de la presión, si se presiona el pedal de embrague se pasa inmediatamente al control con pedal.

Si se manda una inversión de marcha a una velocidad superior a 10 km/h, el sistema rechaza el pedido y emite una señal sonora durante 1".

PULSADOR DEL EMBRAGUE AUTOMÁTICO EN LA PALANCA DEL CAMBIO

El sistema permite cambiar de marcha sin presionar el pedal de embrague, utilizando el pulsador situado en la palanca de las marchas.

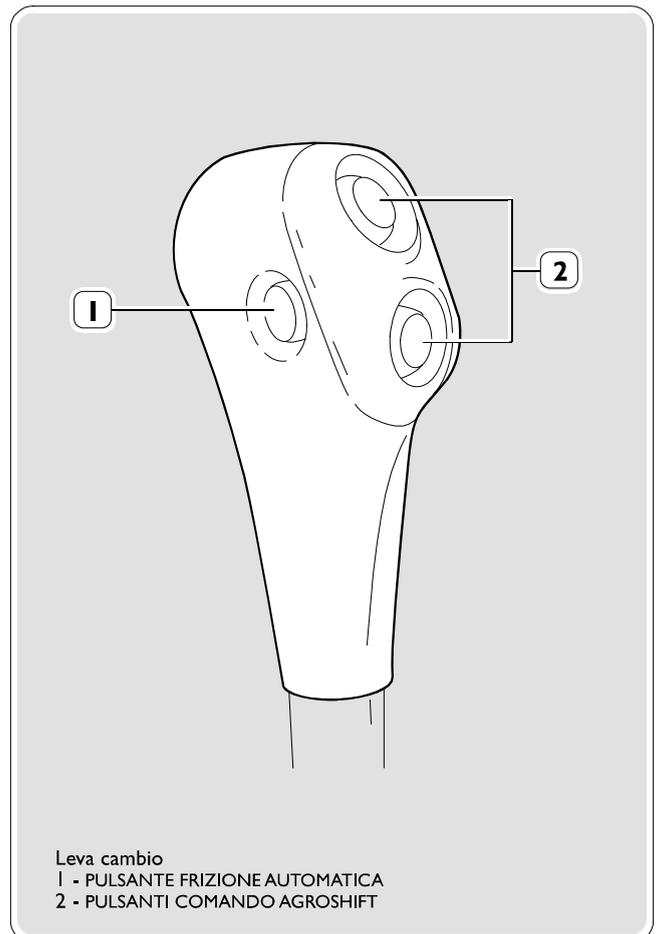
Presione el pulsador y, sin soltarlo, desplace la palanca a la marcha deseada. Una vez alcanzada la posición, suelte el pulsador.

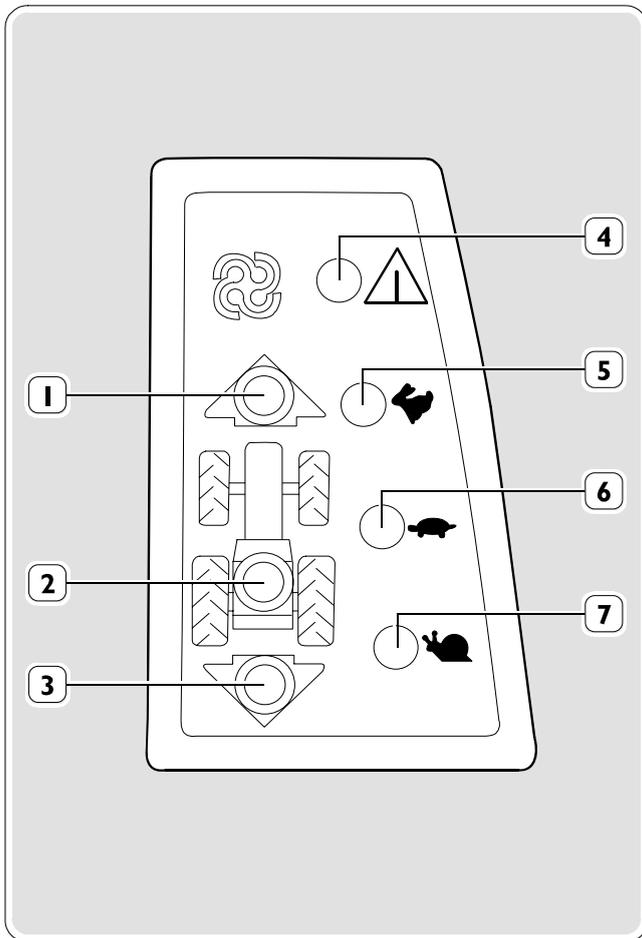
Al presionar la tecla, el embrague se abre inmediatamente.

Cuando se suelta la tecla, se obtiene una modulación de la presión que depende de la marcha seleccionada.

Protecciones y dispositivos de seguridad

El sistema inversor electrohidráulico está dotado de un dispositivo de control electrónico del funcionamiento para evitar comportamientos anómalos en presencia de fallos mecánicos, hidráulicos o electrónicos que puedan comprometer la seguridad del conductor y del tractor.





HYD0091

Visualización del estado del inversor y del cambio HML

Mediante un display con siete testigos luminosos, el conductor se informa del estado del inversor, de la marcha HML seleccionada y de la eventual situación de alarma.

Se visualizan los siguientes testigos:

- 1 Inversor en marcha adelante
- 2 Inversor en punto muerto
- 3 Inversor en marcha atrás
- 4 Alarma
- 5 Marcha "Liebre" seleccionada
- 6 Marcha "Tortuga" seleccionada
- 7 Marcha "Caracol" seleccionada

Si el tractor no está equipado con HML, el display carece de los testigos 5, 6 y 7 y de los respectivos símbolos.

Alarmas

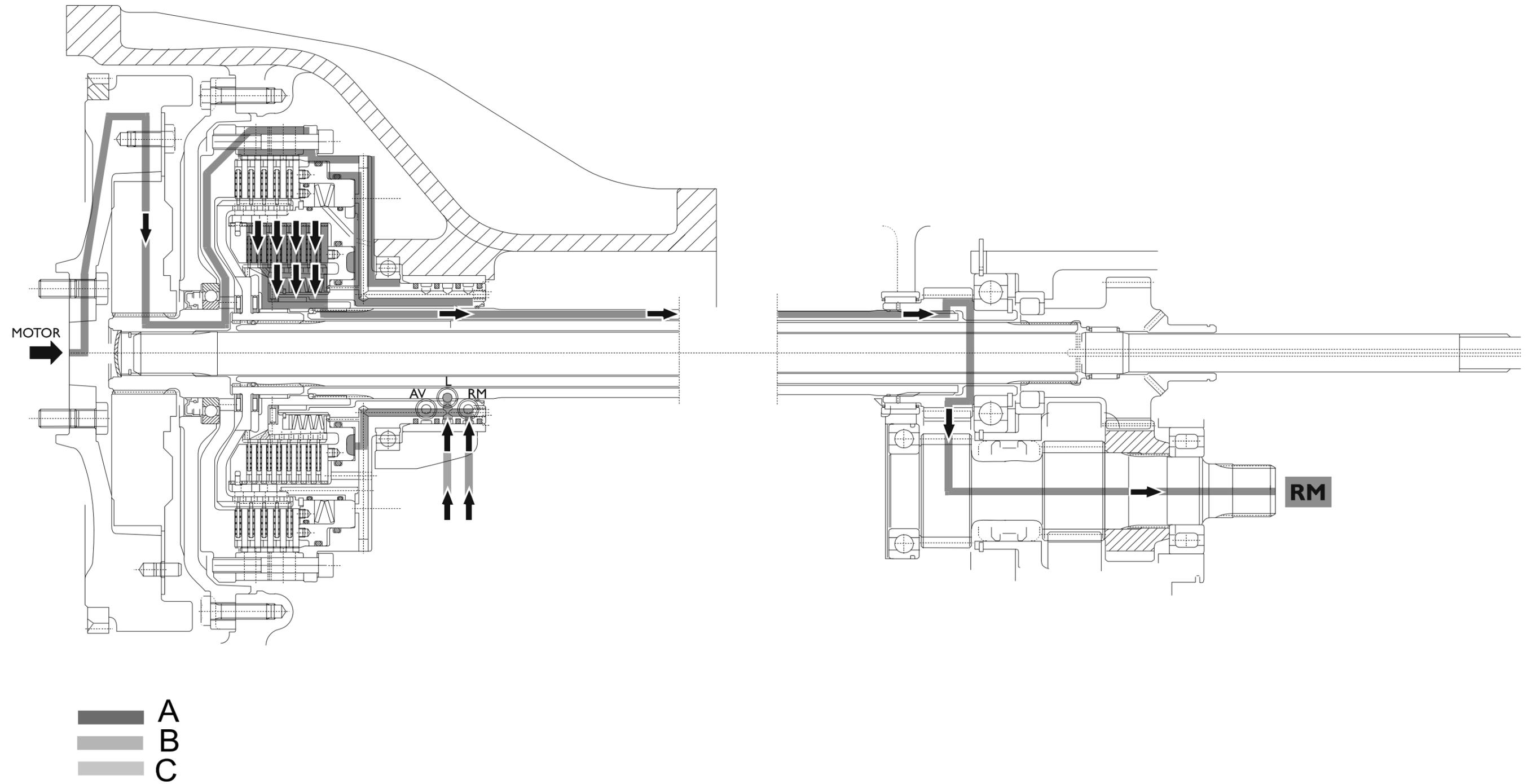
La centralita controla permanentemente la congruencia de las señales procedentes de los sensores.

En caso de fallo, señala una alarma mediante el parpadeo del testigo correspondiente del display 4.

El número de destellos permite identificar la causa de la alarma.

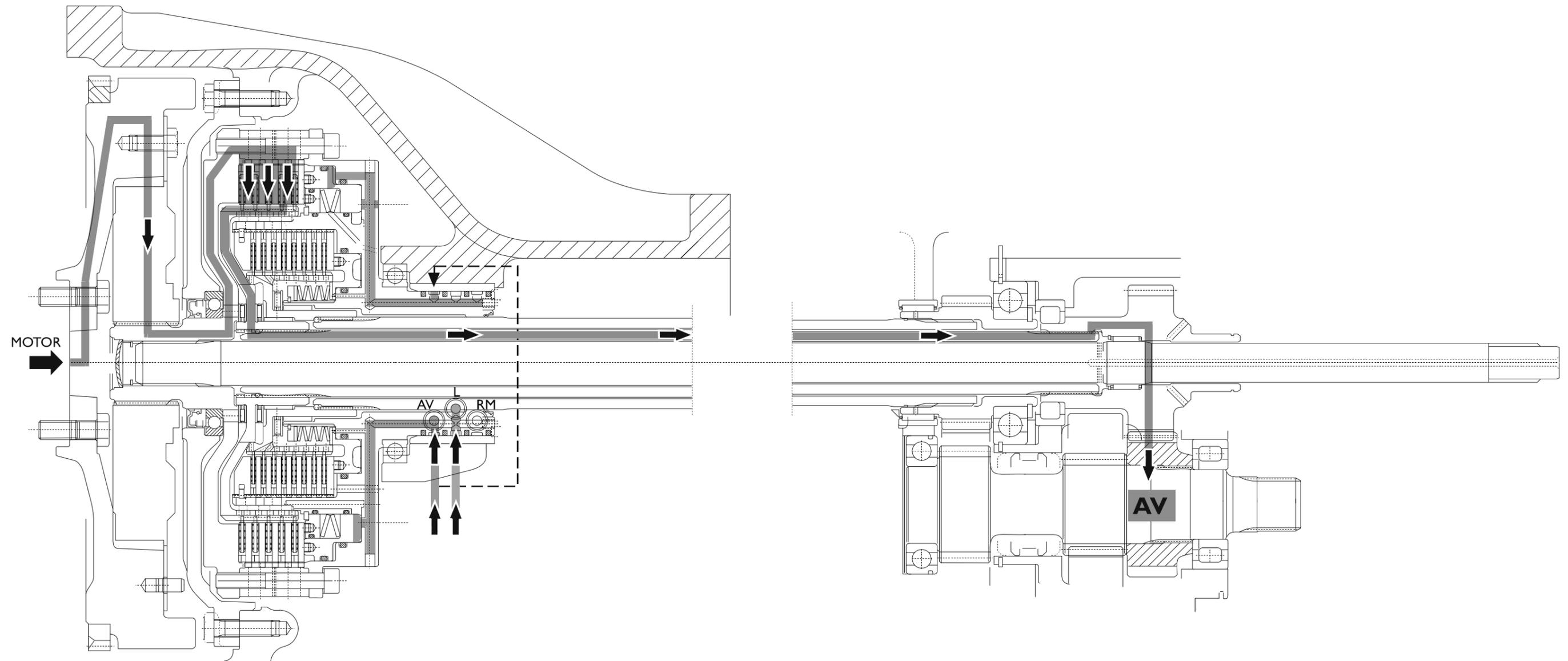
La descripción explícita del tipo de alarma aparece en el display del dispositivo All Round Tester que poseen los talleres de Asistencia Técnica (vea la sección Diagnóstico de inconvenientes).

Dicho instrumento también permite activar las salidas y leer el estado y las señales captadas por los diversos interruptores y sensores del sistema, así como ver la lista de las diez últimas alarmas que se han producido durante el funcionamiento normal del tractor. De este modo es posible identificar también los fallos intermitentes.



Grupo inversor funcionando en marcha atrás A - Transmisión del movimiento B - Flujo de aceite para acoplar el embrague de las marchas atrás C - Flujo de aceite para lubricación

NOTA: Cuando el grupo inversor está en la posición de PUNTO MUERTO, todo el aceite enviado se descarga a través del canal de lubricación.



Grupo inversor funcionando en marcha adelante A - Transmisión del movimiento B - Flujo de aceite para acoplar el embrague de las marchas adelante C - Flujo de aceite para lubricación

NOTA: Cuando el grupo inversor está en la posición de PUNTO MUERTO, todo el aceite enviado se descarga a través del canal de lubricación.

SECCIÓN 3**Desmontaje, montaje y revisión**

Página

Desmontaje	3
<input type="checkbox"/> Montaje	5
<input type="checkbox"/> Desmontaje	7
<input type="checkbox"/> Montaje	16



Desmontaje

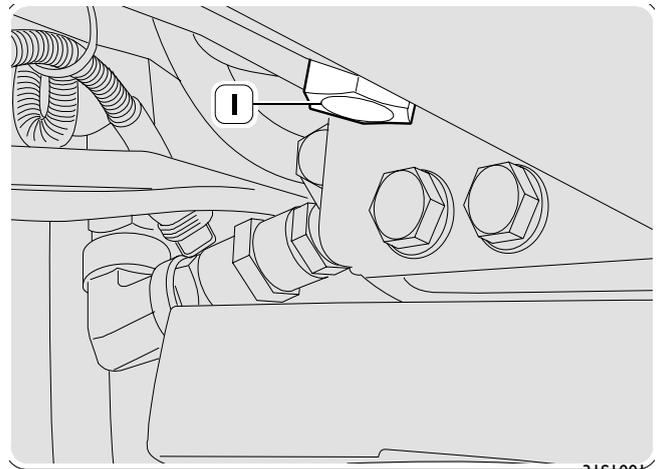


ATENCIÓN

Antes de comenzar las operaciones de desmontaje y montaje del inversor hidráulico, lea atentamente las normas de seguridad contenidas en la Sección I - Generalidades de este manual.

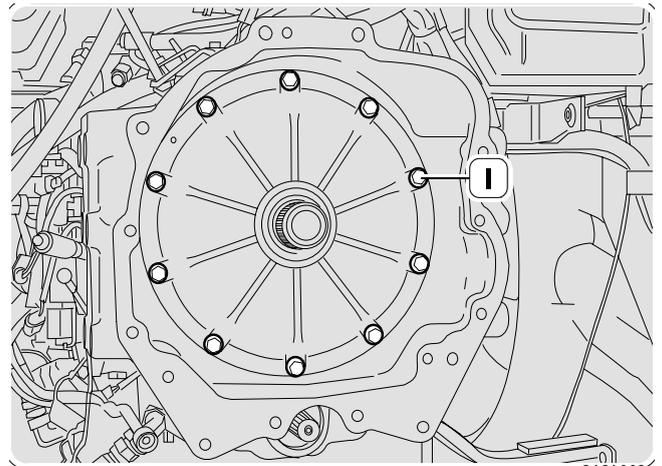
Para desmontar el inversor hidráulico es preciso separar el tractor entre el motor y el cuerpo de unión.
Para realizar esta operación, consulte el Manual de Taller de Silver 110-130.

Descargue el aceite por el orificio (1) que está en la parte inferior del cuerpo de unión.



3151001

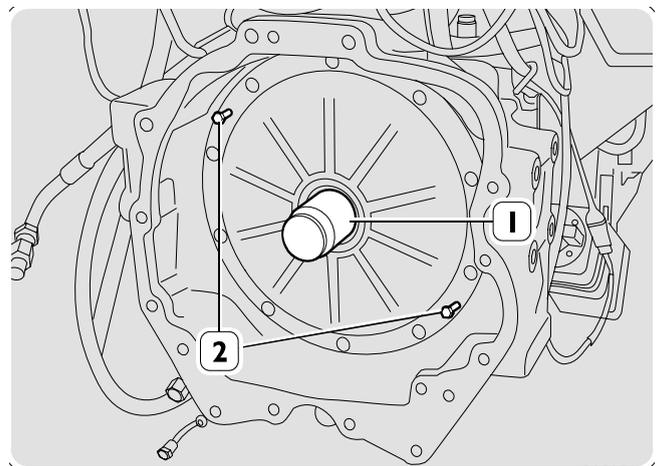
Quite los tornillos (1) que fijan la tapa del inversor hidráulico.



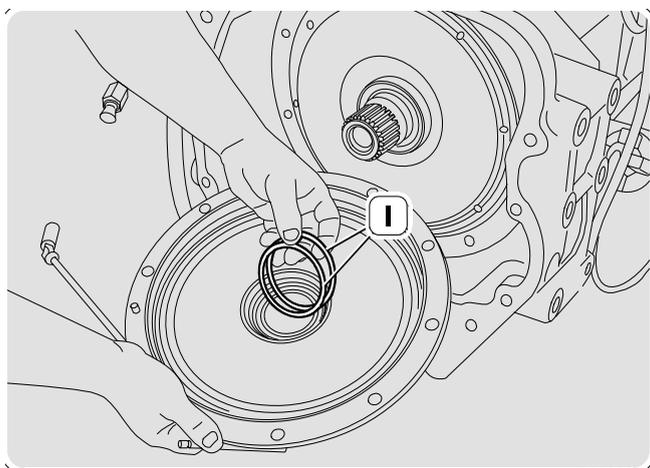
3151002

NOTA - La herramienta específica (1) evita que se estropee el anillo de estanqueidad de la tapa.

Inserte la herramienta (1) en el cubo de salida del inversor hidráulico, luego coloque en los agujeros roscados dos tornillos M8 (2) para extraer la tapa.



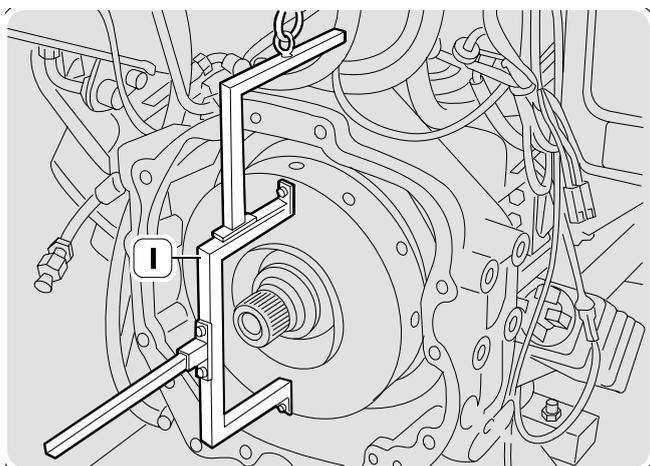
3151003



3151004

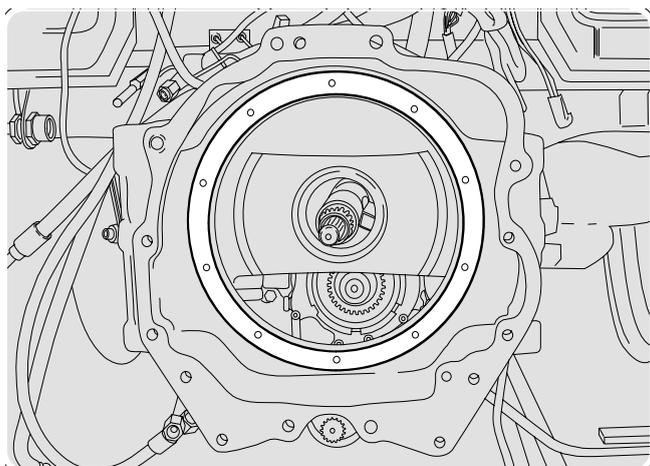
Quite la tapa del inversor y conserve los suplementos (1) si los hay.

NOTA - Elimine los residuos de sellador de la superficie de contacto de la tapa con el cuerpo de unión.



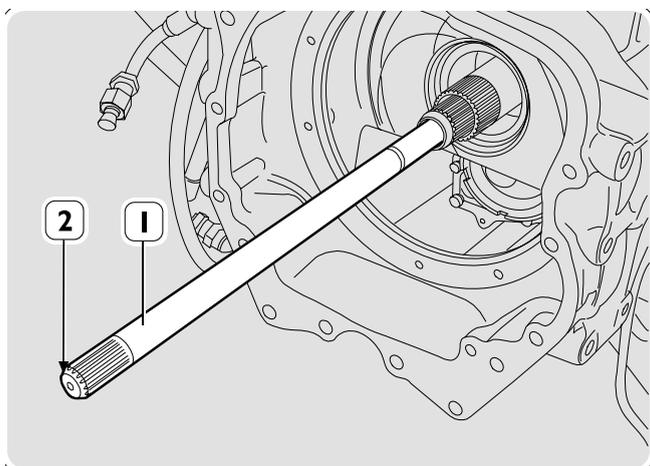
3151005

Aplique la herramienta (1) al inversor hidráulico y, con ayuda de un aparejo, extraiga el inversor del cuerpo de unión.



3151006

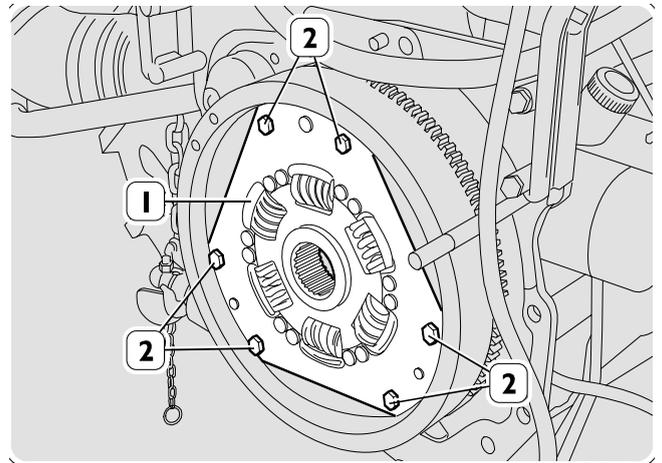
Una vez extraído el inversor hidráulico, quite los residuos de sellador de la superficie de contacto de la tapa del inversor.



3151007

IMPORTANTE - Si extrae el eje de la TdF (1), al volver a montarlo tenga cuidado de instalarlo correctamente; el chafán (2) debe quedar en la parte exterior como indica la figura.

Verifique las condiciones del acoplamiento elástico (1), fijado al volante del motor.
Si es necesario, desenrosque los tornillos (2) para extraerlo.

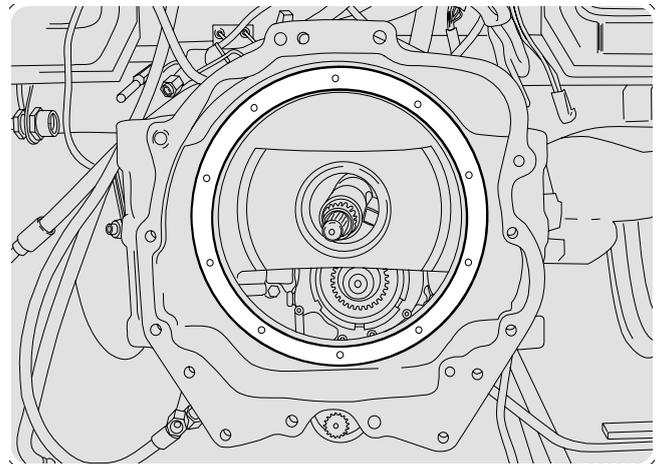


31S1008

Montaje

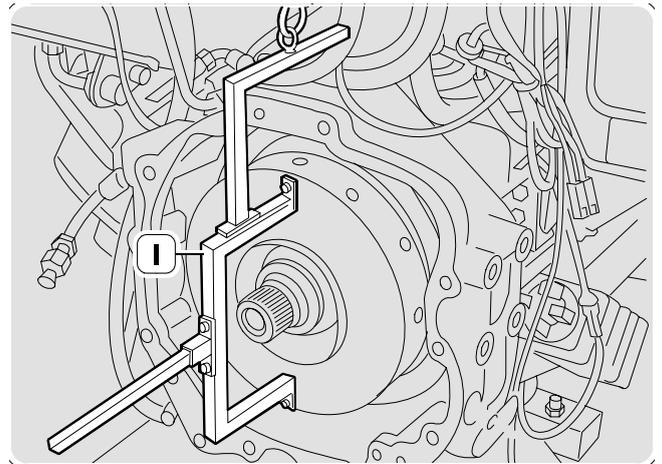
IMPORTANTE - Compruebe que los ejes de accionamiento del cambio estén bien ubicados.

Aplique una capa uniforme de Loctite Pianermetic 510 en la superficie del cuerpo de unión que hace contacto con la tapa del inversor (vea la figura).



31S1006

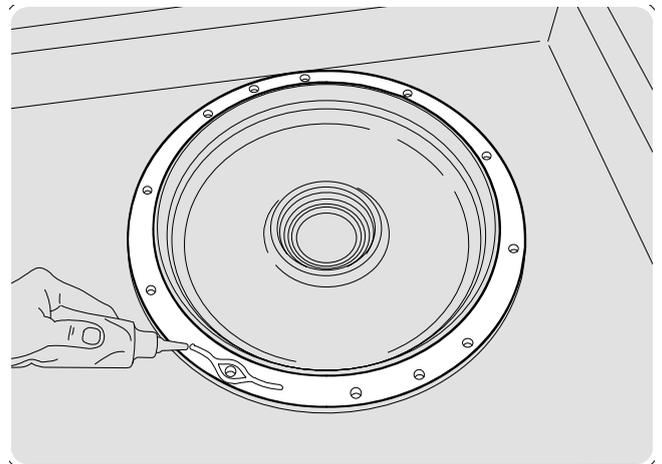
Con ayuda de un aparejo y de la herramienta (1), coloque el inversor hidráulico en el interior del cuerpo de unión.



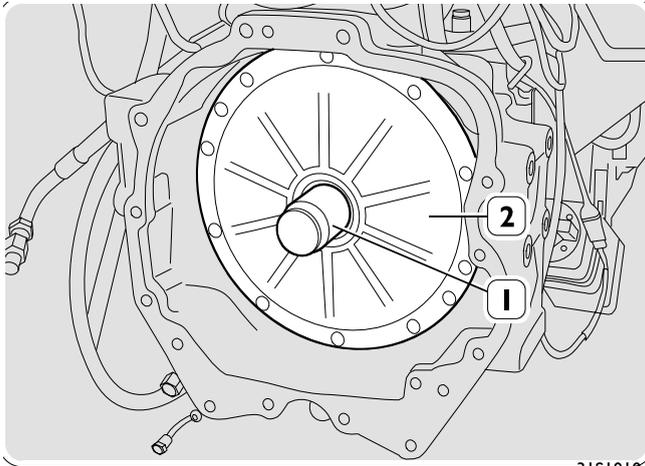
31S1005

Aplique una capa uniforme de Loctite Pianermetic 510 en la superficie del cuerpo de unión que hace contacto con la tapa del inversor (vea la figura).

Coloque en la tapa del inversor el mismo número de suplementos que extrajo durante el desmontaje.

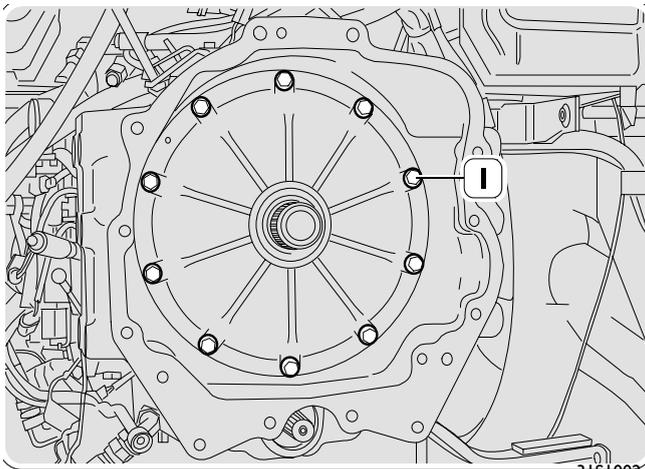


31S1009



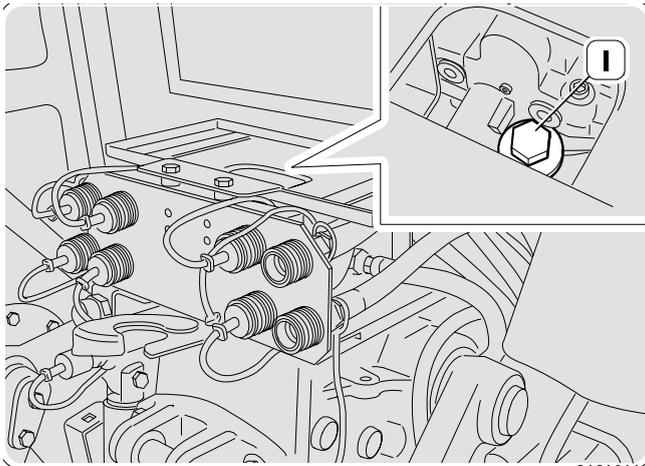
3151010

Inserte la herramienta específica (1) para no dañar el retén de aceite, y monte la tapa (2).



3151002

Apriete los tornillos (1) de fijación de la tapa.



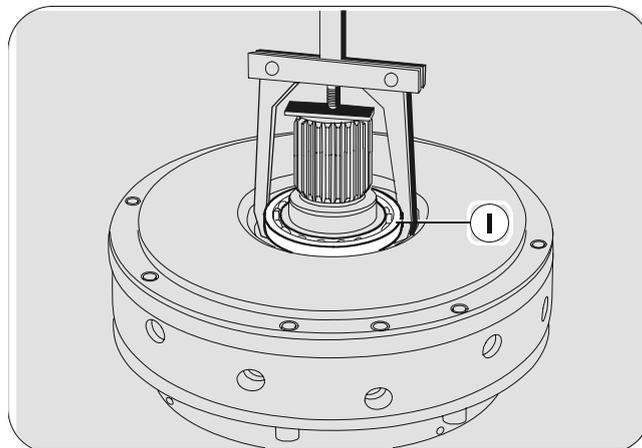
3151011

IMPORTANTE - Recuerde enroscar el tapón de drenaje de aceite en la parte inferior del cuerpo de unión.

Quite el tapón (1), situado en la parte posterior, para rellenar de aceite el cambio como se describe en el manual de uso y mantenimiento.

Desmontaje

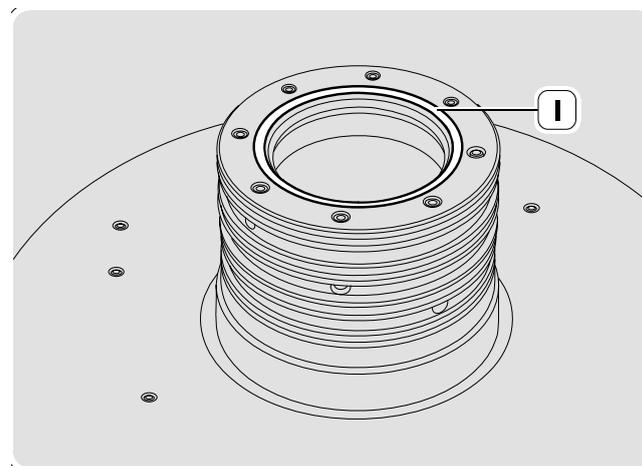
Caliente el cojinete (1) y sáquelo de su alojamiento con ayuda de un extractor.



31S1012

Quite los anillos de aceite de las ranuras practicadas en la superficie exterior del colector del cuerpo del inversor.

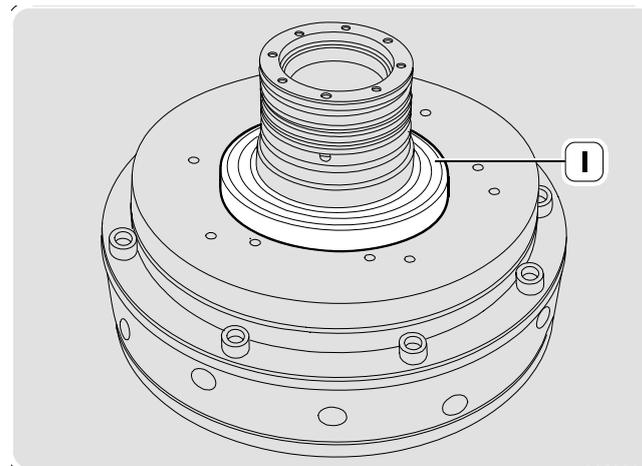
Quite el retén de aceite (1) del cuerpo del inversor.



31S1013

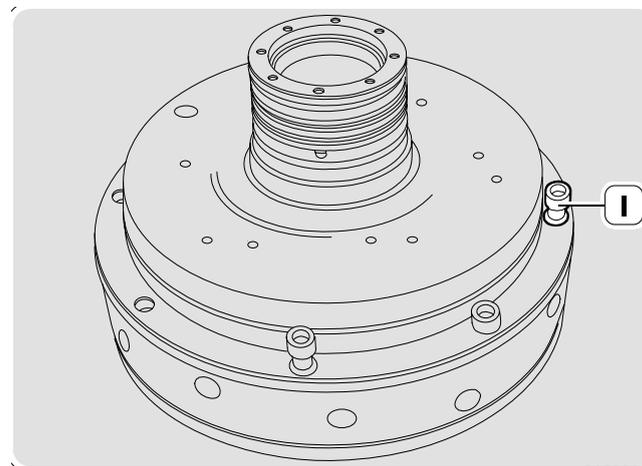
Ponga el inversor hidráulico cabeza abajo.

Caliente el cojinete (1) y sáquelo de su alojamiento.

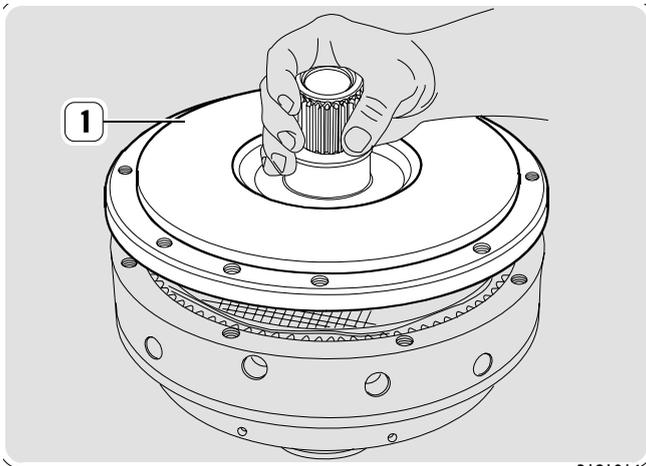


31S1014

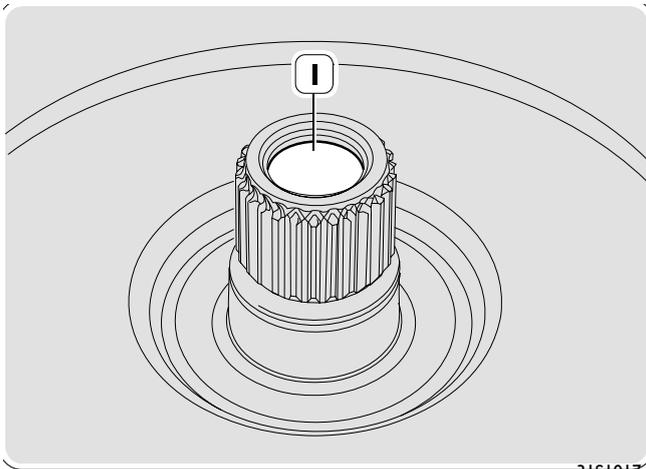
Desenrosque los tornillos (1) de fijación de la tapa, dejando dos de ellos flojos en diagonal.



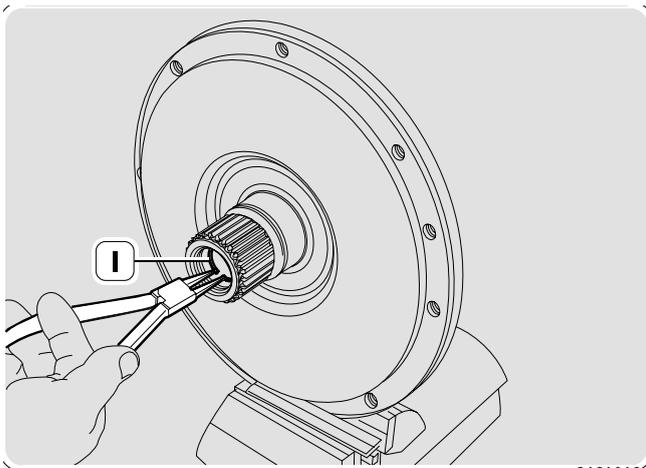
31S1015



Dé la vuelta al inversor y extraiga los tornillos restantes.
Quite la tapa del inversor (1) de la corona exterior.

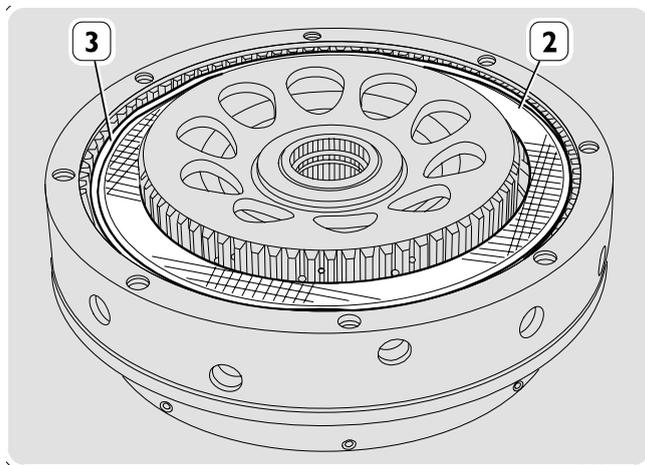


Con ayuda de un punzón, quite la chapita (1) de cierre del cubo de la tapa del inversor.

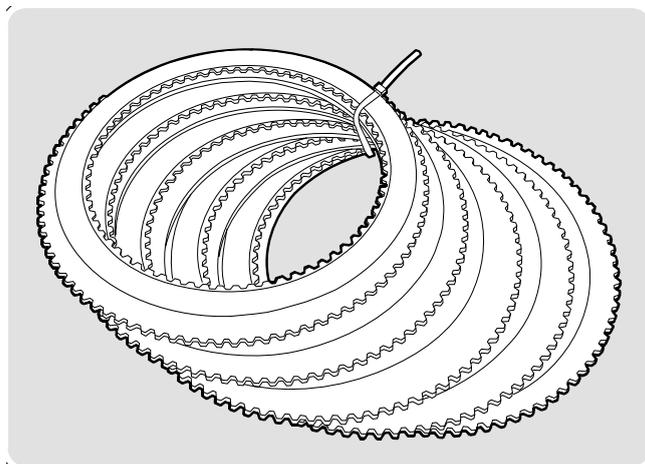


Quite el anillo elástico (1) que está en el cubo de la tapa del inversor, utilizando unas pinzas adecuadas.

Extraiga los discos metálicos y los discos sinterizados (2), con los respectivos muelles ondulados (3), del paquete del embrague de marcha adelante (si es necesario, dé la vuelta al inversor).



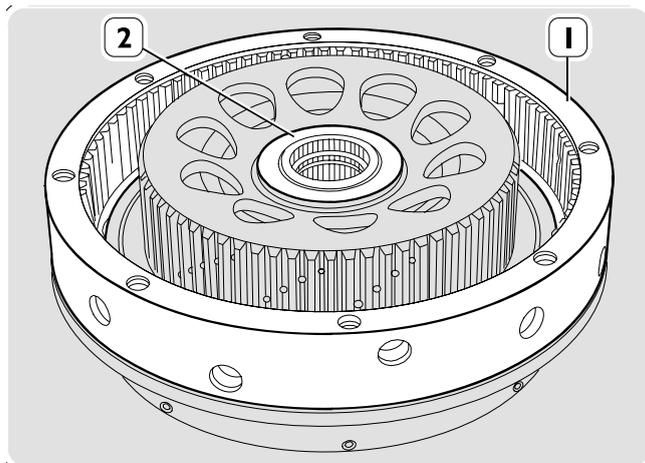
3151019



3151020

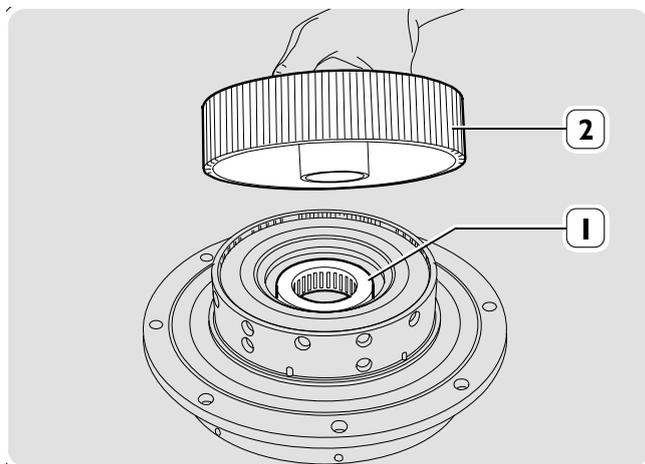
Conserve el cojinete axial de agujas (2) con los respectivos tejuelos que se encuentran en el cubo de marcha adelante.

Quite la corona exterior del inversor (1).

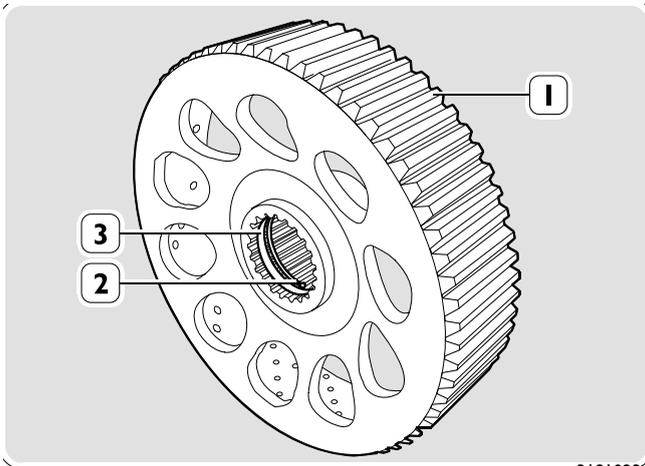


3151021

Saque el cubo de marcha adelante (2) del cuerpo del inversor y conserve el cojinete axial de agujas (1) con los respectivos tejuelos.



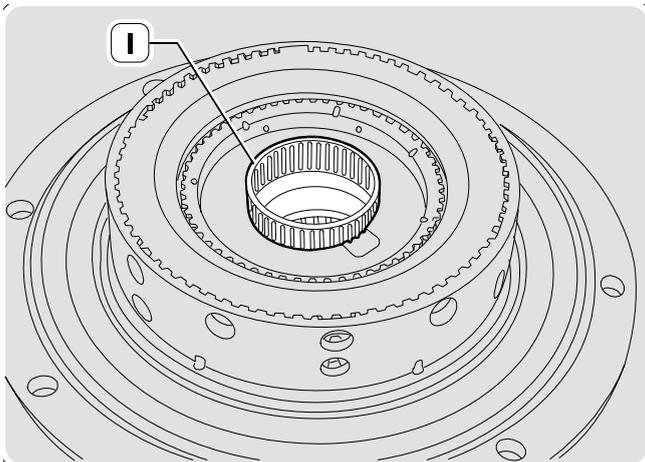
3151022



3151023

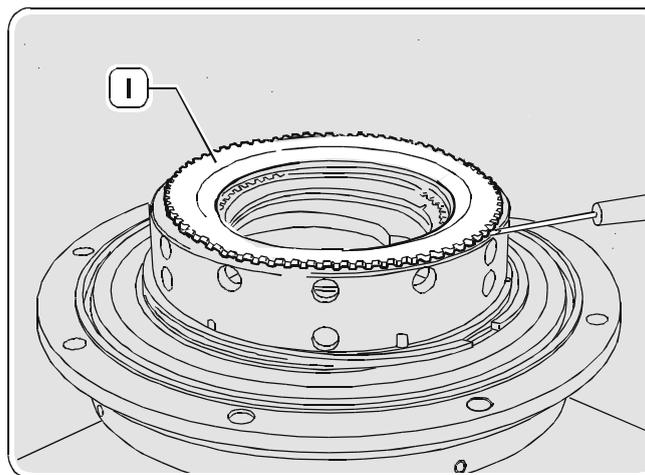
Quite del cubo de marcha adelante (1) el anillo elástico (2) y la junta tórica (3).

NOTA - Cambie la junta tórica (3) a cada desmontaje.



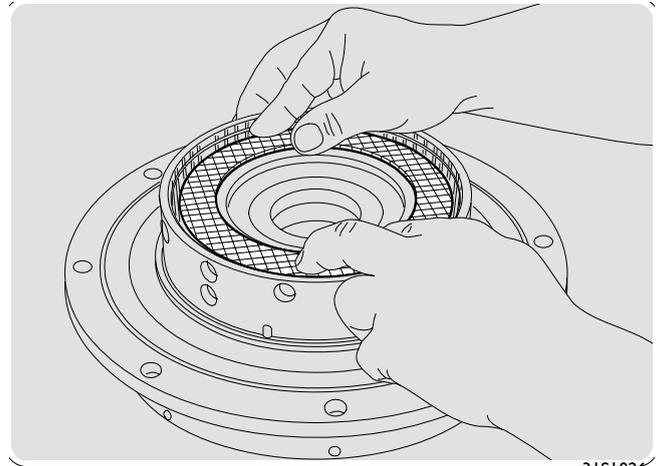
3151024

Extraiga del cuerpo del inversor el cojinete de agujas (1) del cubo de marcha adelante.

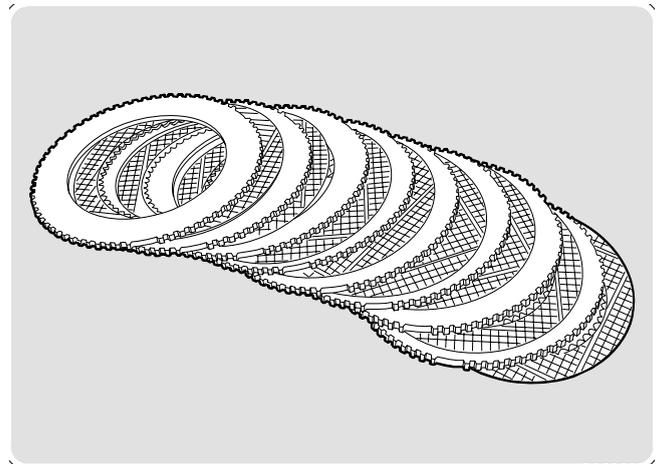


Empuje con un destornillador el anillo de retención situado bajo el anillo de reacción (1) para introducirlo en su asiento del cuerpo del inversor y poder extraer el anillo de reacción.

Extraiga los discos sinterizados, con los respectivos muelles ondulados, y los discos metálicos (incluido el último más grueso) del paquete de embrague de marcha atrás.

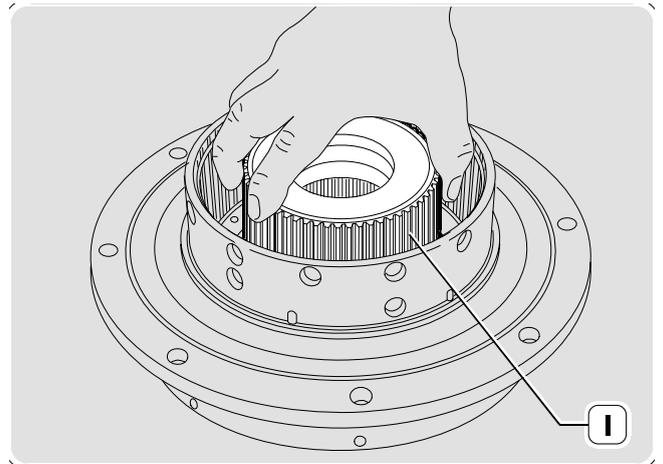


3151026



3151027

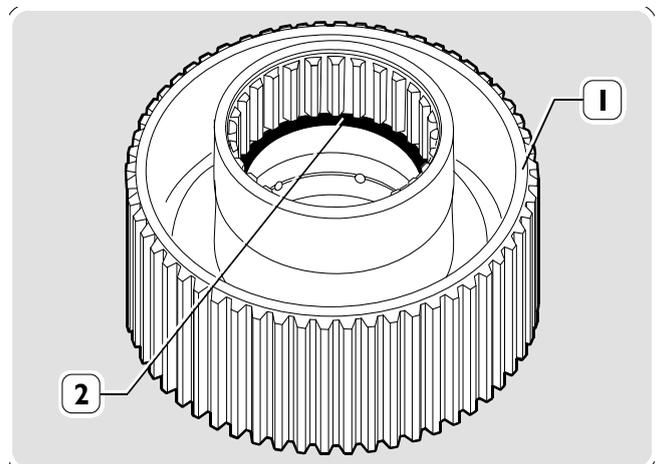
Saque el cubo de marcha atrás (1) del cuerpo del inversor.



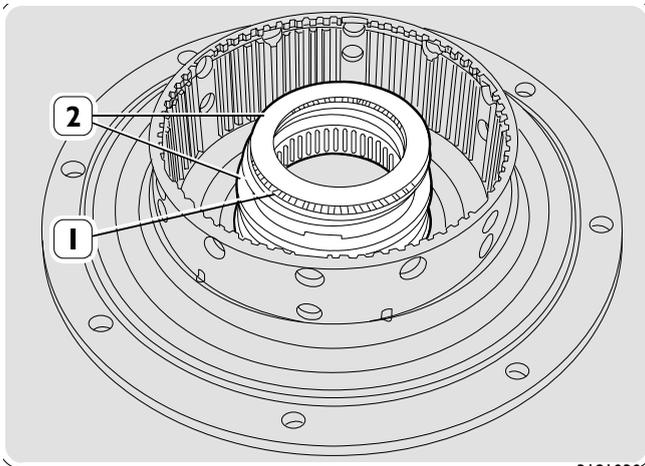
3151028

Quite la junta tórica (2) del cubo de marcha atrás (1).

NOTA - Cambie la junta tórica (2) a cada desmontaje.

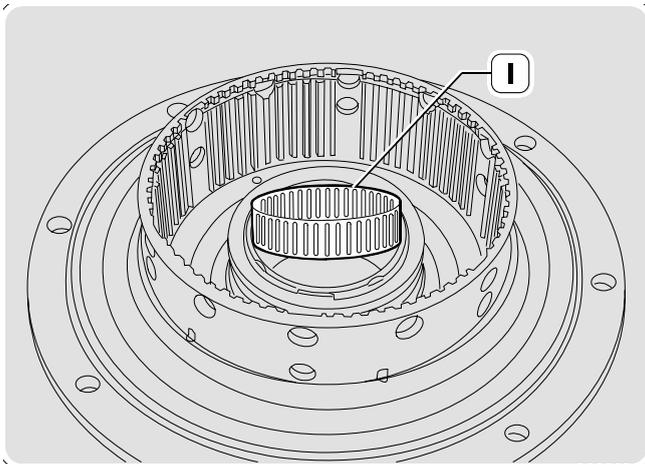


3151029



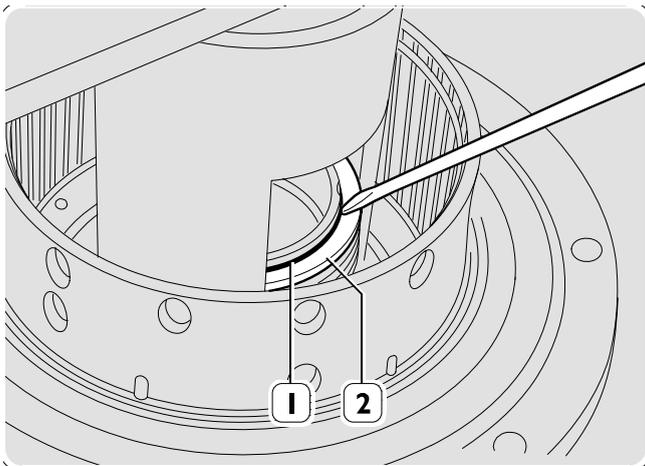
31S1030

Conserve el cojinete axial de agujas (1) con los respectivos tejuelos (2).



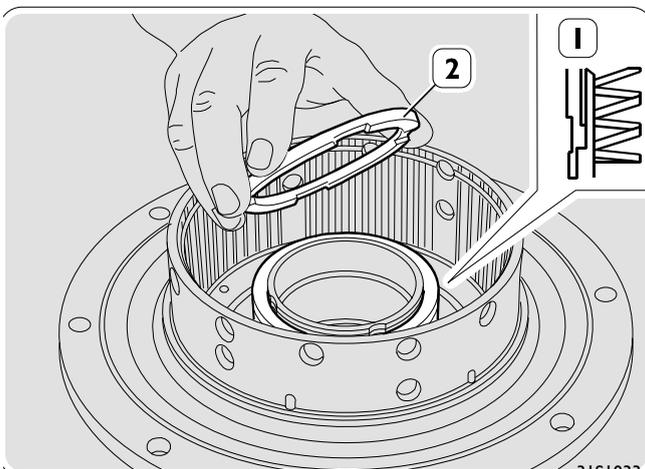
31S1031

Extraiga del cuerpo del inversor el cojinete de agujas (1) del cubo de marcha atrás.



31S1032

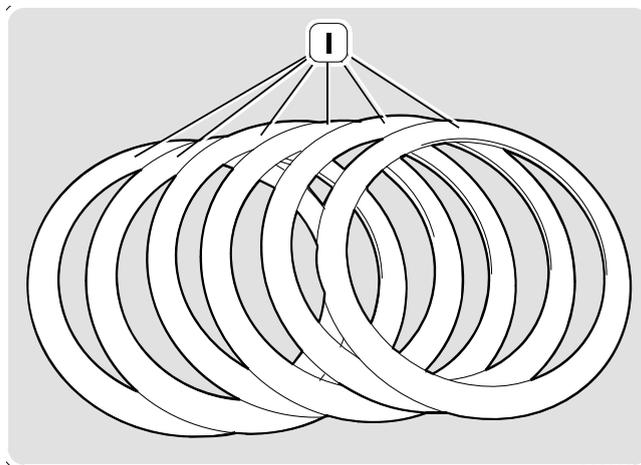
Utilizando una prensa y la herramienta específica, presione el anillo metálico (2) para comprimir los muelles de taza, y saque el anillo de contención (1) de su alojamiento.



31S1033

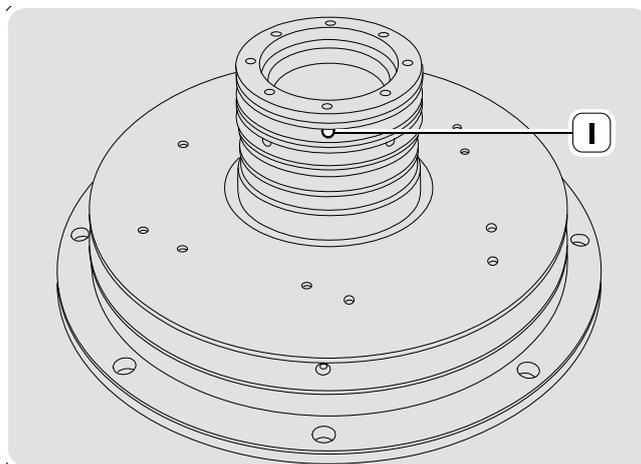
Quite el anillo metálico (2).

Extraiga los seis muelles de taza (1) del cuerpo del inversor (sobre el pistón de marcha atrás).

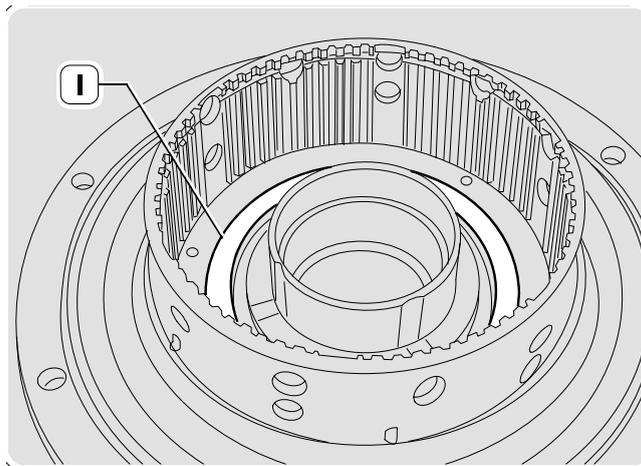


3151034

Expulse el pistón de marcha atrás (2) de su alojamiento introduciendo aire comprimido en el agujero (1).



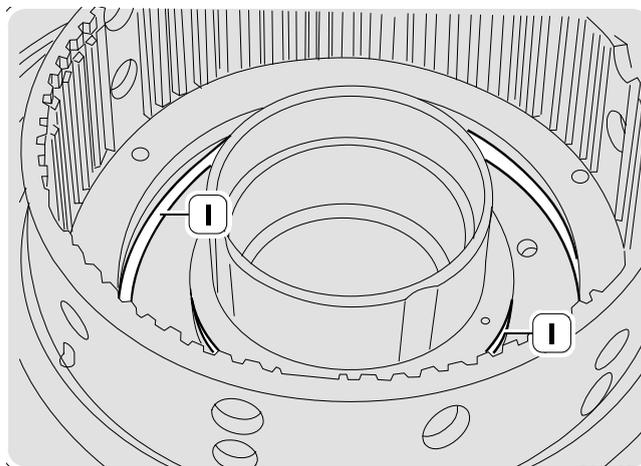
3151035



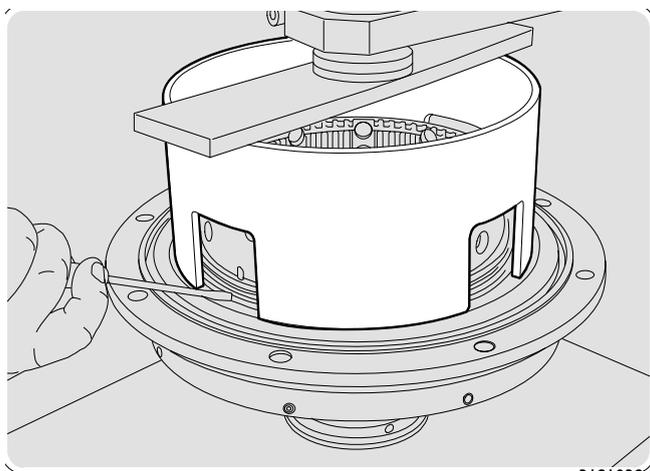
3151036

Extraiga del cuerpo del inversor las juntas tóricas inferiores (1) del pistón de marcha atrás.

NOTA - Cambie las junta tóricas (1) a cada desmontaje.

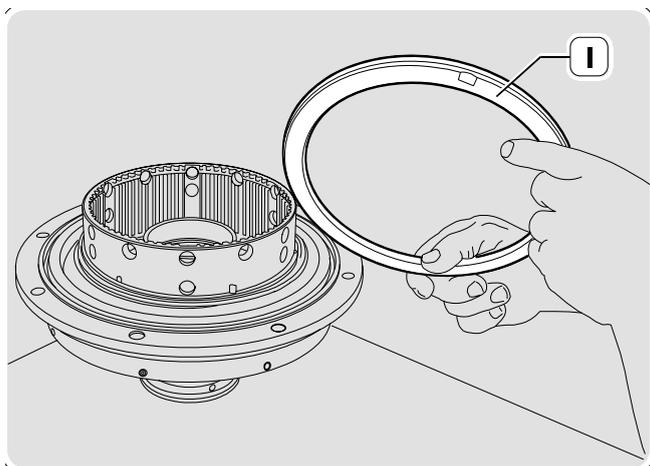


3151037



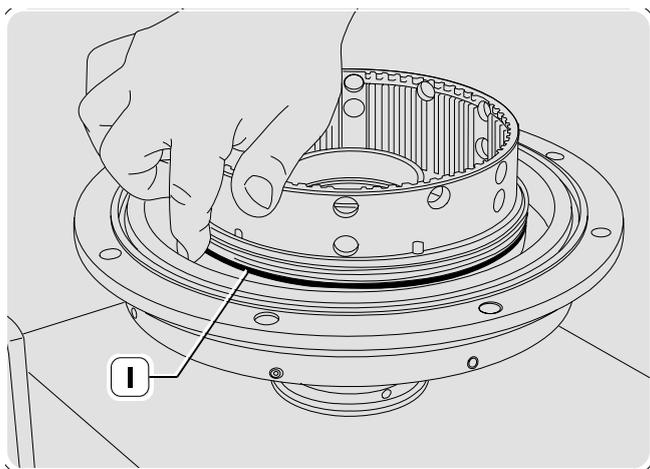
31S1038

Coloque el grupo inversor bajo una prensa y, con la herramienta específica, presione el anillo de asiento de la marcha adelante sobre los muelles de taza lo necesario para que el anillo de contención se salga de su alojamiento en el anillo de asiento.



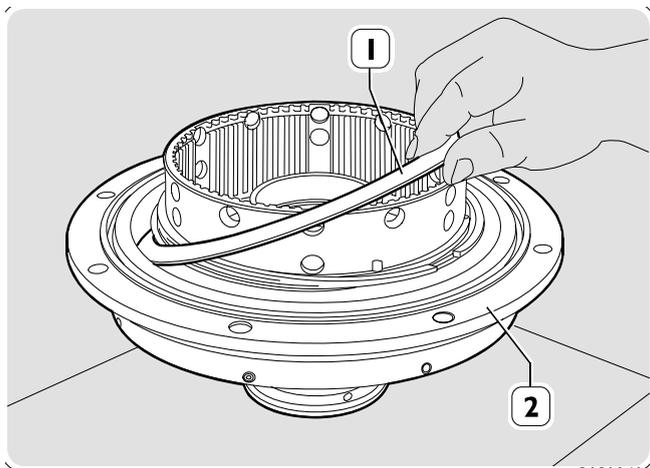
31S1039

Quite el anillo de contención y el anillo de asiento (I) del cuerpo del inversor (sobre los muelles de taza).



31S1040

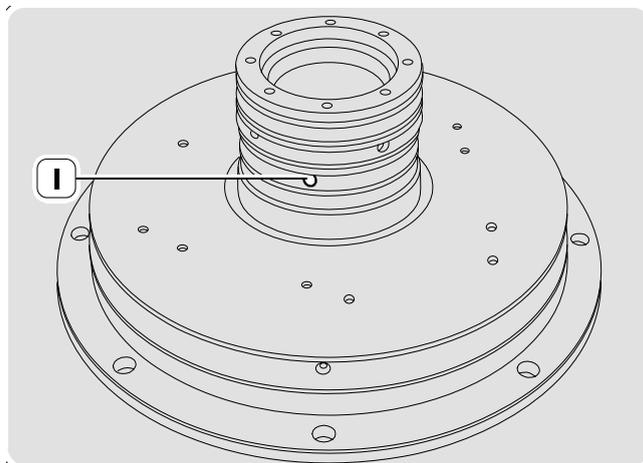
Para favorecer la expulsión del pistón de marcha adelante, quite la junta tórica superior (I) de su alojamiento en el cuerpo del inversor.



31S1041

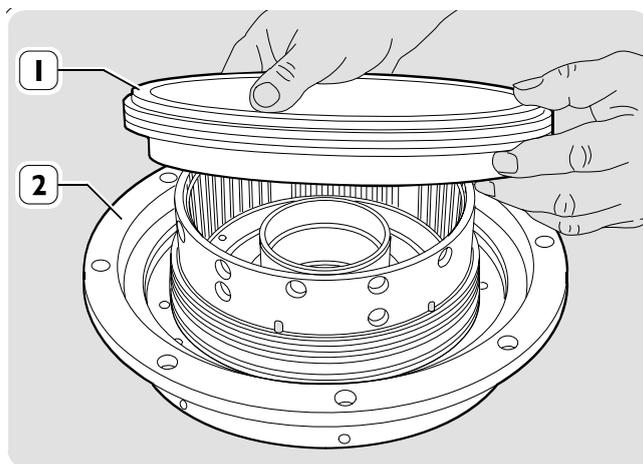
Extraiga los tres muelles de taza (I) del cuerpo del inversor (sobre el pistón de marcha adelante).

Expulse el pistón de marcha adelante de su alojamiento introduciendo aire comprimido en el agujero (1).



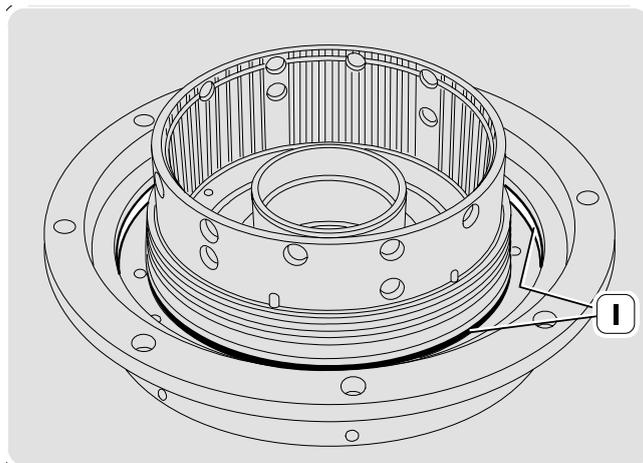
31S1042

Extraiga el pistón de marcha adelante (1) del cuerpo del inversor (2).



31S1043

Saque todas las juntas tóricas (1) del cuerpo del inversor.

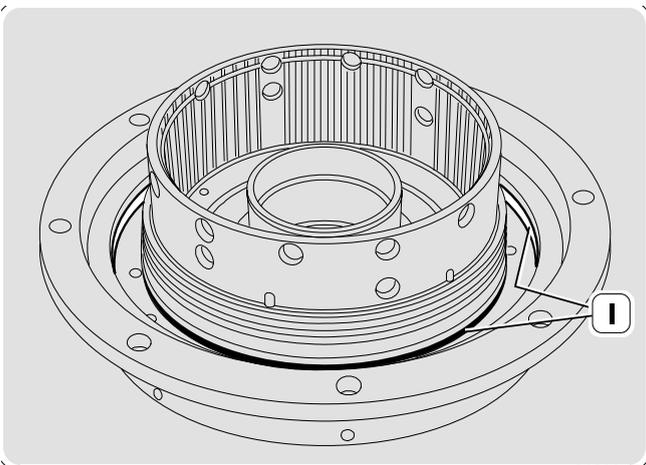


31S1044

Montaje.

NOTA - Lubrique las juntas tóricas antes de instalarlas.

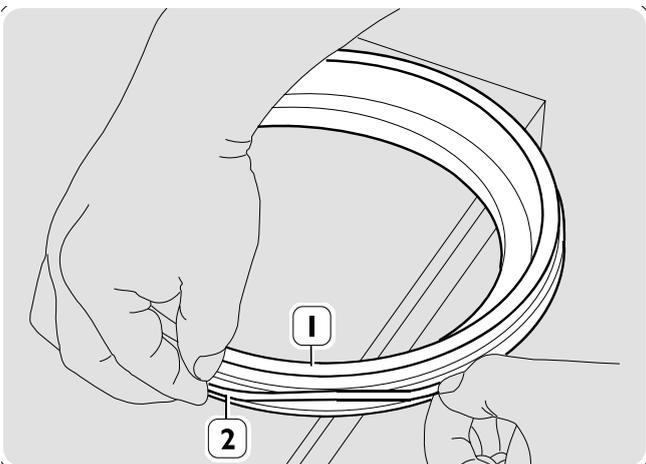
Coloque las juntas tóricas inferiores (1) del pistón de marcha adelante en su alojamiento practicado en el cuerpo del inversor.



31S1044

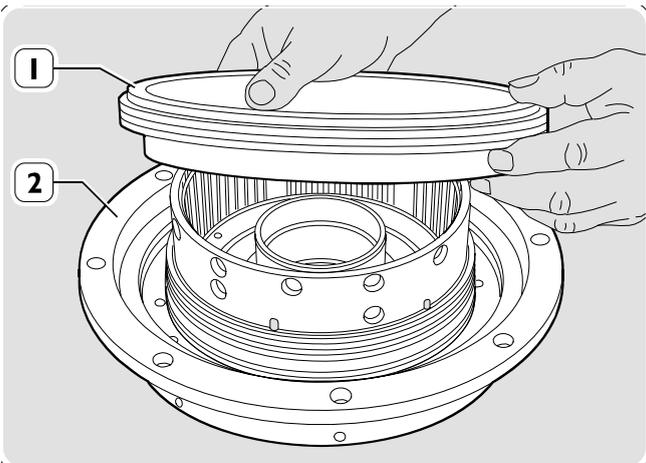
NOTA - Aplique aceite en la junta tórica antes de instalarla.

Coloque la junta tórica (2) en su alojamiento practicado en el pistón de marcha adelante (1).



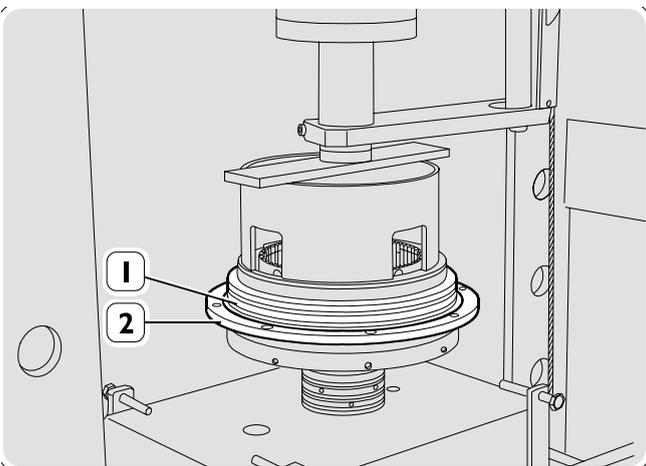
31S1055

Introduzca el pistón (1) en el cuerpo del inversor (2).



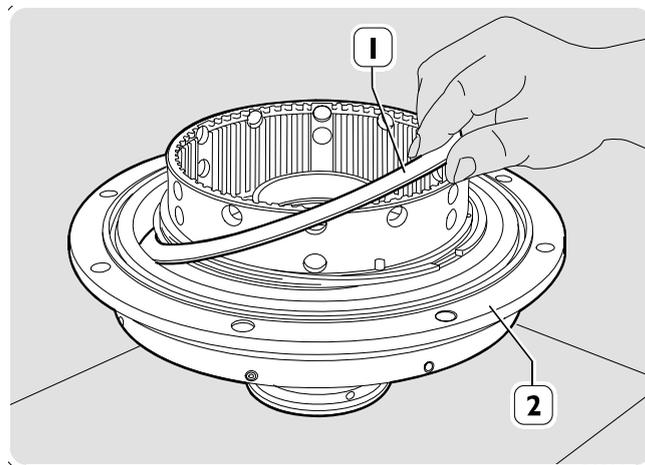
31S1043

Ponga el cuerpo del inversor (2) bajo una prensa y, con ayuda de la herramienta específica, comprima el pistón de marcha adelante (1) hasta que entre en su alojamiento.



31S1045

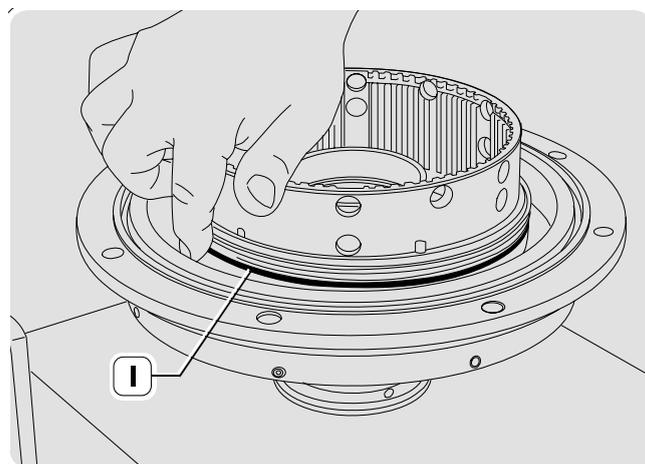
Coloque los tres muelles de taza (1) en el cuerpo del inversor (2) (sobre el pistón de marcha adelante) como indica la figura de la página 26.



3151041

NOTA - Lubrique la junta tórica antes de instalarla.

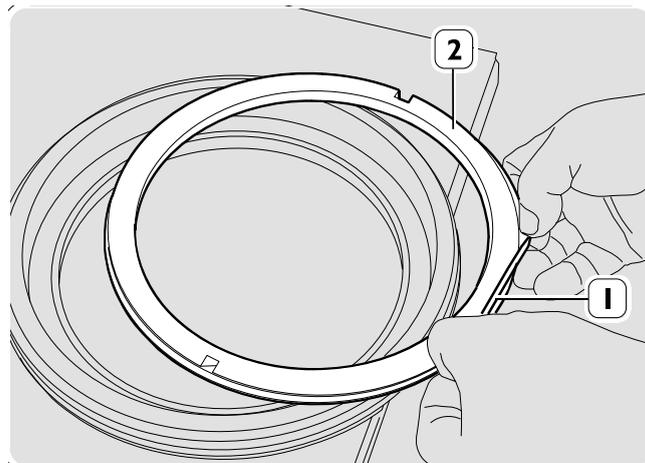
Coloque la junta tórica superior (1) en su alojamiento practicado en el cuerpo del inversor.



3151040

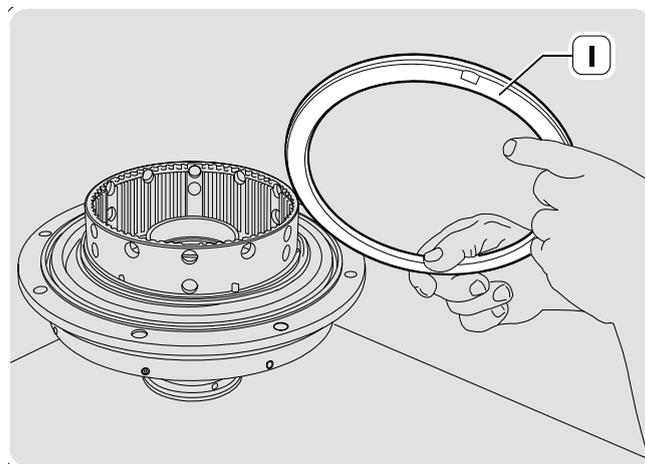
NOTA - Lubrique la junta tórica antes de instalarla.

Coloque la junta tórica (1) en el alojamiento practicado en el anillo de asiento de la marcha adelante (2).

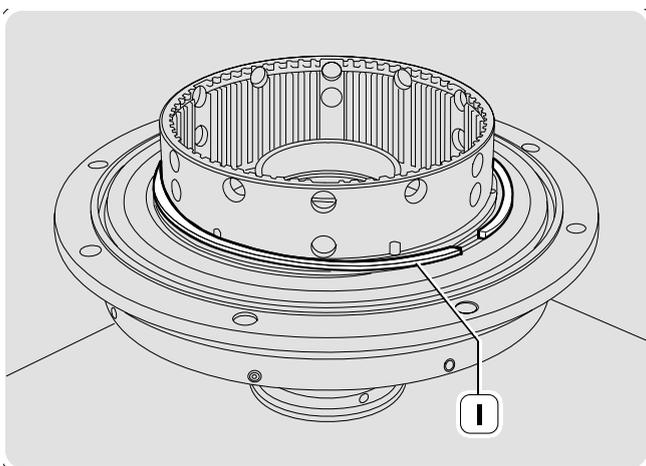


3151046

Introduzca el anillo de asiento (1) en el cuerpo del inversor (sobre los muelles de taza).

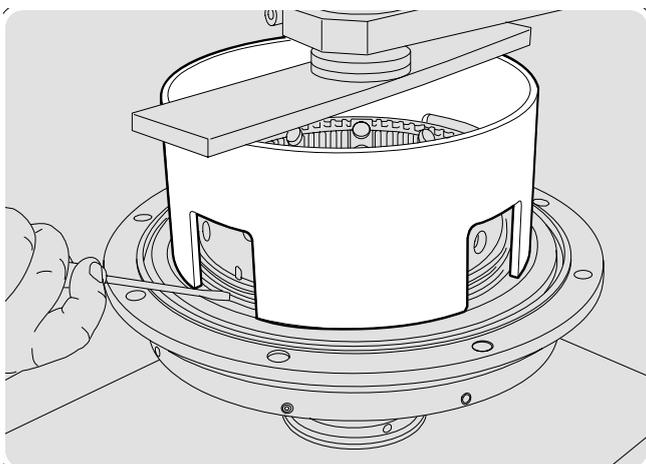


3151039



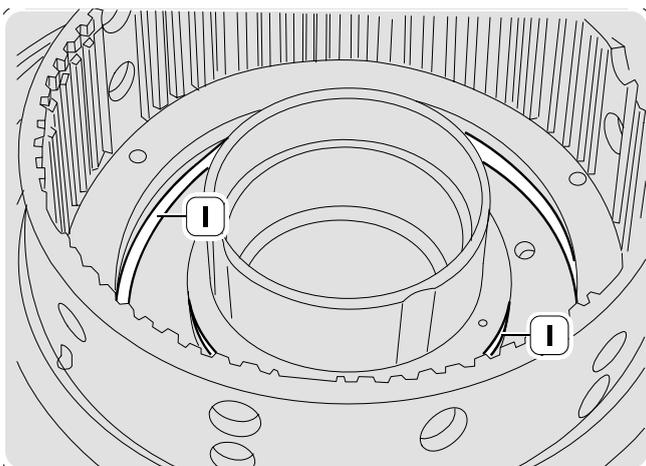
3151047

Coloque el anillo de contención (1) sobre el anillo de asiento.



3151038

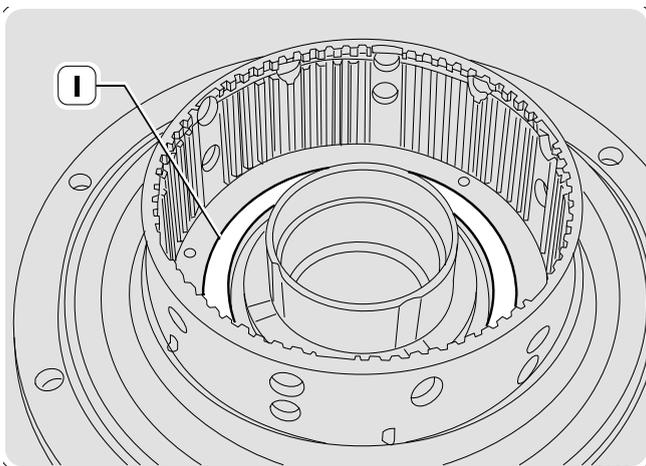
Coloque el grupo inversor bajo una prensa y, con la herramienta específica, presione el anillo de asiento sobre los muelles de taza lo necesario para que el anillo de contención



3151037

NOTA - Lubrique las juntas tóricas antes de instalarlas.

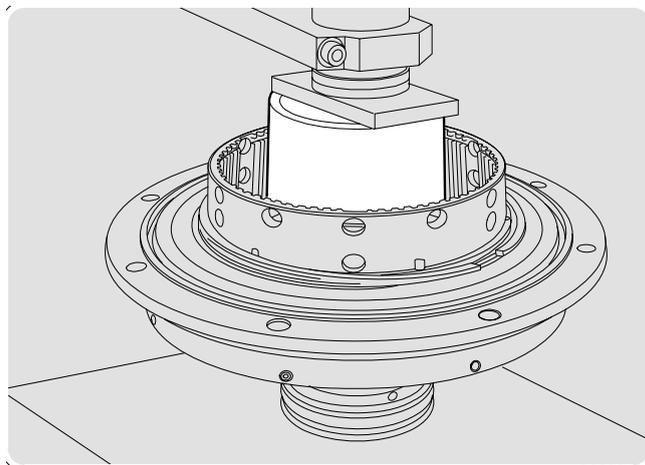
Coloque las juntas tóricas inferiores (1) del pistón de marcha atrás en su alojamiento practicado en el cuerpo del inversor.



3151036

Introduzca el pistón de marcha atrás (1) en el cuerpo del inversor.

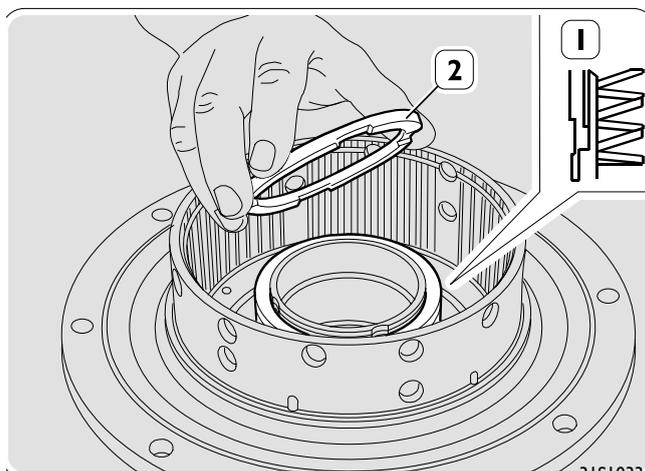
Ponga el cuerpo del inversor bajo una prensa y, con ayuda de la herramienta específica, comprima el pistón de marcha atrás hasta que entre en su alojamiento.



3151048

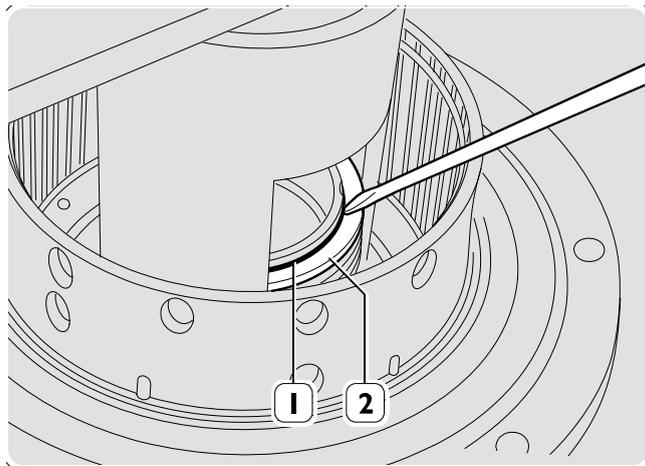
Coloque los seis muelles de taza (1) en el cuerpo del inversor (sobre el pistón de marcha atrás).

Ponga el anillo metálico (2) sobre los muelles.



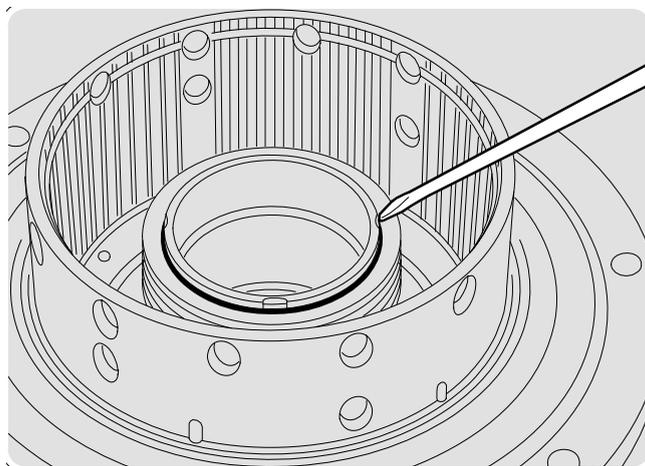
3151033

Coloque el anillo de retención (1) sobre el anillo metálico (2), comprima los muelles de taza con la herramienta específica e introduzca el anillo de retención en su alojamiento.

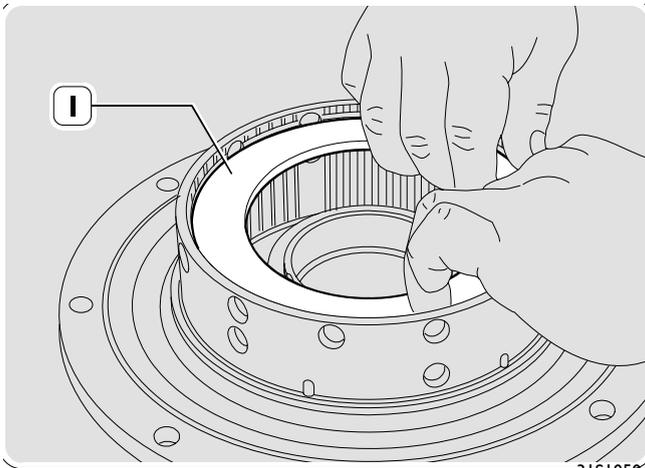


3151032

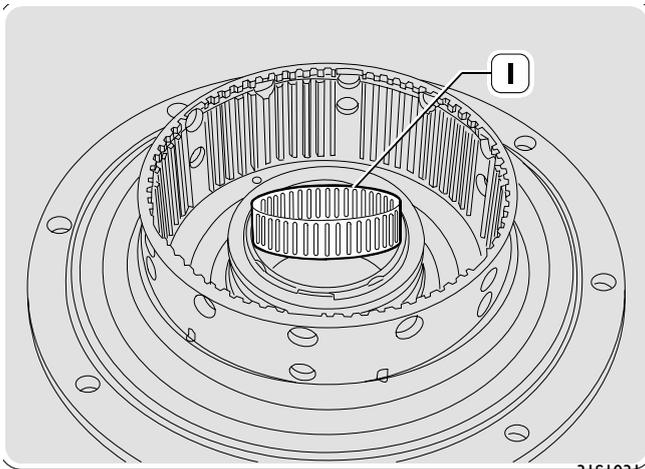
Compruebe la inserción del anillo de retención en su alojamiento, utilizando un destornillador.



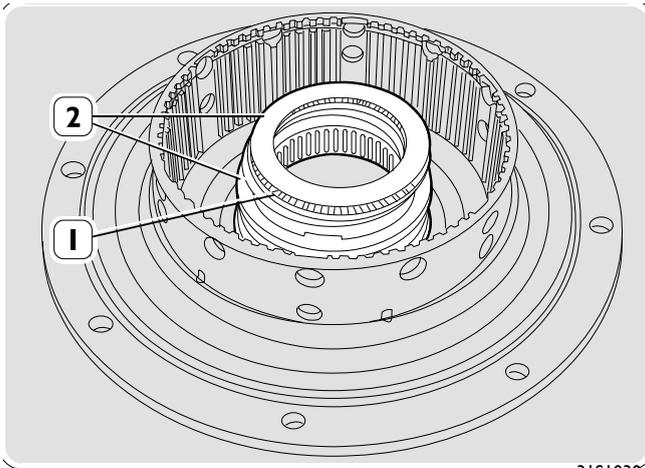
3151049



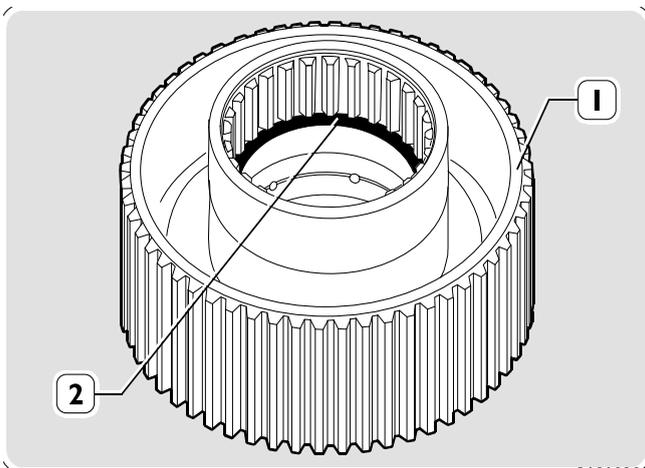
Coloque en el cuerpo del inversor el disco metálico (1) más grueso del paquete de embrague de marcha atrás.



Introduzca en el cuerpo del inversor el cojinete de agujas (1) del cubo de marcha atrás.



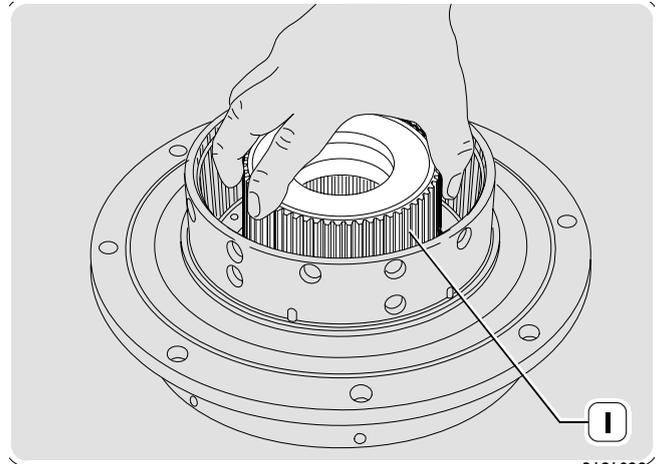
Coloque el cojinete axial de agujas (1) con los respectivos tejuelos (2).



NOTA - Lubrique la junta tórica antes de instalarla.
Instale la junta tórica (2) en el cubo de marcha atrás (1).

IMPORTANTE - Preste atención a no dañar ni el cojinete de agujas ni el cojinete axial.

Introduzca con cuidado el cubo de marcha atrás (1) en el cuerpo del inversor.

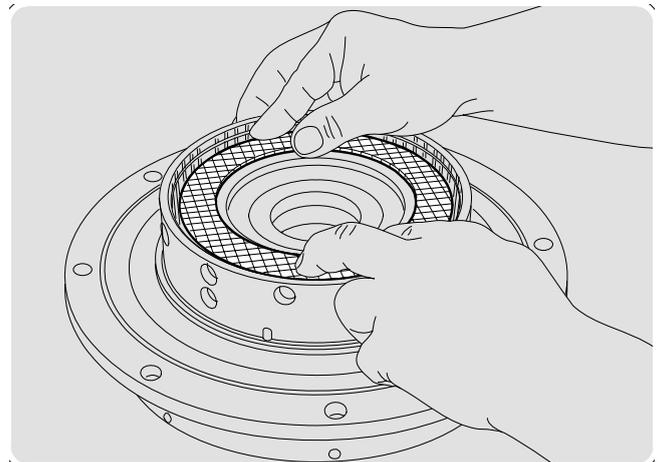


3151028

IMPORTANTE - Junto al disco sinterizado, coloque siempre el correspondiente muelle ondulado.

Introduzca alternativamente los discos sinterizados, con sus respectivos muelles ondulados, y los discos metálicos del paquete de embrague de marcha atrás, comenzando por un disco sinterizado (el disco metálico más grueso ya está colocado).

NOTA: Los contradiscos del paquete de embrague deben quedar con el fresado alineado con el hueco del cuerpo del inversor (vea también la tabla de características en la página 6 de la sección 2, y la figura 26 de esta sección).

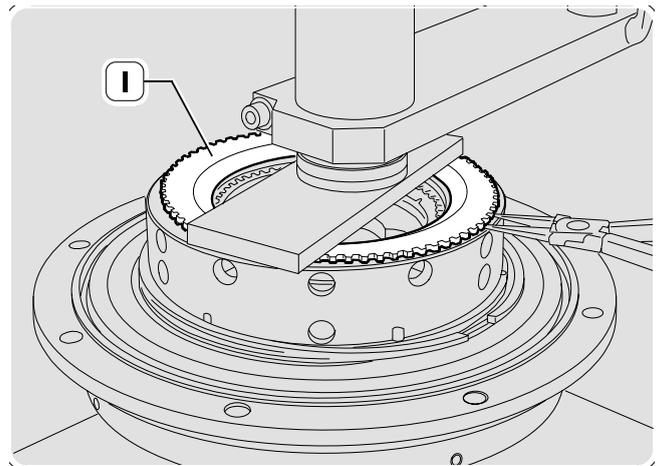


3151026

Coloque el anillo de reacción (1) con el anillo de contención sobre el último disco sinterizado.

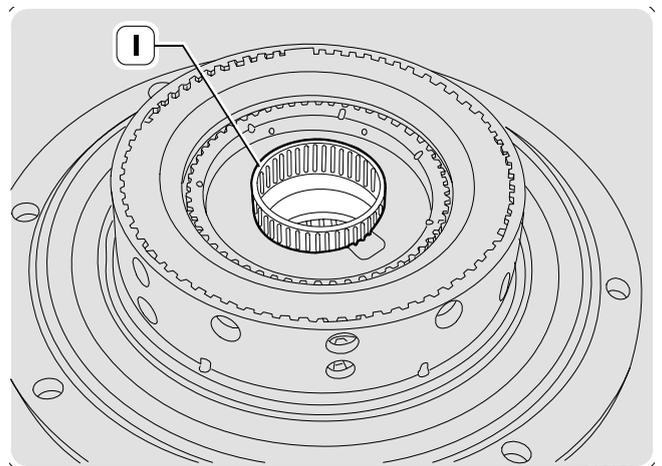
IMPORTANTE - Centre correctamente el último disco sinterizado con respecto al cubo de marcha atrás.

Comprima lentamente con una prensa el anillo de reacción y, con ayuda de unas pinzas, introduzca el anillo de contención en su alojamiento practicado en el cuerpo del inversor.

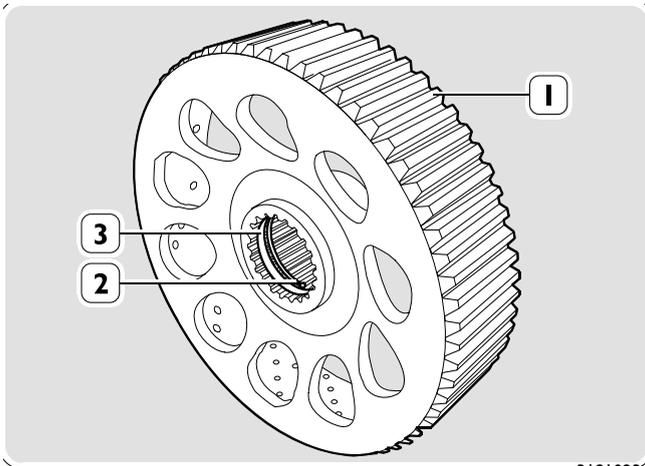


3151025

Introduzca en el cuerpo del inversor el cojinete de agujas (1) del cubo de marcha adelante.

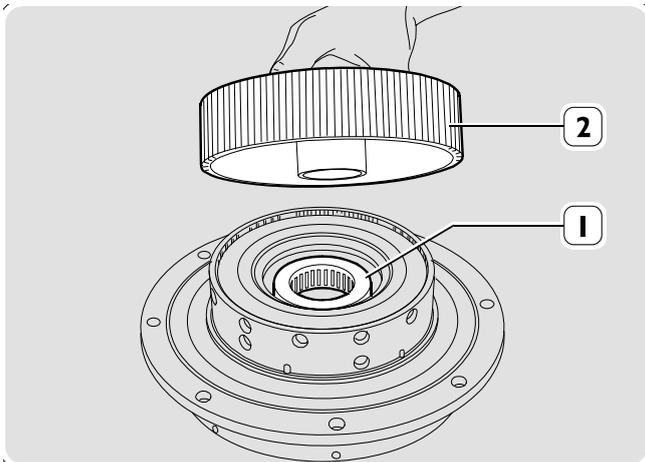


3151024



31S1023

Instale en el cubo de marcha adelante (1) el anillo elástico (2) y la junta tórica (3).

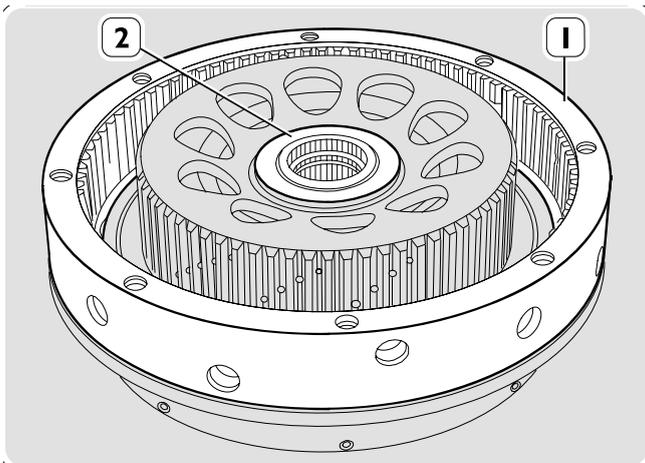


31S1022

Coloque el cojinete axial de agujas (1) con los respectivos tejuelos.

IMPORTANTE - Preste atención a no dañar ni el cojinete de agujas ni el cojinete axial.

Introduzca con cuidado el cubo de marcha adelante (2) en el cuerpo del inversor.



31S1021

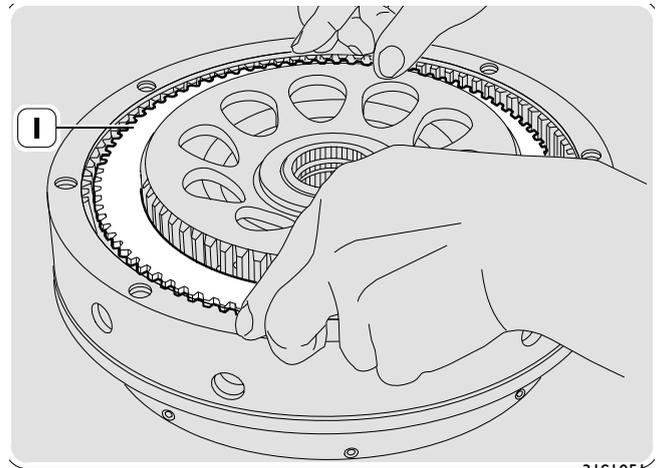
Introduzca la corona exterior del inversor (1).

Coloque el cojinete axial de agujas (2) con los respectivos tejuelos en el cubo de marcha adelante.

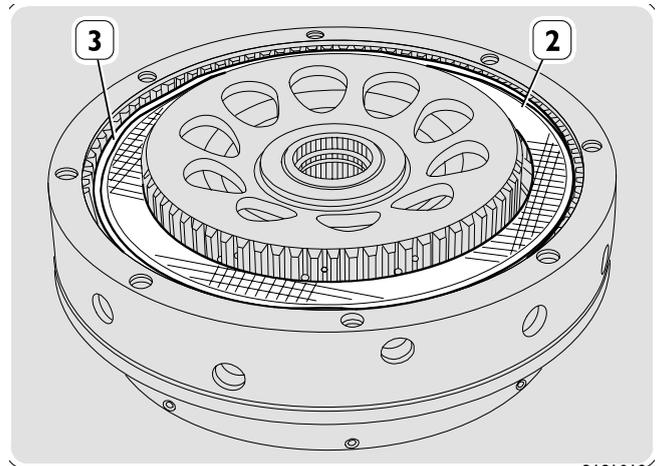
IMPORTANTE - Junto al disco sinterizado, coloque siempre el correspondiente muelle ondulado.

Introduzca alternativamente los discos metálicos (1) y los discos sinterizados (2), con sus respectivos muelles ondulados (3) del paquete de embrague de marcha adelante, comenzando por un disco metálico.

Vea también la tabla de características en la página 6 de la sección 2, y la figura 26 de esta sección.

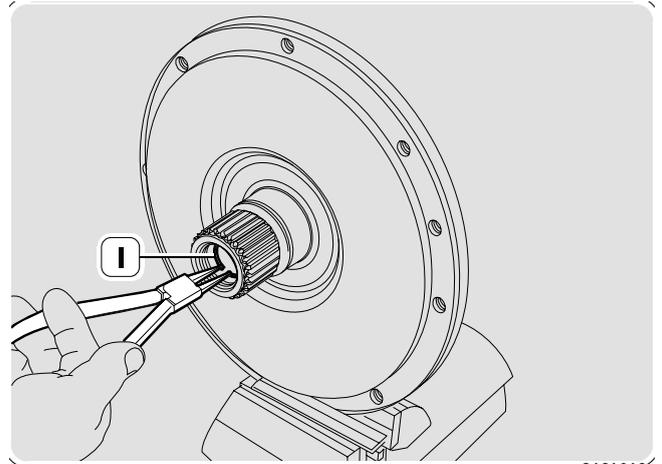


3151051



3151019

Instale el anillo elástico (1) en el cubo de la tapa del inversor.

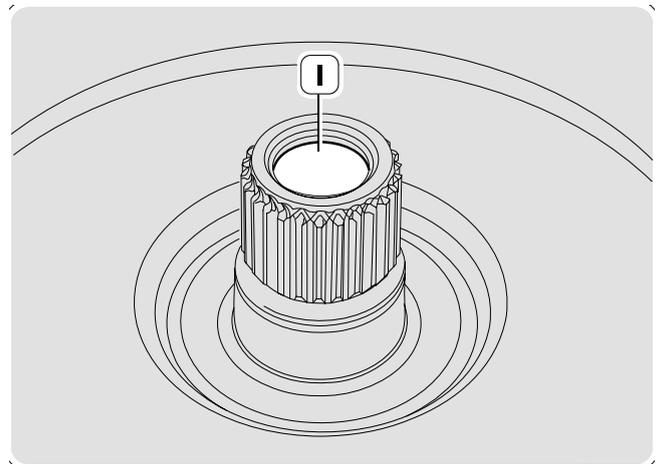


3151018

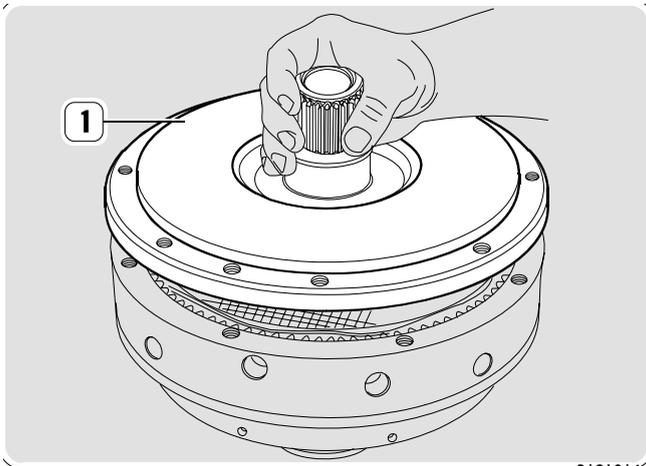
IMPORTANTE - Aplique sellador en la chapita (1) de cierre del cubo de la tapa del inversor.

Instale la chapita (1) de cierre del cubo de la tapa del inversor. Aplique pasta selladora de silicona Silastik 738 en la superficie de contacto de la chapita.

Para fijarla, es preciso deformarla golpeando o comprimiendo la parte convexa.



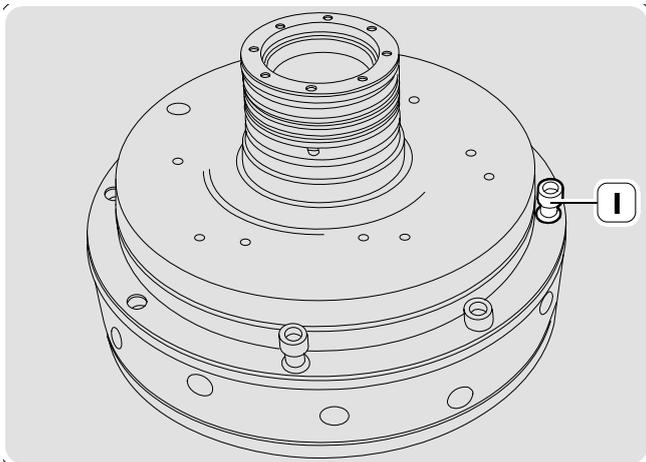
3151017



31S1016

IMPORTANTE - Centre correctamente el último muelle ondulado antes de bloquear la tapa del inversor (1).

Ponga la tapa del inversor (1) sobre la corona exterior y apriete provisionalmente dos tornillos de fijación.

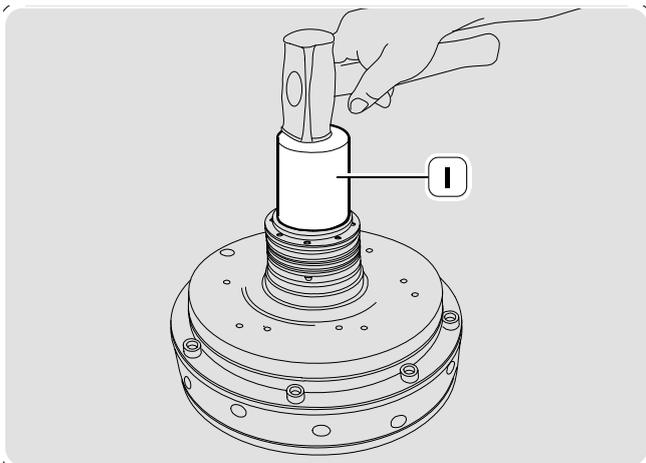


31S1015

Dé la vuelta al inversor y coloque los otros tornillos (1) de fijación de la tapa.

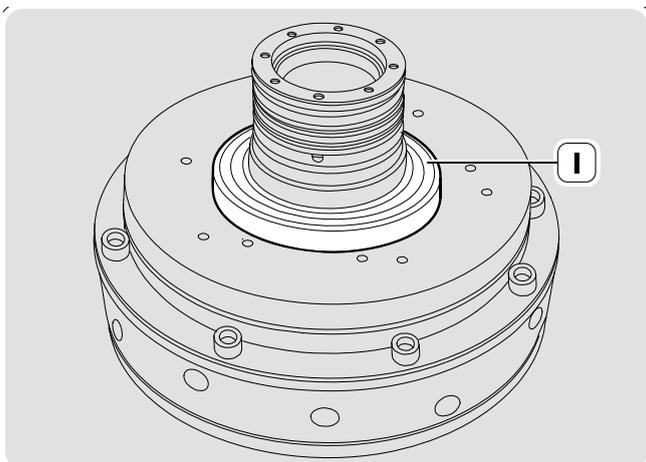
Apriete los tornillos provisionalmente.

NOTA - El apriete definitivo se realizará después de la prueba de concentricidad de la corona con el cuerpo del inversor.



31S1052

Utilice la herramienta específica (1) para introducir el retén en el lado de los anillos de aceite.

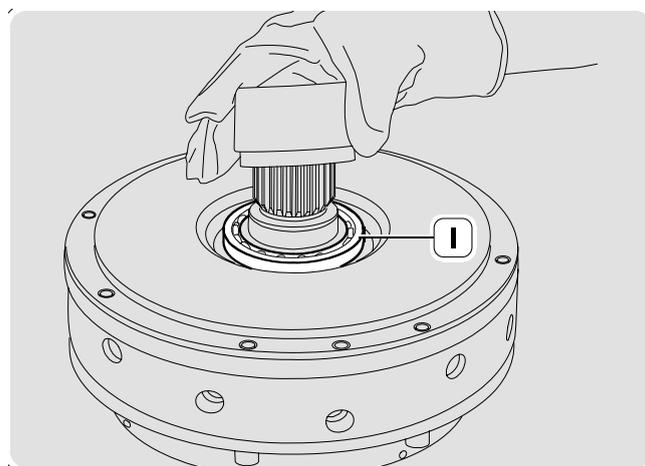


31S1014

Caliente el cojinete e introdúzcalo en su alojamiento.

Dé la vuelta al inversor hidráulico.

Caliente el cojinete (1) y, con la herramienta específica, instálelo en el alojamiento practicado en la tapa del inversor.

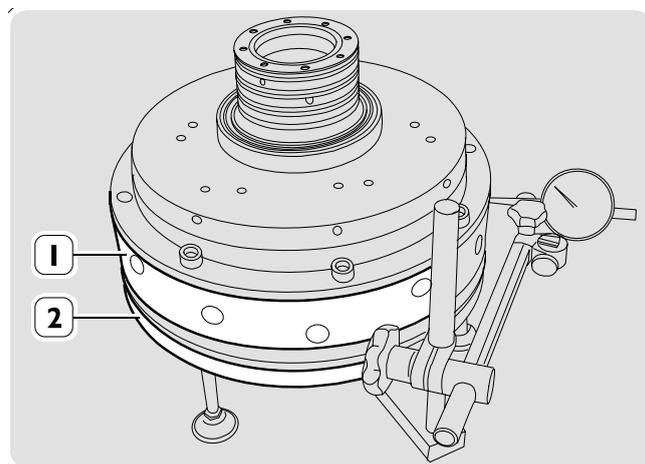


3151053

Antes de bloquear los tornillos que fijan la corona al grupo inversor, ponga el inversor hidráulico (1) sobre un soporte giratorio (2) como ilustra la figura y, con un comparador de base magnética, compruebe la concentricidad entre la corona y el cuerpo del inversor.

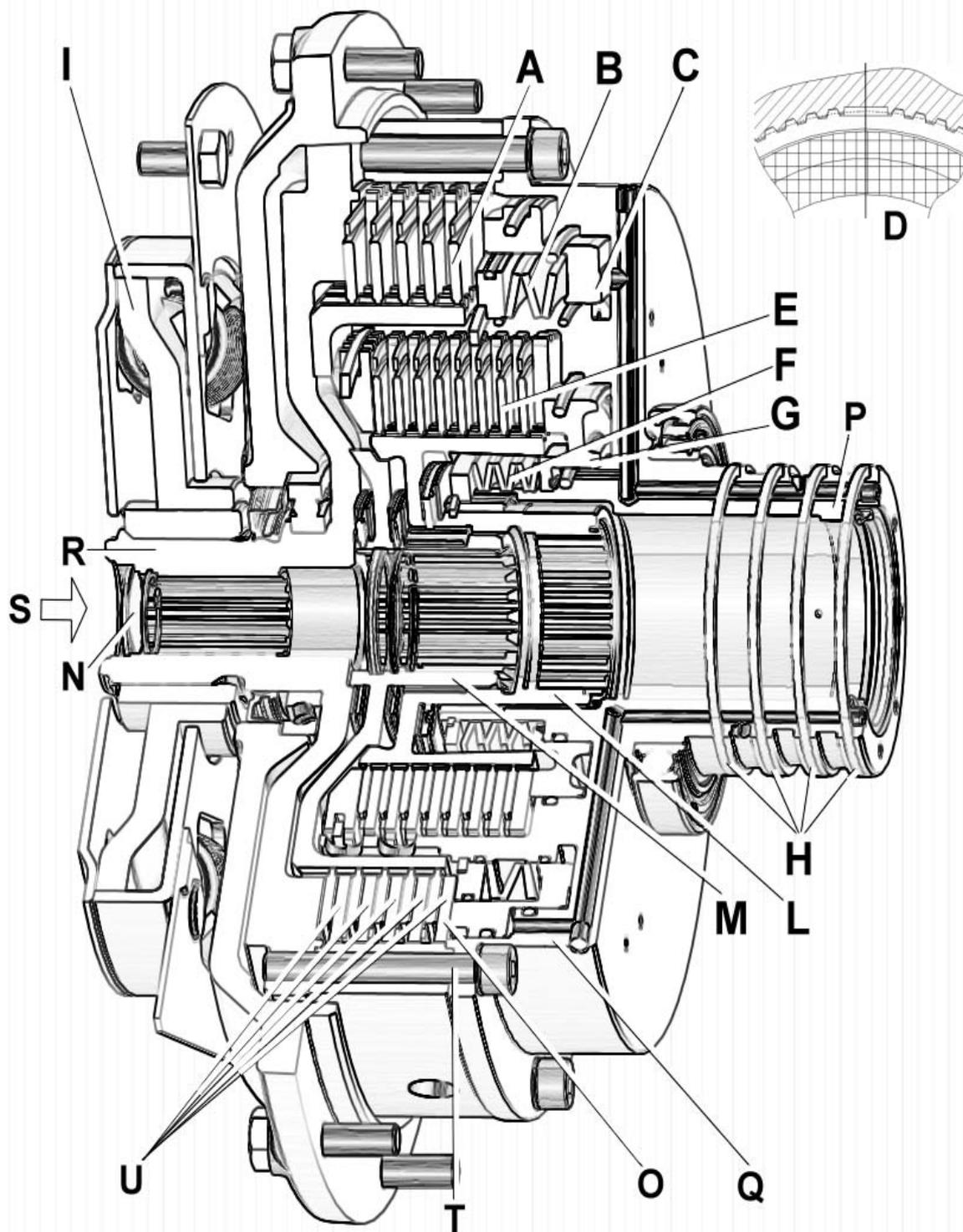
NOTA - Si es necesario, golpee ligeramente el cuerpo para corregir su posición.

Terminado el control, apriete los tornillos de fijación con el par indicado.



3151054

Coloque los anillos de aceite antes de montar el inversor en el tractor.

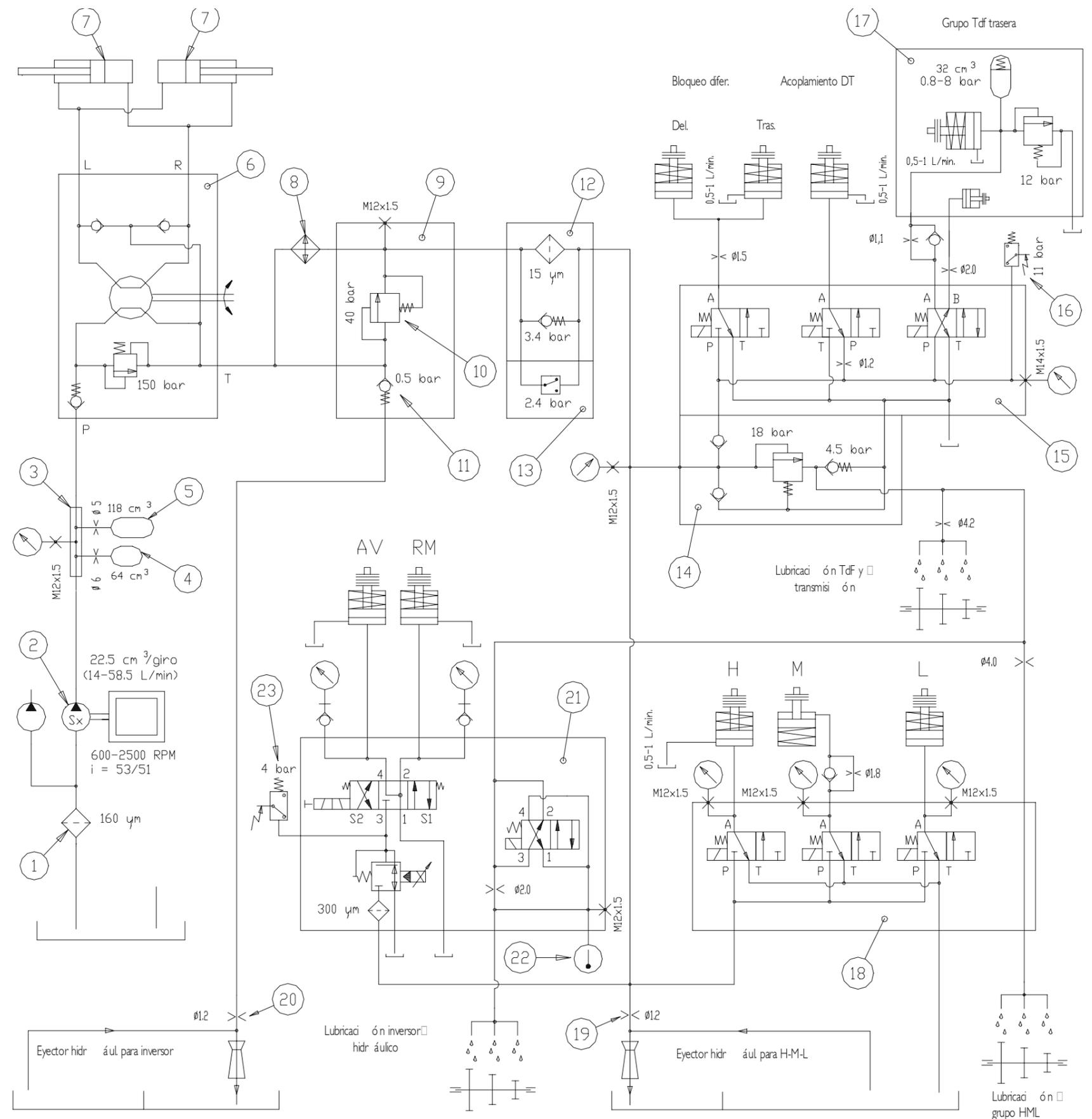


Nota sobre el montaje:

- a) Monte los muelles de taza B y F como ilustra la figura.
- b) Monte el tapón N aplicando Loctite 601 o 608.
- c) Compruebe que el contradisco O de 5 mm de espesor esté montado como indica la figura.
- d) Aproxime los componentes P, Q y R aplicando una fuerza de empuje como indica la flecha S.
- e) Tras apretar los tornillos, controle que los cubos L y M puedan girar libremente.
- f) Los contradiscos del paquete de embrague U deben quedar con el fresado alineado con el hueco de la pieza P como ilustra el detalle D.

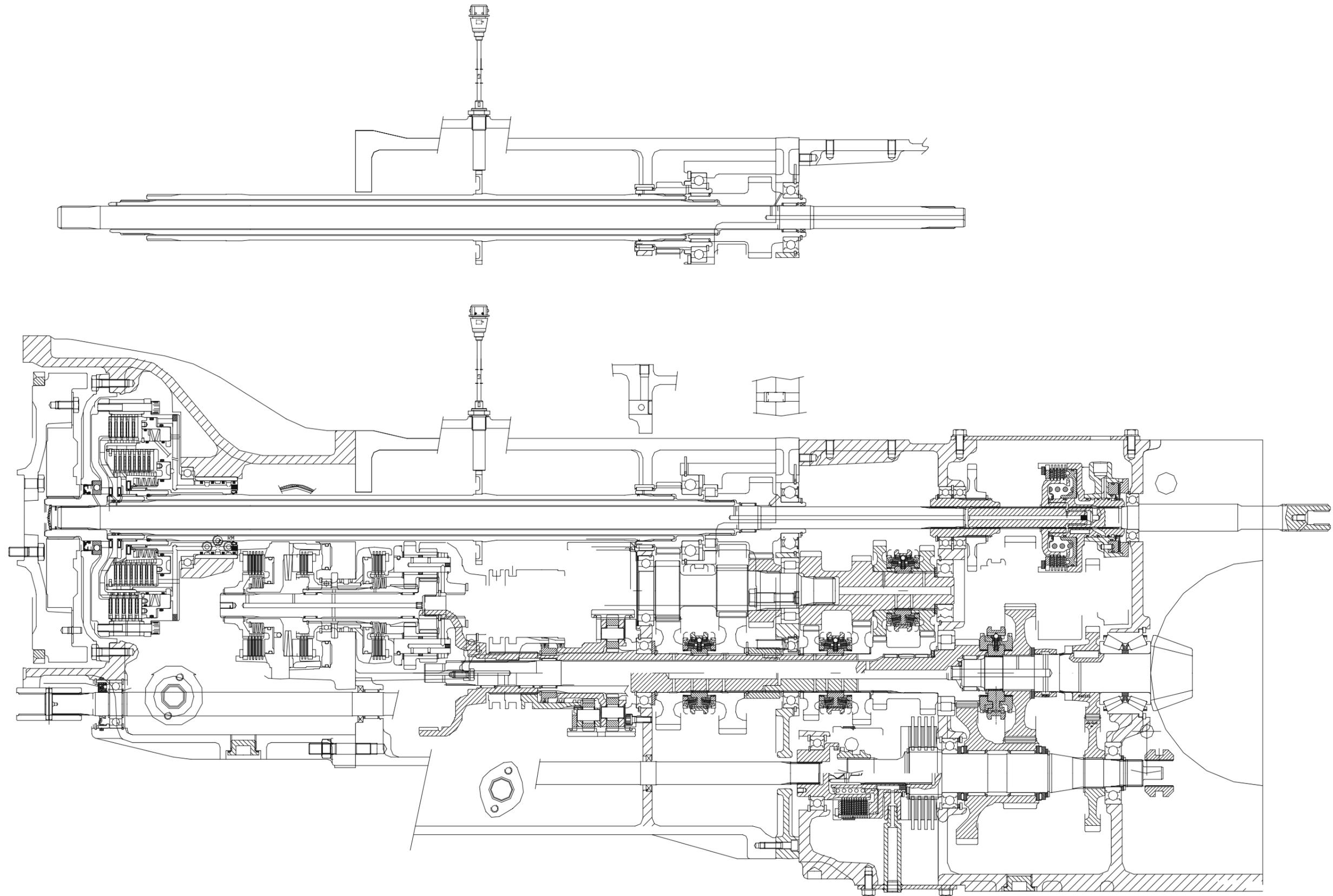
A - EMBRAGUE AD B - MUELLES DE TAZA AD C - PISTÓN DE EMPUJE AD E - EMBRAGUE ATR.
 F - MUELLES DE TAZA ATR. G - PISTÓN DE EMPUJE ATR. H - ABRAZADERAS ELÁSTICAS I - ACOPLAMIENTO ELÁ
 L - CUBO PARA MARCHA ADELANTE M - CUBO PARA MARCHA ATRÁS

Posic.	Cant.	Denom.	N° pl.	Esp.	Notas
1	1	Filtro de red	2.4419.670.0	20	160 micras
2	1	Bomba 22.5 VV IZQ.	2.4539.740.0	01	
3	1	SopORTE resonadores	0.012.7180.0		
4	1	Resonador 64 cm ³	0.299.6352.3	10	
5	1	Resonador 118 cm ³	0.299.6353.3	10	
6	1	Dirección hidráulica	2.4569.002.0	01	OSPC 160 OR
7	2	Cilindro de giro	0.010.4070.4		
8	1	Radiador aceite	0.012.8599.2	10	
9	1	Cuerpo válv. válvula derivación rad.	0.013.1690.0		
10	1	Válvula de máxima	2.3729.692.0		
11	1	Válvula antirretorno	2.3729.691.0		
12	1	Grupo filtro	2.4419.490.0	10	
13	1	Presostato difer.	2.7099.700.0	01	
14	1	Grupo de válvulas	0.009.3456.4	80	
15	1	Distrib. EV servicios	0.009.3457.3	50	Vers. SBA
16	1	Presostato	2.7099.750.0	10	11 bar
17	1	Grupo TdF trasera	0.012.7105.4		
18	1	Cuerpo para EV HML	0.010.0355.3	60	
19	1	Boquilla para eyector	2.3339.999.2		para H-M-L
20	1	Boquilla para eyector	2.3249.079.2		para inversor
21	1	Grupo inversor	0.013.0190.3		
22	1	Sensor de temperatura	2.7099.800.0	01	
23	1	Presostato	2.7099.690.0	10	4 bar



SECCIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

ESQUEMA HIDRÁULICO



SECCIÓN 4**Diagnóstico de inconvenientes**

	Página
Centralita de control del inversor	3
Diagnóstico con ALL Round Tester	3
<input type="checkbox"/> Menú de presentación	4
<input type="checkbox"/> Menú principal	4
<input type="checkbox"/> Pedal de embrague	14
<input type="checkbox"/> Manípulo (cambio de sentido)	15
<input type="checkbox"/> Cambio de marcha HML	15
<input type="checkbox"/> Pulsador de habilitación	15
<input type="checkbox"/> Calibración automática de los embragues.....	19
<input type="checkbox"/> Lista de alarmas del inversor hidráulico	21



Centralita de control del inversor

UTILIZACIÓN CON ALL ROUND TESTER

Efectúe las siguientes operaciones:

- 1 - Apague el motor y ponga en punto muerto el mando de las marchas y el reductor de gamas.
- 2 - Enchufe ALL ROUND TESTER en la toma de diagnóstico.
- 3 - Gire la llave de arranque hasta la primera posición.

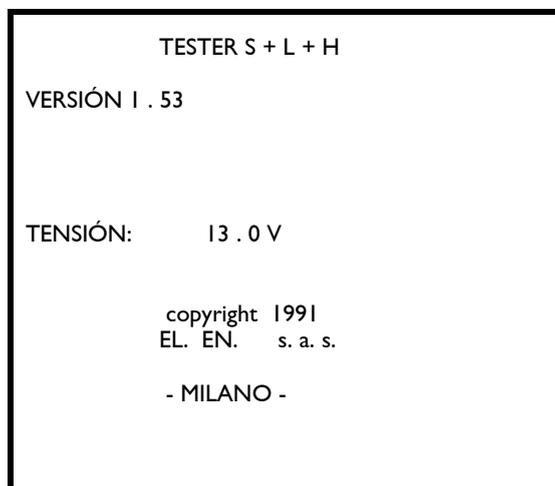
NOTA: Diagnóstico con ALL Round Tester

En esta pantalla el comprobador verifica la carga de la batería, que debe ser superior a 12 V.

En esta condición, pulse una tecla cualquiera del comprobador para pasar a la pantalla siguiente.

IMPORTANTE. Si la tensión es inferior a 10,5 V, el comprobador envía un mensaje de baja tensión de la batería y emite una señal acústica.

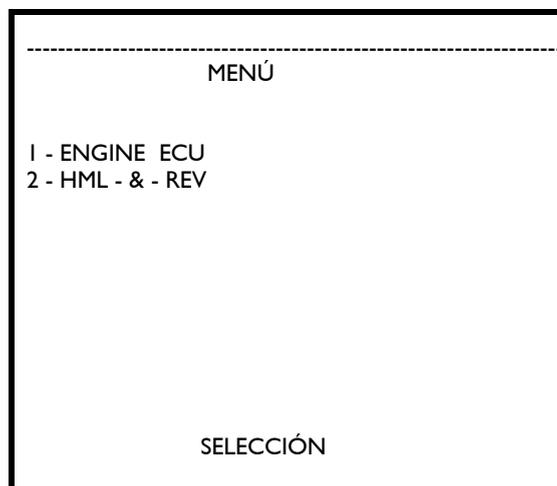
ADVERTENCIA: Todos los valores que aparecen en las pantallas de ALL ROUND TESTER son puramente indicativos y dependen de las condiciones de utilización.

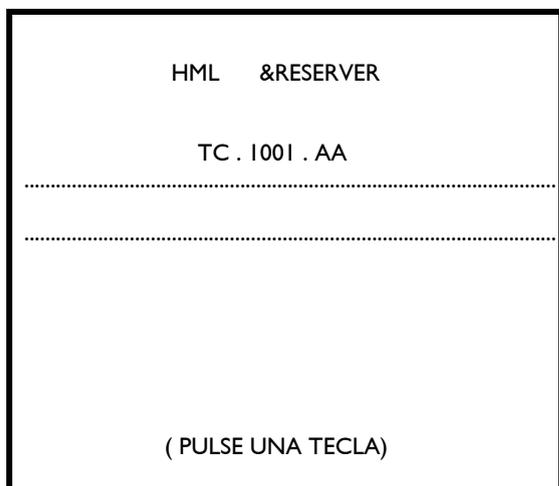


4 - Seleccione HML - & - REV

en la lista de centralitas que aparece en pantalla.

IMPORTANTE. Si en la pantalla de los menús disponibles no figura la opción que busca, controle la habilitación de los puertos serie, el cable de conexión o el cableado del tractor.





Menú de presentación

En el menú de presentación aparecen las informaciones preliminares de la centralita electrónica, a saber:

- Versión del software

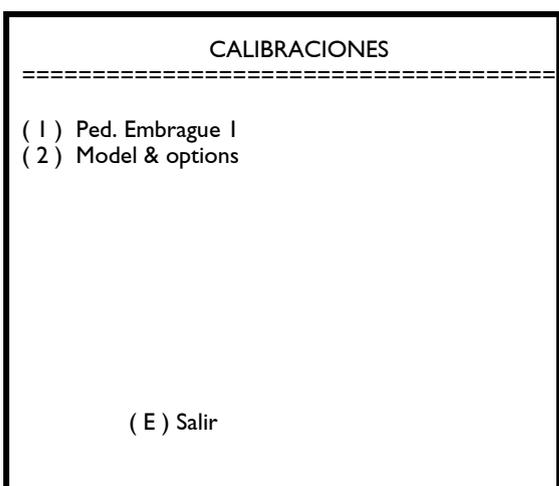
La pantalla es la siguiente:



Menú principal

De la pantalla de presentación se pasa al menú principal, que contiene las siguientes opciones:

1. **Calibraciones** permite calibrar el pedal de embrague y elegir las opciones presentes en el modelo de tractor.
2. **Pruebas** permite comprobar las electroválvulas y el hardware de la unidad electrónica.
3. **Monitor** analiza todos los sensores y pulsadores.
4. **Calibr.Embr. Inversor** Submenú para calibrar los acoplamientos de los embragues.
5. **Alarmas** Lista de alarmas detectadas por el sistema electrónico (10 páginas en total).



1. Menú Calibraciones

En el menú de calibraciones es posible realizar las siguientes operaciones:

Calibrar el pedal de embrague

Elegir el modelo y configurar los opcionales presentes en el tractor

A continuación se describen los diversos submenús.

En el menú de Calibraciones, seleccionando 2 - Models & Options aparece la pantalla siguiente.

CALIBRACIONES	
=====	
(1)	Elegir modelo
(2)	Opcionales
(E)	Salir

En el menú de Calibraciones, seleccionando 1 - Elegir modelo aparece la pantalla siguiente.

MODELO DE TRACTOR	
=====	
(1)	Elegir modelo
(2)	Cambiar mod.
(3)	Ver relaciones
(E)	Salir

En el menú MODELO TRACTOR, seleccionando 1- Elegir modelo aparece la pantalla siguiente.

- Pulse las teclas C y D para seleccionar el modelo de tractor.
- Una vez seleccionado el modelo, pulse B para memorizarlo.
- El modelo de tractor ya está seleccionado.

ELEGIR MODELO	
=====	
Elija el tipo de tractor:	
MODELO	
(F)	Cambiar
(C)-	(D)+
(A) Kill	(B) Memo
(E)	Salir

Menú Calibraciones/Pedal de embrague
1 - Desde la pantalla de las calibraciones

CALIBRACIONES	
=====	
(1)	Ped. Embrague I
(2)	Model & options
(E)	Salir

Calibr. Embrague

Presione a fondo el embrague y pulse (B) para guardar el 0%, suelte y pulse (A) para guardar el 100%.

Actual - 00 % - 095
Med. sensor - > 172
Actual - 100 % - 095

(E) Salida

ELIJA LA OPCIÓN PARA INHABILITAR

Leyenda

X = Habilitada

- = Inhabilitada

(1) Maníp. Brazo	X
(2) Grupo HML	X
(3) Rg. El. Mot.	-
(4) SenS RPM Del.	-
(5) Evp. Comat.	-
(6) Evp Disa	X
(7) Evp Bosch	-
(8) No se utiliza	-

(B) Memo (C) ReNew
(E) Salir

MENÚ

(1) Calibraciones
(2) Pruebas
(3) Monitor
(4) Calibración embrague
(5) ALARMAS

=====

SELECCIÓN

En el comprobador aparecen las siguientes magnitudes:

- Valor guardado en la unidad electrónica para la posición de pedal presionado.
El parámetro se guarda cuando el operador pisa el pedal de embrague y presiona el pulsador [B] de ALL Round Tester.
El valor predefinido de este parámetro es 95.
- Med. Sensor
Magnitud medida por el potenciómetro del pedal de embrague.
Al presionar el pedal de embrague se ve que este parámetro varía con continuidad desde el valor mínimo hasta el máximo.
- Actual 100%
Valor guardado en la unidad electrónica para la posición de pedal de embrague libre.
El parámetro se guarda cuando el operador suelta el pedal de embrague y presiona el pulsador [A] de ALL Round Tester.
El valor predefinido de este parámetro es 190.

Menú Calibraciones/Opcionales

En el comprobador aparecen las siguientes magnitudes:

- Maníp.Brz.
Manípulo presente en el brazo.
- Grupo-HML
Configura el sistema de embragues denominado HML.
La configuración incorrecta puede generar la alarma 64.
- Rg. El. Mot.
Configura el regulador electrónico del motor.
- SnSRPM Del.
Configura el tipo de sensor que mide las revoluciones del motor:
si está habilitado = sensor situado delante del motor
si está inhabilitado = sensor en la parte posterior junto al volante de inercia
- Evp-Comat
Configura la electroválvula proporcional Comatrol.
- Evp-Disa
Configura la electroválvula proporcional Disa.
- EVP-Bosch
Configura la electroválvula proporcional Bosch.

X = Electroválvula inhabilitada

- = Electroválvula habilitada

IMPORTANTE - La opción EVP-Bosch no ha sido puesta en producción.

6. Menú Pruebas

A continuación se describen las distintas funciones:

1. Pruebas Evs
Mediante los pulsadores del comprobador es posible habilitar o inhabilitar las electroválvulas del cambio y hacer una prueba completa de cableado, unidad electrónica y solenoide de la electroválvula.
2. AutoTests EVs
Prueba similar a la que se describe en el punto 1, con la única diferencia de que el accionamiento de las electroválvulas y la indicación de errores por parte de la unidad electrónica son automáticos.
3. Test H/W
Prueba de las funciones hardware de la centralita.

A continuación se describen los diversos submenús.

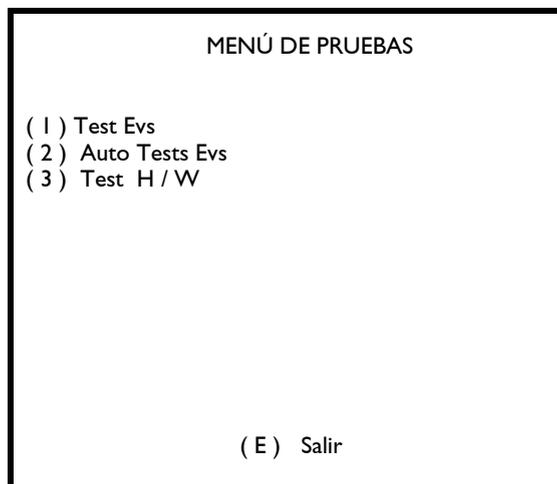
Menú Pruebas/[1] Test Evs

Para poder activar el menú de control de las diversas electroválvulas, primero hay que activar los relés internos de la centralita.

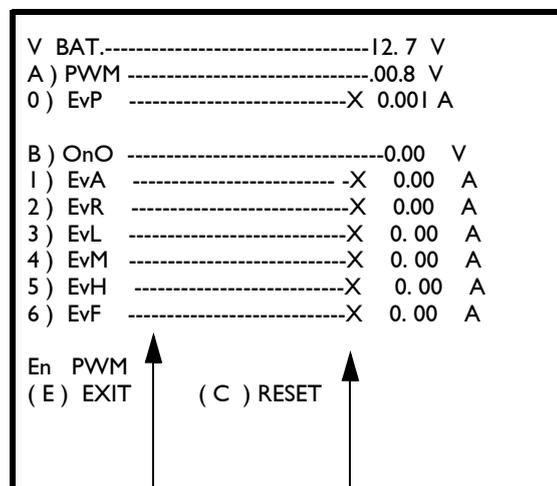
Pulse la tecla A para activar el relé EVP, o 0 para activar el control de la electroválvula EVP.

Para controlar las sucesivas electroválvulas 1, 2, 3, 4, 5 y 6, pulse primero la tecla B para activar el relé en la centralita y, después, las teclas correspondientes a las electroválvulas que desee controlar.

En este menú de prueba es posible accionar las electroválvulas una a una o en grupo y comprobar su funcionamiento.



Cuando se activa el relé PWM (A), en ausencia de problemas, la habilitación respectiva EnPWM aparece resaltada.



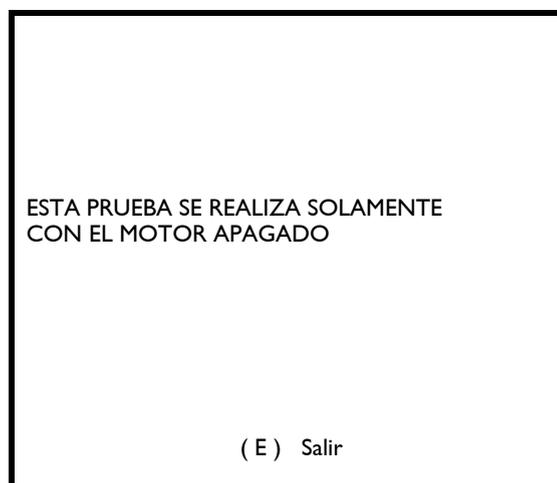
En esta columna se indican los posibles problemas, por ejemplo: si una electroválvula está en circuito abierto aparece la sigla OPE (open).

X = Electroválvula inhabilitada
* = Electroválvula habilitada
NOTA: Cuando se activa el relé PWM u OnO, en ausencia de problemas, todas las electroválvulas correspondientes se habilitan

Si el motor está encendido, esta prueba no puede realizarse y en ALL Round Tester aparece la siguiente pantalla:

En el comprobador se visualizan las siguientes magnitudes:

- VBAT.:
Tensión de alimentación de la batería, el valor normal es 12,5 V.



V BAT.	-----	12.7 V
A) PWM	-----	12.6 V
0) EvP	-----X	0.001 A
B) OnO	-----	0.00 V
1) EvA	-----X	0.00 A
2) EvR	-----X	0.00 A
3) EvL	-----X	0.00 A
4) EvM	-----X	0.00 A
5) EvH	-----X	0.00 A
6) EvF	-----X	0.00 A
En PWM		
(E) EXIT	(C) RESET	

- **PWM**

Tensión de alimentación de la electroválvula proporcional. Pulsando la tecla A del comprobador se acciona un relé dentro de la centralita.

V BAT.	-----	12.7 V
A) PWM	-----	12.6 V
0) EvP	-----*	1.00 A
B) OnO	-----	0.00 V
1) EvA	-----X	0.00 A
2) EvR	-----X	0.00 A
3) EvL	-----X	0.00 A
4) EvM	-----X	0.00 A
5) EvH	-----X	0.00 A
6) EvF	-----X	0.00 A
En PWM		
(E) EXIT	(C) RESET	

- **I] Evp**

Presionando el pulsador 0 de ALL Round Tester se puede comprobar el funcionamiento de la electroválvula proporcional; el valor normal de absorción está alrededor de 1 A. La pantalla adquiere el aspecto que ilustra la figura.

Al presionar nuevamente el pulsador 0 se desexcita la electroválvula proporcional.

• 2] OnO

Presionando el pulsador B de ALL Round Tester se puede comprobar el funcionamiento del relé (situado dentro de la centralita) del circuito de potencia de las electroválvulas ON/OFF. La pantalla se modifica del siguiente modo:

Al presionar nuevamente el pulsador B se desexcita el relé antes mencionado.

V BAT.	-----	12.7 V
A) PWM	-----	00.8 V
0) EvP	-----X	0.00 I A
B) OnO	-----	12.5 V
1) EvA	-----*	0.00 A
2) EvR	-----*	0.00 A
3) EvL	-----*	0.00 A
4) EvM	-----*	0.00 A
5) EvH	-----*	0.00 A
6) EvF	-----*	0.00 A
En PWM		
(E) EXIT	(C)	RESET

• 2] EvR

Presionando el pulsador 2 de ALL Round Tester se puede comprobar el funcionamiento de la electroválvula del sentido de marcha; la pantalla se modifica del siguiente modo:

Con una nueva presión del pulsador 2, la electroválvula del sentido de marcha se desexcita.

V BAT.	-----	12.7 V
A) PWM	-----	00.8 V
0) EvP	-----X	0.00 I A
B) OnO	-----	0.00 V
1) EvA	-----*	0.00 A
2) EvR	-----*	1.20 A
3) EvL	-----*	0.00 A
4) EvM	-----*	0.00 A
5) EvH	-----*	0.00 A
6) EvF	-----*	0.00 A
En PWM		
(E) EXIT	(C)	RESET

• 3] EvL

Presionando el pulsador 3 de ALL Round Tester se puede comprobar el funcionamiento de la electroválvula del embrague L. El valor de absorción normal está alrededor de 1,5 A; la pantalla se modifica del siguiente modo.

Si la centralita determina que la absorción está fuera de norma, el valor aparece resaltado.

V BAT.	-----	12.7 V
A) PWM	-----	00.8 V
0) EvP	-----X	0.00 I A
B) OnO	-----	0.00 V
1) EvA	-----*	0.00 A
2) EvR	-----*	0.00 A
3) EvL	-----*	1.20 A
4) EvM	-----*	0.00 A
5) EvH	-----*	0.00 A
6) EvF	-----*	0.00 A
En PWM		
(E) EXIT	(C)	RESET

• 4] EvM

Presionando el pulsador 4 de ALL Round Tester se puede comprobar el funcionamiento de la electroválvula del embrague M. El valor de absorción normal está alrededor de 1,5 A; la pantalla se modifica del siguiente modo.

Si la centralita determina que la absorción está fuera de norma, el valor aparece resaltado.

V BAT.	-----	12.7 V
A) PWM	-----	00.8 V
0) EvP	-----X	0.00 I A
B) OnO	-----	12.7 V
1) EvA	-----*	0.00 A
2) EvR	-----*	0.00 A
3) EvL	-----*	0.00 A
4) EvM	-----*	1.20 A
5) EvH	-----*	0.00 A
6) EvF	-----*	0.00 A
En PWM		
(E) EXIT	(C)	RESET

V BAT.	-----	12.7	V
A) PWM	-----	00.8	V
0) EvP	-----X	0.001	A
B) OnO	-----	12.7	V
1) EvA	-----*	0.00	A
2) EvR	-----*	0.00	A
3) EvL	-----*	0.00	A
4) EvM	-----*	0.00	A
5) EvH	-----*	1.20	A
6) EvF	-----*	0.00	A
En	PWM		
(E)	EXIT	(C)	RESET

- 5) EvH

Presionando el pulsador 5 de ALL Round Tester se puede comprobar el funcionamiento de la electroválvula del embrague H. El valor de absorción normal está alrededor de 1,5 A; la pantalla se modifica del siguiente modo.

Si la centralita determina que la absorción está fuera de norma, el valor aparece resaltado.

Menú Pruebas/2 Prueba automática de EVS

MENÚ DE PRUEBAS	
(1)	Tests Evs
(2)	Auto Tests Evs
(3)	Tests H / W
(E)	Salir

Con este menú, la unidad electrónica comprueba automáticamente las electroválvulas como se describió en el apartado anterior, con la diferencia de que la operación está controlada directamente por la centralita.

Aparecen automáticamente todas las pantallas descritas en el apartado Test Evs.

Esta prueba dura alrededor de dos minutos.

Si se detecta algún fallo, la prueba automática se interrumpe y aparece el código del error.

V BAT.	-----	15.7	V
A) PWM	-----	00.8	V
0) EvP	-----X	0.001	A
B) OnO	-----	0.00	V
1) EvA	-----X	0.00	A
2) EvR	-----X	0.00	A
3) EvL	-----X	0.00	A
4) EvM	-----X	0.00	A
5) EvH	-----X	0.00	A
6) EvF	-----X	0.00	A
En	PWM		
(E)	EXIT	(C)	RESET

Menú Pruebas/3 Test H/W

Con este submenú, la unidad electrónica verifica que no haya fallos dentro de la propia centralita.

Aparecen las siguientes opciones:

- VOUT** es la tensión de alimentación del potenciómetro conectado al pedal de embrague. Los valores nominales medios están comprendidos entre 4,8 y 5,2 V.
- V6V0** es la tensión de alimentación de los componentes internos de la centralita electrónica. Los valores nominales medios están comprendidos entre 5,8 y 6,7 V.
- VAUX** es la tensión de alimentación de los sensores auxiliares. Los valores nominales medios están comprendidos entre 7,8 y 8,7 V.
- A] Beep** Comprobación del indicador sonoro. La centralita utiliza este indicador para avisar que se ha realizado una inversión de sentido a una velocidad superior a la máxima permitida. El indicador sonoro se acciona con el pulsador A. Los fallos eléctricos se señalan con la alarma 46 (cortocircuito del indicador sonoro).

3. Menú Monitor

Con este submenú es posible monitorizar todas las magnitudes utilizadas por la centralita electrónica.

Preste mucha atención durante el uso de los monitores, porque el tractor está operativo en todas sus funciones.

En las próximas páginas se analizan todos los submenús de monitorización. Pulse la tecla 0 para acceder a la pantalla Varios.

MENÚ DE PRUEBAS

(1) Test Evs
 (2) Auto Tests Evs
 (3) Test H / W

(E) Salir

PRUEBA DEL HARDWARE

VOUT -----05 0 V
 V6V8 -----06 3 V
 VAUX -----08 0 V

A) BEEP-----

(E) Salir

MENÚ

(1) Calibraciones
 (2) Pruebas
 (3) Monitor
 (4) Calibración embrague
 (5) ALARMAS

=====

SELECCIÓN

PRUEBAS Y MONITORES
ALIMENTACIÓN !!!!!

En modo MONITOR el tractor está operativo al 100%

(0) Varios
 (1) Mandos
 (2) Diagnóstico

(E) Salir

PRX	PEDAL	18000
PRX	AUTOM.	18000
PRX	TOTAL	18000

MOTORES	TRANSMIS.	
PED.	T .	OIL = 020
000 %		-----
POWER		MARCHA
- 125 %		MAX H MX

RPM		REV - WH
00 650		RPM km/h
- SVC		000000 00.0
		(1) -----
		(E) Salir

Menú Monitor/Ø varios

Con este submenú la unidad electrónica verifica que no haya fallos dentro de la propia centralita.

Aparecen las siguientes opciones:

PRX.PEDAL es la presión solicitada al presionar el pedal de embrague. Los valores admitidos son:
 2500 bar pedal de embrague completamente presionado
 1800 bar pedal de embrague completamente suelto
Obs.: la condición puede ser ligeramente diversa si el pedal de embrague no ha sido calibrado.

PRX.AUTOM es la presión pedida por la unidad electrónica en modo automático durante el cambio de sentido, o cuando se utiliza el pulsador situado en el volante o en la palanca de cambios. Los valores admitidos son:
 2500 bar pedal de embrague completamente presionado
 1800 bar pedal de embrague completamente suelto
Obs.: la condición puede ser ligeramente diversa si el pedal de embrague no ha sido calibrado.

PRX.TOTAL es la presión efectivamente solicitada a la electroválvula proporcional. Corresponde al valor mínimo entre PRX.PEDAL y PRX.AUTOM.

PED es la posición angular porcentual del pedal del acelerador.

POWER es el porcentaje de potencia suministrado por el motor.

La centralita del cambio utiliza esta magnitud para determinar el tipo de cambio de marcha HML, pasando de acoplamientos Soft a Hard. temperatura del aceite del cambio

T.OIL es el régimen de rotación del motor.

RPM MOTOR es el régimen de rotación del eje a la salida del inversor hidráulico.

REV RPM es la velocidad de avance del tractor, expresada en km/h.

WH. Indica presencia o ausencia de presión en el circuito hidráulico de los servicios.

SVC Indica la activación del presostato situado después de la EV proporcional.

Menú Monitor/I Mandos

PRUEBAS Y MONITORES ALIMENTACIÓN !!!!!

En modo MONITOR el tractor está operativo al 100%

- (0) Varios
- (1) Mandos
- (2) Diagnóstico

(E) Salir

Con este submenú es posible verificar el funcionamiento de todos los mandos que entran a la unidad electrónica.

Aparecen las siguientes opciones:

Mando ESTAC. visualiza el estado lógico de los pulsadores situados en el manípulo que está a la izquierda del volante.

Si la palanca del inversor se sitúa en una de las tres posiciones, en el comprobador aparece la siguiente pantalla:

```

/ - MANDO ESTAC. -
| ADELANTE
| PUNTO MUERTO
| ATRÁS
| -----
PED. EMBR.      |
Sw              | IP - F -
PS.             | -----
.....
| -----
| HML
| -----
| HML
| \ -----
(E) Salir

```

```

/ - MANDO ESTAC. -
| ADELANTE
| PUNTO MUERTO
| ATRÁS
| -----
(E) Salir

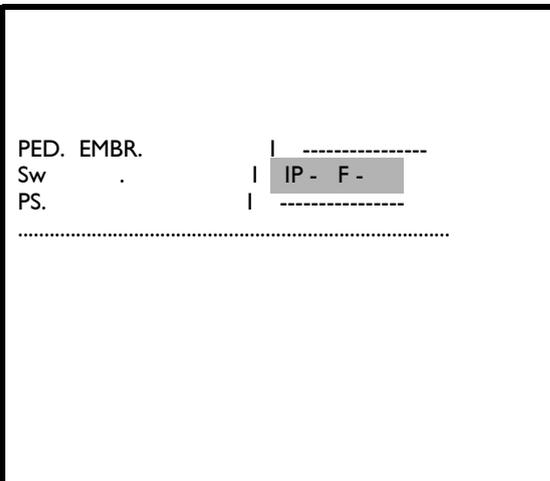
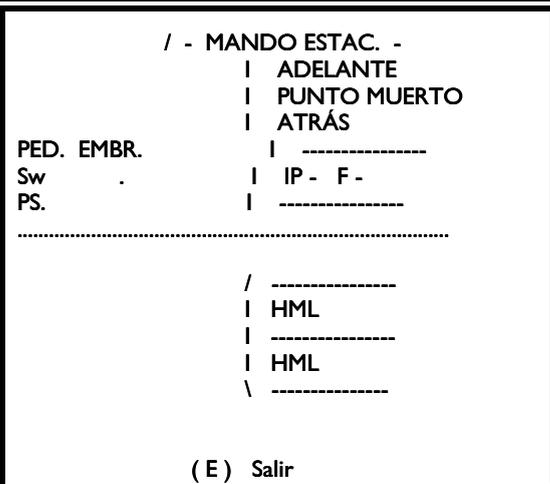
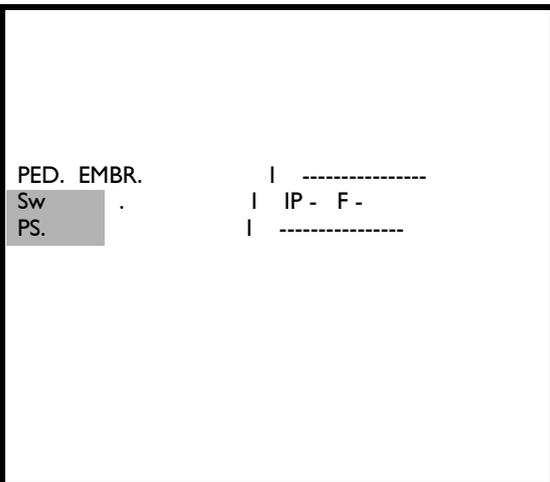
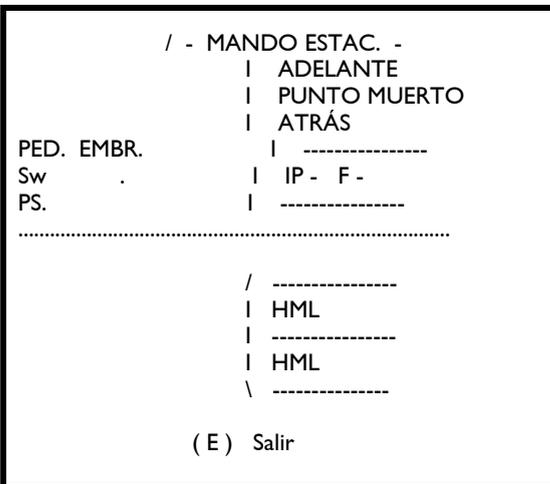
```

Pedal de embrague

Hay dos sensores conectados mecánicamente al pedal de embrague:

- switch on/off señal que indica cuando el pedal está completamente presionado
- potenciómetro señal de posición angular del pedal de embrague. Varía con continuidad entre los valores de calibración mínimo y máximo del pedal.

Si el pedal de embrague se presiona a tope, en el comprobador aparece la pantalla que está junto a estas líneas.



Pulsador del embrague automático situado en la palanca de las marchas.

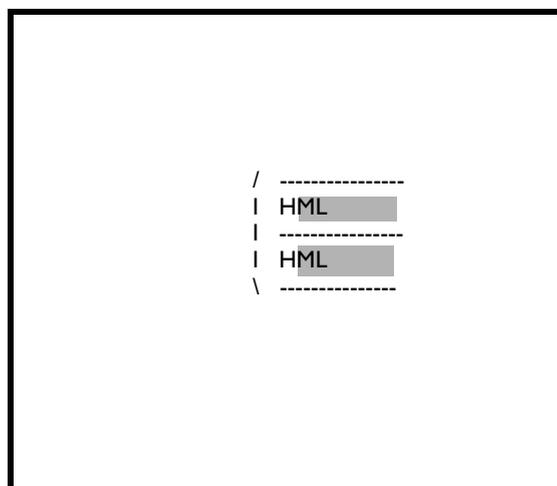
Presionando este pulsador, en ALL Round Tester aparece la siguiente pantalla.

Cambio de marcha HML

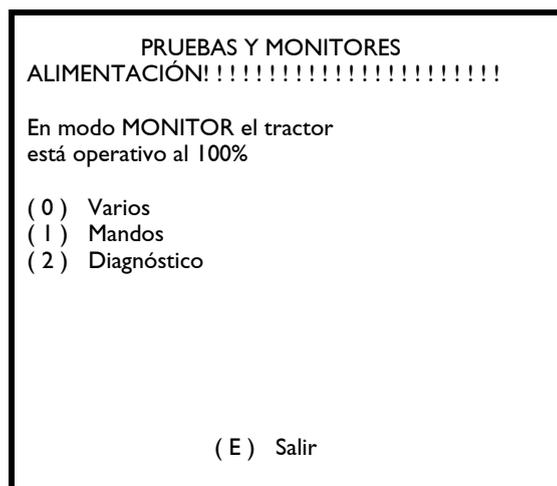
Para comprobar el funcionamiento de los mandos que accionan el cambio de marcha del grupo HML, se presionan los siguientes pulsadores:

- Pulsadores situados en la palanca del cambio

Al presionar los pulsadores se resalta la función correspondiente en ALL Round Tester.



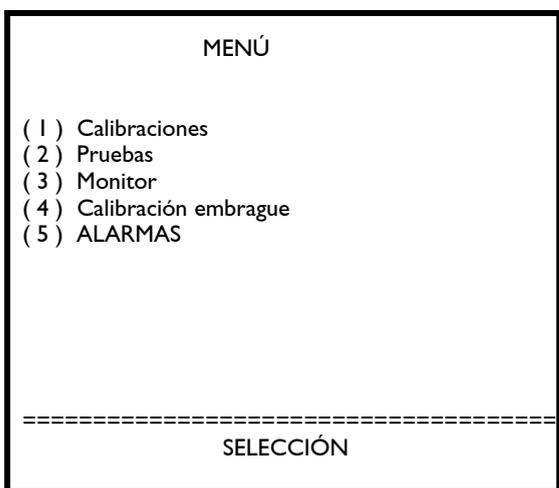
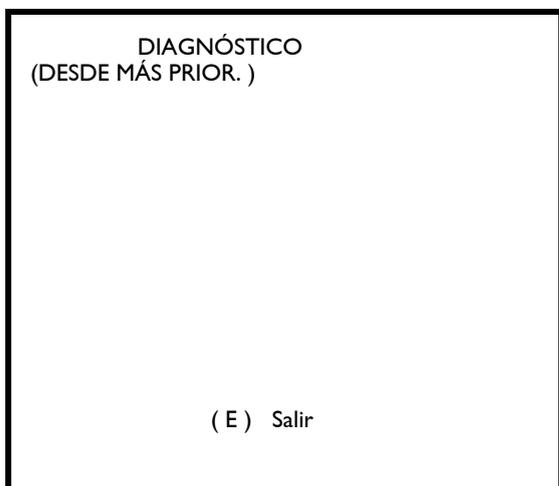
Menú Monitor/2 Diagnóstico



Con este submenú de monitorización es posible ver los mensajes de las alarmas detectadas por el sistema electrónico.

Durante la visualización de las alarmas en All Round Tester, se desactiva la correspondiente visualización del LED WARNING en el display de la barra de LED.

IMPORTANTE. Sólo durante la visualización de esta pantalla, las indicaciones de fallo grave desaparecen de la lista (siempre que se hayan eliminado sus causas). De cualquier forma, en la lista permanece la expresión ALARMA GRAVE para indicar el estado de bloqueo del tractor. Si no hay ninguna alarma en curso, aparece el mensaje NINGUNA ALARMA.



4. Menú Calibración

En el menú principal, pulse la tecla 4. Calibrar embrague para acceder al submenú que permite calibrar los embragues. Esta operación puede realizarse en modo manual o automático.

La centralita del tractor tiene cargados los parámetros estándares de calibración de los embragues (ADELANTE - MARCHA ATRÁS).

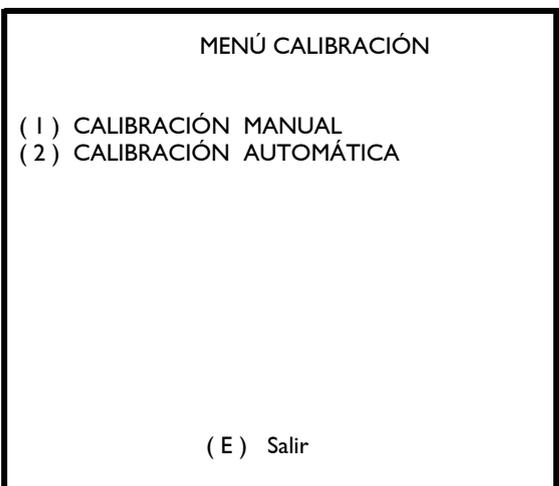
Si es necesario, estos valores pueden modificarse con ALL ROUND TESTER para adecuar el funcionamiento del tractor a las necesidades del usuario.

A continuación se describen todos los submenús del comprobador que permiten modificar los parámetros de calibración.

Si el usuario encuentra algún fallo, se aconseja realizar la calibración automática como se indica más adelante.

La centralita propone automáticamente los valores característicos de los embragues (presión y tiempo) que determinen el acoplamiento más cómodo posible.

Si este procedimiento no da resultados satisfactorios, es necesario realizar una calibración manual.



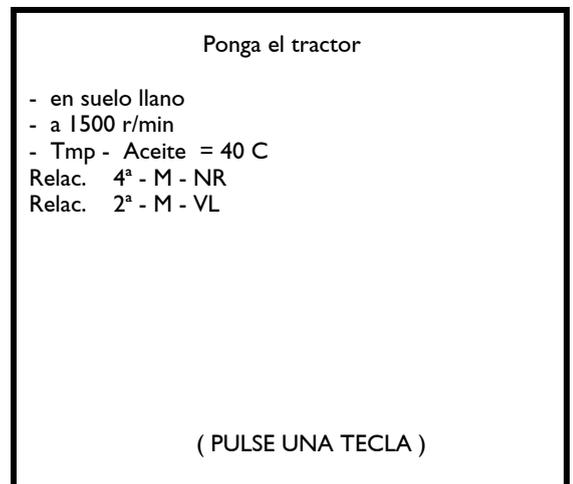
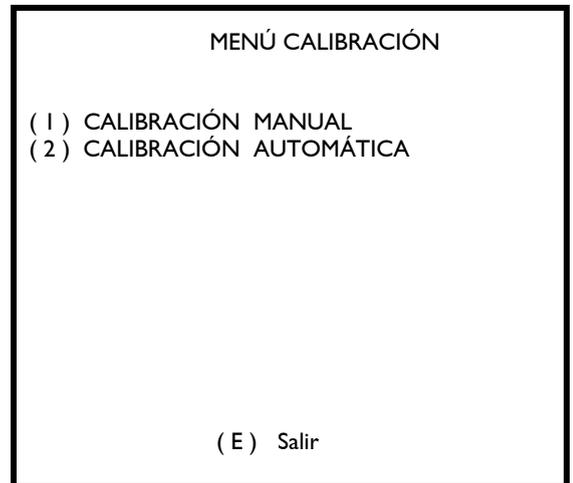
Menú calibración/1 Calibración manual

Con este submenú puede realizarse la calibración manual de los embragues de marcha Adelante y Atrás.

Para realizar esta operación es preciso que se cumplan las siguientes condiciones:

- tractor situado en una superficie llana y libre de obstáculos,
- rotación del motor a 1500 r/min,
- temperatura del aceite de la transmisión superior a 40 °C,
- gama normal o rápida activada, según dónde el usuario haya encontrado el inconveniente,
- CUARTA marcha activada si el inconveniente se presenta en la gama NORMAL o SEGUNDA marcha activada si el inconveniente se presenta en la gama RÁPIDA;
- marcha M del grupo HML activada.

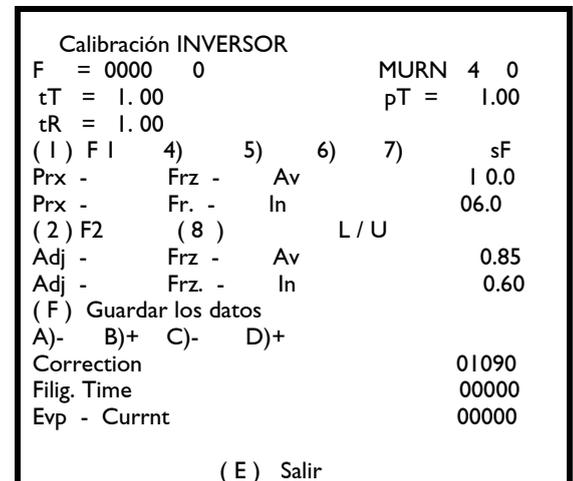
Presione cualquier pulsador para pasar a la siguiente pantalla.



Parámetros característicos Fase I

Prx.Frz.Av. Parámetro característico del embrague de sentido Adelante, es la presión de comienzo de transmisión de par. Se reduce con el pulsador A. Se aumenta con el pulsador B.

Prx.Frz.In. Parámetro característico del embrague de sentido Atrás, es la presión de comienzo de transmisión del par. Se reduce con el pulsador C. Se aumenta con el pulsador D.



Adj.Frz.Av.	Parámetro característico del embrague de sentido Adelante, es el tiempo necesario para el acoplamiento total del embrague. Se reduce con el pulsador A. Se aumenta con el pulsador B.
Adj.Frz.In.	Parámetro característico del embrague de sentido Atrás, es el tiempo necesario para el acoplamiento total del embrague. Se reduce con el pulsador C. Se aumenta con el pulsador D.

Es preciso realizar las siguientes operaciones:

- Modificar los parámetros característicos de la FASE 1
 1. Seleccione la FASE 1 con el pulsador 1 del comprobador.
 2. Utilice los siguientes pulsadores:
A aumentar B disminuir Prx Friz. Adelante
C aumentar D disminuir Prx Friz. Atrás
 3. Parámetro característico de la presión de acoplamiento
 4. Pulse F para guardar el parámetro.
 5. Salga de esta pantalla.
 6. Active el sentido del embrague que está calibrando y evalúe el acoplamiento.
 7. Una vez encontrado el parámetro más aceptable se puede comenzar a modificar los parámetros característicos de la FASE 2, de lo contrario se debe volver al punto 1.

Si, una vez determinado el nuevo valor, el funcionamiento del tractor es satisfactorio, no es necesario pasar a la FASE 2. De lo contrario, proceda como se indica a continuación.

- Modificar los parámetros característicos de la FASE 2
 1. Selecciones Elija la FASE 2 con el pulsador 2 del comprobador.
 2. Utilice los siguientes pulsadores:
A aumentar B disminuir Adj Friz. Adelante
C aumentar D disminuir Adj Friz. Atrás
 3. Parámetro característico del tiempo de acoplamiento del embrague
 4. Pulse F para guardar el parámetro.
 5. Salga de esta pantalla.
 6. Active el sentido del embrague que está calibrando y evalúe el acoplamiento.
 7. Si el acoplamiento del embrague es aceptable, la calibración puede darse por concluida.

Menú Calibración/ 2 Calibración automática

La centralita propone automáticamente los valores característicos de los embragues (presión y tiempo) que determinan el acoplamiento más cómodo posible.

Si este procedimiento no da resultados satisfactorios, es necesario realizar una calibración manual como se indica a continuación.

Con este submenú es posible realizarse la calibración automática de los embragues de marcha Adelante y Atrás. Para realizar esta operación es preciso que se cumplan las siguientes condiciones:

- tractor situado en una superficie llana y libre de obstáculos,
- rotación del motor a 1500 r/min,
- temperatura del aceite de la transmisión superior a 40 °C,
- gama normal o rápida activada, según dónde el usuario haya encontrado el inconveniente,
- CUARTA marcha activada si el inconveniente se presenta en la gama NORMAL o SEGUNDA marcha activada si el inconveniente se presenta en la gama RÁPIDA;
- marcha M del grupo HML activada.

Realice las siguientes operaciones:

1. Pulse una tecla cualquiera de ALL Round Tester.
2. Active el sentido que desee calibrar.
3. Espere a que el tractor se mueva de modo definitivo.
4. Ponga el tractor en punto muerto.

Una vez activado el sentido que se va a calibrar, en ALL Round Tester aparece la siguiente pantalla, en la cual se ven cambiar de modo automático los parámetros característicos del embrague (presión y tiempos) hasta llegar a los valores más apropiados.

Si la calibración automática termina correctamente aparece la siguiente indicación.

MENÚ CALIBRACIÓN

- (1) CALIBRACIÓN MANUAL
- (2) CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA

(E) Salir

Ponga el tractor

- en suelo llano
- a 1500 r/min
- Tmp. Aceite = 40 C
- Relac. 4ª - M - NR
- Relac. 2ª - M - VL

Pulse una tecla y elija el sentido que desee calibrar. Espere a que el tractor se mueva definitivamente y ponga en punto muerto.

Calibración INVERSOR

F = 0000 0 ALRN 4 0
 tT = 1.00 pT = 1.00
 tR = 1.00

Prx -	Frz -	Av	10.0
Prx -	Frz -	In	06.0
Adj -	Frz -	Av	0.85
Adj -	Frz -	In	0.60

Correction	01090
Filig. Time	00000
Evp - Currnt	00000

(E) Salir

Fin Calibr.

TERMINADA Ok
 (F) GUARDAR LOS DATOS

Prx -	Frz -	Av	10.0
Prx -	Frz -	In	06.0
Adj -	Frz -	Av	0.85
Adj -	Frz -	In	0.60

(E) Salir

TERMINADA OK

Para guardar los datos de calibración es preciso pulsar la tecla F antes de salir.

En ALL Round Tester aparece el mensaje siguiente:
¡TERMINADA OK!

Si se verifica algún error durante la calibración automática, en ALL Round Tester aparece el mensaje siguiente:
¡TERMINADA KO!

En tal caso, repita la calibración en automático.

MENÚ

- (1) Calibraciones
- (2) Pruebas
- (3) Monitor
- (4) Calibración embrague
- (5) ALARMAS

=====

SELECCIÓN

5. Menú Alarmas

LISTA DE ALARMAS - I

< DESDE LA MÁS RECIENTE >

- (C) Borrar al.
- (E) SALIR
- (F) CAMBIAR PÁGINA

En este submenú aparecen diez páginas con los fallos detectados por el sistema electrónico, dispuestos en orden inverso de aparición.

NOTA. Las alarmas quedan guardadas en la memoria aunque se apague el tractor.

Pulsando la tecla C se borran todas las alarmas guardadas.

Descripción de la puesta en servicio de la centralita electrónica

Esta operación debe realizarse en cualquiera de los siguientes casos:

- después de sustituir la centralita o de actualizar la EPROM;
- cuando aparece la alarma ERROR E2PROM.

1 - Seleccione 0 en el menú principal.

2 - Escriba el código de acceso 12345 en la última línea.

Siga las instrucciones como se indica desde la página 3 para visualizar el menú principal.

3. En el menú principal, seleccione 1-Calibración.

4. En el menú Calibración, elija 0.

5. Escriba el código de acceso 12345 en la última línea.

6. Ponga la llave en la posición OFF.

Siga las instrucciones de reprogramación como se indica desde la página 3 hasta la página 6.

LISTA DE ALARMAS DEL INVERSOR HIDRÁULICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
14	sensor RPM OPEN
72	sens. RPM C.C. / presost. SVC averiado en el cuadro
16	mando conmutador de sentido OPEN
16	mando conmutador de sentido C.C.
16	mando conmutador de sentido no congruente
26	habil./punto muerto conmut. sentido OPEN
26	habil./punto muerto conmut. sentido C.C.
26	habil./punto muerto conmut. sentido estado no congr.
35	sensor A posic. pedal embrague OPEN
35	sensor A posic. pedal embrague C.C. u OPEN
35	sensor A posic. pedal embrague no válido
36	mando cambio sentido en brazo OPEN
36	mando cambio sentido en brazo C.C.
36	mando cambio sentido en brazo estado no congr.
44	EvP estado no ok
45	sensor B posic. pedal embrague OPEN
45	sensor B posic. pedal embrague C.C.
45	sensor B posic. pedal embrague N.V.
51	EvR estado no ok (direction/backward)
52	EvR C.C. ramal inferior
53	EvR OPEN
91	EvA estado no ok (forward)
92	EvQ C.C. ramal inferior
93	EvQ OPEN
81	EvF estado no ok (oil flow)
82	EvF C.C. ramal inferior
83	EvF OPEN
54	EvP C.C. ramal inferior
55	fallo relé ON/OFF estado no congruente
75	fallo relé ON/OFF en C.C.
55	fallo relé ON/OFF en C.C. en ramal superior
55	fallo relé PWM estado no congruente
76	fallo relé PWM en C.C.
55	fallo relé PWM en C.C. en ramal superior
55	fallo circuito de polarización PWM
55	fallo circuito alimentación Operacionales
55	fallo circuito alimentación sens. Embrague
56	EvP OPEN
63	alarma fallo EEPROM
65	alarma check-sum EPROM
66	alarma failure
64	alarma configuración no válida
77	alarma genérica grave
27	pulsador de embrague siempre presionado
73	deslizamiento REVERSER
17	Posible fallo sensor proporcional aguas abajo
62	alarma de presión aguas abajo proporcional / fallo
74	falta presión aguas abajo proporcional/avería
46	zumbador en C.C.
61	presostato servicios estropeado / falta presión
71	posible fallo sensor de velocidad REVERSER
11	EvL estado no ok

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
12	EvL C.C. ramal inferior
13	EvL OPEN
15	sensor temperatura aceite OPEN (o temperatura aceite demasiado baja [$<-40\text{ }^{\circ}\text{C} \times 3\text{ IS}$])
15	sensor temperatura aceite C.C. (o temperatura aceite demasiado alta [$>+150\text{ }^{\circ}\text{C} \times 3\text{ IS}$])
15	sensor temperatura aceite N.V.
21	EvM estado no ok
22	EvM C.C. ramal inferior
23	EvM OPEN
24	sensor "wheel" OPEN
25	barra de testigos estropeada
31	EvH estado no ok
32	EvH C.C. ramal inferior
33	EvH OPEN
34	sens. velocidad REVERSER desconectado o estropeado
41	pulsador HML+ siempre presionado
42	pulsador HML- siempre presionado
43	falta señal "power" desde centralita motor
73	maniobra riesgosa con veloc. $> 10\text{ km/h}$
81	EvF estado no ok (oil flow)
82	EvF C.C. ramal inferior
83	EvF OPEN
84	EvT estado no ok (artico)
85	EvT C.C. ramal inferior
86	EvT OPEN
91	EvA estado no ok (forward)
92	EvQ C.C. ramal inferior
93	EvQ OPEN

LISTA DE ALARMAS DEL INVERSOR HIDRÁULICO POR ORDEN DE CÓDIGO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
11	EvL estado no ok
12	EvL C.C. ramal inferior
13	EvL OPEN
14	sensor RPM OPEN
15	sensor temperatura aceite OPEN
15	sensor temperatura aceite C.C.
15	sensor temperatura aceite N.V.
16	mando conmutador de sentido OPEN
16	mando conmutador de sentido C.C.
16	mando conmutador de sentido no congruente
17	Posible fallo sensor proporcional aguas abajo
21	EvM estado no ok
22	EvM C.C. ramal inferior
23	EvM OPEN
24	sensor "wheel" OPEN
25	barra de testigos estropeada
26	habil./punto muerto conmut. sentido OPEN
26	habil./punto muerto conmut. sentido C.C.
26	habil./punto muerto conmut. sentido estado no congr.
27	pulsador embrague manual siempre presionado
31	EvH estado no ok
32	EvH C.C. ramal inferior
33	EvH OPEN
34	sens. velocidad REVERSER desconectado o estropeado
35	sensor A posic. pedal embrague OPEN
35	sensor A posic. pedal embrague C.C. u OPEN
35	sensor A posic. pedal embrague no válido
37	Extra N° 3
41	pulsador HML+ siempre presionado
42	pulsador HML- siempre presionado
43	falta señal "power" desde centralita motor
44	EvP estado no ok
45	sensor "B" posic. pedal embrague OPEN
45	sensor B posic. pedal embrague C.C.
45	sensor B posic. pedal embrague N.V.
46	zumbador en C.C.
47	Extra N° 4
51	EvR estado no ok
52	EvR C.C. ramal inferior
53	EvR OPEN
54	EvP C.C. ramal inferior
55	fallo relé ON/OFF estado no congruente
55	fallo relé ON/OFF en C.C. en ramal superior
55	fallo relé PWM estado no congruente
55	fallo relé PWM en C.C. en ramal superior
55	fallo circuito de polarización PWM
55	fallo circuito alimentación Operacionales
55	fallo circuito alimentación sens. Embrague
56	EvP OPEN
61	presostato servicios estropeado / falta presión
62	alarma de presión aguas abajo del sensor proporcional / fallo
63	alarma fallo EEPROM

SECCIÓN 5

Instalación eléctrica y componentes electrónicos

Cableados del inversor

	Página
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Lista de los cableados representados	3
1.2 Definición de los componentes.....	3
1.3 Normas generales	4
1.4 Instrumentos de diagnóstico	6
2. ÍNDICES.....	7
2.1 Índice por descripción del componente.....	7
2.2 Índice por código del componente	9
2.3 Índice por conectores.....	10
3. COMPONENTES	
3.1 Esquema de posición de los conectores	12
3.2 Datos técnicos de los componentes	15
3.3 Conexión y descripción de las centralitas electrónicas.....	18
Cableado central	25
Cableado bajo moqueta	33
Cableado del regulador electrónico	41
Cableado trasero.....	45

**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

1. INTRODUCCIÓN

Esta sección del manual de taller es una guía para facilitar la localización de averías en los equipos eléctricos y electrónicos del tractor.

En ella se consignan informaciones sobre el inversor hidráulico y sus componentes.

Los cableados y componentes indicados para cada sistema corresponden a la última versión de los mismos y pueden diferir de los que se encuentren en el tractor examinado.

De cualquier forma, el uso de componentes actualizados no modifica las funciones ni las prestaciones del tractor.

Los tractores se someten a continuas modificaciones técnicas con el fin de mejorar sus prestaciones. En razón de los tiempos lógicos de impresión, estos cambios no siempre alcanzan a publicarse en la última edición del manual. Por consiguiente, se deja constancia de que las presentes informaciones pueden ser modificadas en cualquier momento y, por lo tanto, no son vinculantes.

¡ATENCIÓN!

Para los sistemas que no se describen en este documento, consulte el manual de taller del tractor.

1.1 LISTA DE LOS CABLEADOS REPRESENTADOS

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	PÁGINA
CABLEADO CENTRAL	0.011.52836.4/20	23
CABLEADO BAJO MOQUETA	0.012.8396.4/20	31
CABLEADO REGULADOR ELECTRÓNICO	0.012.8432.4/10	39
CABLEADO TRASERO	0.012.8407.4/10	43

1.2 DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES Y SÍMBOLOS

Para facilitar la comprensión de este manual, se incluye una descripción de los términos en él utilizados.

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
Conector	Elemento terminal de acoplamiento entre dos componentes (ej. cable-interruptor, cable-cable)
Sensor de temperatura	Componente eléctrico que traduce la temperatura de un medio (aire, agua, aceite, etc.) a tensión o resistencia
Sensor de presión	Componente eléctrico que traduce la presión de un medio (aire, agua, etc.) a tensión o resistencia
Sensor de posición	Componente eléctrico que convierte una posición angular o lineal en tensión
Presostato	Interruptor que cambia de estado (abre o cierra un contacto) en función de la presión de trabajo del circuito donde está instalado
Termostato	Interruptor que cambia de estado (abre o cierra un contacto) en función de la temperatura del medio (aire, agua, etc.) donde está inmerso
Interruptor	Componente eléctrico de accionamiento mecánico que abre o cierra uno o más contactos
Electroválvula	Válvula de mando eléctrico accionada por una bobina (o solenoide)

En el capítulo 3.2 Descripción de los componentes se incluyen los esquemas eléctricos de algunos interruptores y pulsadores. Para facilitar la identificación se han utilizado los siguientes símbolos.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Contacto entre los pines CERRADO (posición interruptor estable)
	Contacto entre los pines CERRADO (posición interruptor inestable)
	Led testigo
	Lámpara del testigo

1.3 NORMAS GENERALES

Para garantizar el funcionamiento y la duración del tractor, y para evitar inconvenientes y fallos, es preciso realizar las operaciones indicadas de inspección, mantenimiento, localización de averías y reparación.

En este apartado se describen detalladamente los procedimientos para efectuar reparaciones de buena calidad.

1.3.1 MODIFICACIONES DEL CIRCUITO ELÉCTRICO / ELECTRÓNICO DEL TRACTOR

El Fabricante prohíbe realizar modificaciones o alteraciones del conexionado eléctrico para utilizar equipos o componentes eléctricos no indicados en los manuales.

Si se realiza cualquier modificación de la instalación eléctrica o de un componente sin autorización del Fabricante, éste no será responsable de los daños y la garantía del tractor será anulada.

1.3.2 PRINCIPALES FALLOS EN LOS CABLEADOS

a. Falso contacto entre los conectores

Las causas principales del falso contacto entre los conectores son: unión incorrecta del conector hembra con el conector macho, deformación de uno o ambos conectores, corrosión u oxidación de las superficies de contacto de los pines o patillas.

b. Soldadura o engaste incorrectos de los pines

Los pines de los conectores macho y hembra hacen buen contacto en la parte prensada o soldada, pero los cables están sometidos a una tensión excesiva que provoca el deterioro del revestimiento, causando un conexión insegura o la rotura del cable.

c. Desconexión de los cables

Si se tira del cable para separar los conectores, se extraen componentes con los cables aún conectados, o un objeto pesado golpea la soldadura o el engaste de los conductores en los pines, el contacto puede anularse y algunos hilos pueden cortarse.

d. Entrada de agua en los conectores

Los conectores han sido proyectados para dificultar la penetración de líquidos, como agua o aceite; no obstante, cuando se lava el tractor con chorros de agua a presión o vapor, el agua puede penetrar o condensarse en los conectores.

Por la misma construcción estanca de los conectores, el agua no puede salir y provoca cortocircuitos entre los pines.

Para evitar este inconveniente, tras el lavado del tractor, se aconseja soplar los conectores con aire comprimido a baja presión.

e. Aceite o suciedad en los conectores

Si en los conectores o en las superficies de contacto de los pines hay aceite o grasa, la corriente no se transmite porque estas sustancias son aislantes eléctricos, y se crea así un falso contacto.

En este caso, limpie esmeradamente los conectores con un paño seco o utilice aire comprimido a baja presión, y aplique un producto específico para limpiar contactos eléctricos (spray desoxidante, etc.).

- ★ Cuando limpie las superficies de contacto de los pines, tenga cuidado de no deformarlos.
- ★ Utilice aire comprimido deshidratado y sin lubricar.

1.3.3 EXTRACCIÓN, INSTALACIÓN Y SECADO DE CONECTORES Y CABLES**a. Separación de los conectores**

Para abrir una conexión, no tire del cable sino del conector.

Si los conectores están fijados con tornillos o palancas, desenrosque completamente los tornillos y tire de los conectores.

En los conectores a presión, apriete la fijación y luego sepárelos.

Una vez desenchufados los conectores, cúbralos con una funda de material impermeable para impedir que se ensucien los contactos.

b. Fijación de los conectores

Verifique visualmente el estado de los conectores:

- Controle que las superficies de contacto de los pines no tengan agua, aceite ni suciedad.
- Compruebe que los conectores no estén deformados y que los pines no estén corroídos ni oxidados.
- Compruebe que el conector no esté dañado ni agrietado.
- ★ Si el conector está sucio de aceite o grasa, o si ha penetrado agua en él, límpielo como se indica en el apartado 1.3.2.
- ★ Si el conector está dañado, deformado o roto, cámbielo por uno nuevo.

Fije los conectores de modo correcto, alineándolos antes de ejercer cualquier fuerza.

En el caso de conectores a presión, insértelos bien uno en el otro hasta que se encastran, y verifique la unión.

c. Secado y limpieza de los cables

Si un cable está sucio o manchado con aceite o grasa, límpielo con un paño seco y, si es necesario, con agua o vapor.

Si el cable debe lavarse, no eche directamente el agua a presión o el vapor sobre los conectores. Si el agua penetra en el conector, proceda como se indica en el apartado 1.3.2.

- ★ Realice una prueba de continuidad entre los pines para verificar que el conector no esté en cortocircuito a causa del agua.
- ★ Tras comprobar que el conector está en condiciones normales, desengrase los contactos con un producto desoxidante.

d. Sustitución de componentes eléctricos estropeados

- Si debe cambiar un componente eléctrico (fusible, relé, etc.), utilice sólo recambios originales suministrados por el Fabricante.
- A la hora de sustituir un fusible, cerciúrese de que el nuevo cumpla la norma DIN 72581. En caso de sustitución de estos componentes por otros no conformes a tales normas, el Fabricante no asumirá ninguna responsabilidad y la garantía será anulada.
- Al cambiar un relé, compruebe que el nuevo tenga las mismas características que se encuentran estampadas en el original.

1.4 INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Para realizar un diagnóstico correcto de la instalación eléctrica en los tractores a los cuales está dedicado este manual, hacen falta los siguientes equipos:

1 - **Multímetro digital** con las siguientes características mínimas:

CA VOLT	0-600
CC VOLT	0-600
OHM	0-32M
CA AMP	0-10
CC AMP	0-10

2 - **All Round Tester**

1.5 TABLA DE INTERPRETACIÓN DE LOS COLORES DE LOS CABLES

TABLA DE COLORES		TABLA DE COLORES	
A	Celeste	M	Marrón
B	Blanco	N	Negro
C	Naranja	R	Rojo
G	Amarillo	S	Rosa
H	Gris	V	verde
L	Azul	Z	Violeta

2. ÍNDICES

2.1 ÍNDICE POR DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE

Descripción del componente	Código componente	Descr. técnica (Cap. 3.2.xx)	Conector	Posición en el sistema	Notas
Bloque de arranque	2.7659.071.0/30	18	X14	1	
Zumbador	0.011.2938.0	9	X2	11	
Centralita del inversor	2.8519.001.0		X9	24	
Centralita del motor	2.8519.052.0		X17	6	
Conmutador luces	0.008.0392.4/10	14	A16	3	
Display inversor	2.8339.156.0		X11	7	Versión con HML
	2.8339.159.0		X11	7	Versión sin HML
Electroválvula proporcional acoplamiento inversor	2.3729.310.0/20	1	P	17	
Palanca del cambio	0.012.9707.4	15	X6	10	Versión con HML
	0.012.9714.4	16	X6	10	Versión sin HML
Palanca de mando inversor	0.012.6472.4	17	X7	8	
Panel de control (testigos)	2.8339.136.0		X4	4	
Toma para diagnóstico			X16	5	
Sensor de posición pedal de embrague	2.7099.740.0	6	X8	9	
Sensor de presión circuito servicios	2.7099.750.0/10	8	X19	19	
Sensor de presión electroválvula proporcional	2.7099.690.0/10	10	X21	14	
Sensor de temperatura aceite	2.7099.800.0	11	X22	12	
Sensor de velocidad ruedas	0.010.5612.0	7	X18	23	
Sensor de revoluciones inversor	2.7099.950.0		X20	18	
Sensor pedal de embrague accionado/habilitación arranque	2.7659.097.0	19	X15	2	
Solenoides electroválvula accionamiento marcha adelante	0.010.3140.2	12	AD	16	
Solenoides electroválvula accionamiento marcha atrás	0.010.3140.2	13	AT	15	
Solenoides electroválvula lubricación embrague inversor	0.010.2831.1	2	F	13	

Descripción del componente	Código componente	Descr. técnica (Cap. 3.2.xx)	Conector	Posición en el sistema	Notas
Solenoides electroválvula velocidad H	0.010.2831.1	3	H	21	
Solenoides electroválvula velocidad L	0.010.2831.1	4	L	20	
Solenoides electroválvula velocidad M	0.010.2831.1	5	M	22	

2.2 ÍNDICE POR CÓDIGO DEL COMPONENTE

Código	Descripción	Descr. técnica (Cap. 3.2.xx)	Conector	Sistema (Cap. 4.xx)	Notas
0.008.0392.4/10	Conmutador luces	14	A16	3	
0.010.2831.1	Solenoide electroválvula lubricación embrague inversor	2	F	13	
0.010.2831.1	Solenoide electroválvula velocidad H	3	H	21	
0.010.2831.1	Solenoide electroválvula velocidad L	4	L	20	
0.010.2831.1	Solenoide electroválvula velocidad M	5	M	22	
0.010.3140.2	Solenoide electroválvula accionamiento marcha adelante	12	AD	16	
0.010.3140.2	Solenoide electroválvula accionamiento marcha atrás	13	AT	15	
0.010.5612.0	Sensor de velocidad ruedas	7	X18	23	
0.011.2938.0	Zumbador	9	X2	11	
0.012.6472.4	Palanca de mando inversor	17	X7	8	
0.012.9707.4	Palanca del cambio	15	X6	10	Versión con HML
0.012.9714.4	Palanca del cambio	16	X6	10	Versión sin HML
2.3729.310.0/20	Electroválvula proporcional acoplamiento inversor	1	P	17	
2.7099.690.0/10	Sensor de presión electroválvula proporcional	10	X21	14	
2.7099.740.0	Sensor de posición pedal embrague	6	X8	9	
2.7099.750.0/10	Sensor de presión circuito servicios	8	X19	19	
2.7099.800.0	Sensor de temperatura aceite	11	X22	12	
2.7099.950.0	Sensor de revoluciones inversor		X20	18	
2.7659.071.0/30	Bloque de arranque	18	X14	1	
2.7659.097.0	Sensor pedal de embrague accionado/habilitación arranque	19	X15	2	
2.8339.136.0	Panel de control (testigos)		X4	4	
2.8339.156.0	Display inversor		X11	7	Versión con HML
2.8339.159.0	Display inversor		X11	7	Versión sin HML
2.8519.001.0	Centralita del inversor		X9	24	
2.8519.052.0	Centralita del motor		X17	6	

2.3 ÍNDICE POR CONECTORES

Conector	Tipo	Código cableado	Cableado o código del componente	Descripción del componente
A1	8	0.011.5836.4	0.012.8396.4	
A13	8	0.011.5836.4		Conector de unión
A16	17	0.011.5836.4	0.008.0392.4/10	Conmutador luces
A17	8	0.011.5836.4		Conector de unión
A35	17	0.011.5836.4	0.012.8432.4	
ART	1	0.012.8407.4		No se utiliza
AD	1	0.012.8407.4	0.010.3140.2	Solenoide electroválvula accionamiento marcha adelante
F	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solenoide electroválvula lubricación embrague inversor
H	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solenoide electroválvula velocidad H
L	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solenoide electroválvula velocidad L
M	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solenoide electroválvula velocidad M
NV	2	0.012.8407.4		No se utiliza
P	1	0.012.8407.4	2.3729.310.0/20	Electroválvula proporcional acoplamiento inversor
AT	1	0.012.8407.4	0.010.3140.2	Solenoide electroválvula accionamiento marcha atrás
X1	6	0.011.5836.4	0.012.8396.4	
X2		0.012.8396.4	0.011.2938.0	Zumbador
X3	14	0.011.5836.4	0.012.8396.4	
X4		0.011.5836.4	2.8339.136.0	Panel de control (testigos)
X5	13	0.012.8396.4	0.012.8432.4	
X6	3	0.012.8396.4	0.012.9707.4	Palanca del cambio (Versión con HML)
X6	3	0.012.8396.4	0.012.9714.4	Palanca del cambio (Versión sin HML)
X7	9	0.012.8396.4	0.012.6472.4	Palanca de mando inversor
X8	4	0.012.8396.4	2.7099.740.0	Sensor de posición pedal de embrague
X9	18	0.012.8396.4	2.8519.001.0	Centralita del inversor
X10	16	0.012.8396.4	0.012.8407.4	
X11	12	0.012.8396.4	2.8339.156.0	Display inversor (versión con HML)
X11	12	0.012.8396.4	2.8339.159.0	Display inversor (versión sin HML)
X13		0.011.5836.4		Conector de alimentación
X14		0.011.5836.4	2.7659.071.0/30	Bloque de arranque
X15	5	0.011.5836.4	2.7659.097.0	Sensor pedal de embrague accionado/habilitación arranque

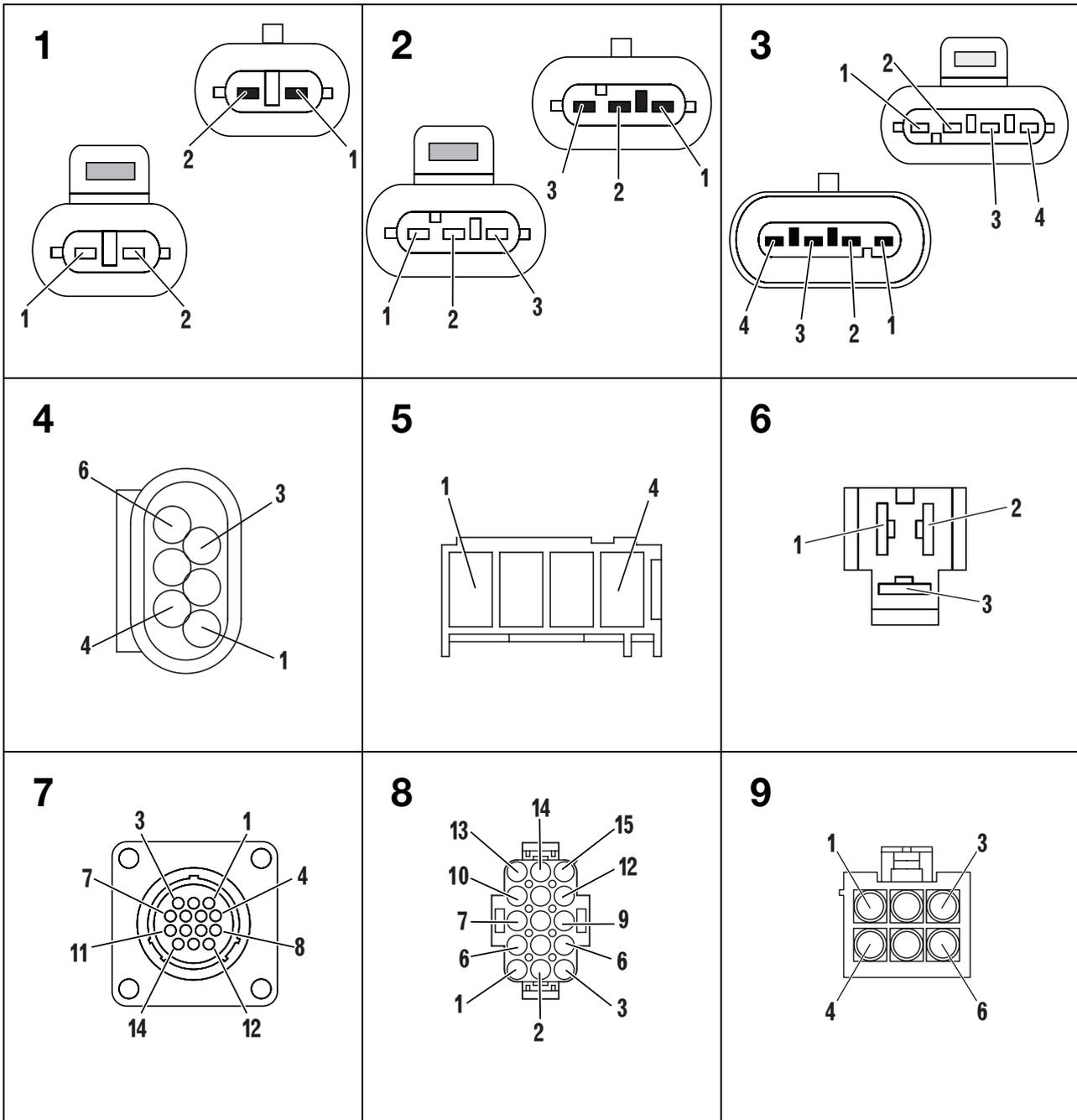
Conector	Tipo	Código cableado	Cableado o código del componente	Descripción del componente
X16	7	0.012.8432.4		Toma para diagnóstico
X17	15	0.012.8432.4	2.8519.052.0	Centralita del motor
X18	2	0.012.8407.4	0.010.5612.0	Sensor de velocidad ruedas
X19		0.012.8407.4	2.7099.750.0/10	Sensor de presión circuito servicios
X20	11	0.012.8407.4	2.7099.950.0	Sensor de revoluciones inversor
X21		0.012.8407.4	2.7099.690.0/10	Sensor de presión electroválvula proporcional
X22	10	0.012.8407.4	2.7099.800.0	Sensor de temperatura aceite

3. COMPONENTES

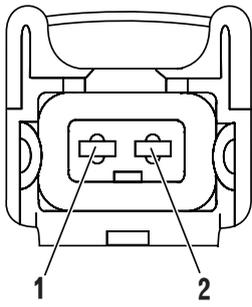
Este capítulo contiene:

- 1 - Tabla de conectores: forma y conexionado de los conectores
- 2 - Tabla de componentes: descripción técnica y funcional de los componentes
- 3 - Conexionado de las centralitas electrónicas

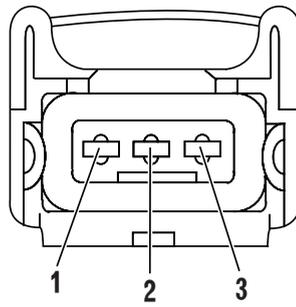
3.1 ESQUEMA DE LOS CONECTORES



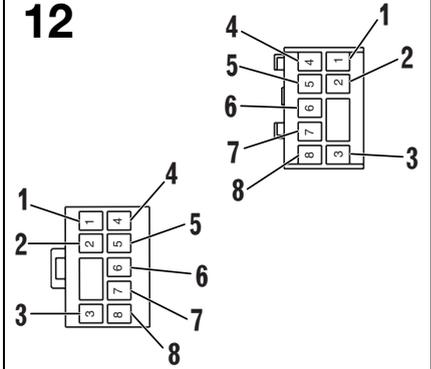
10



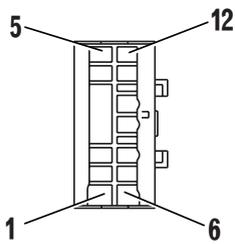
11



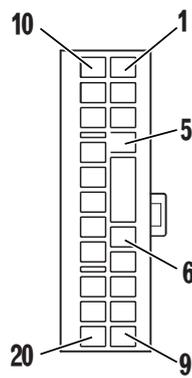
12



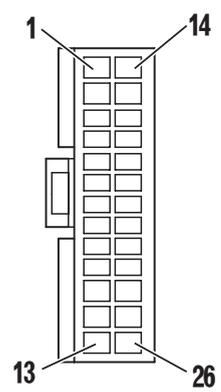
13



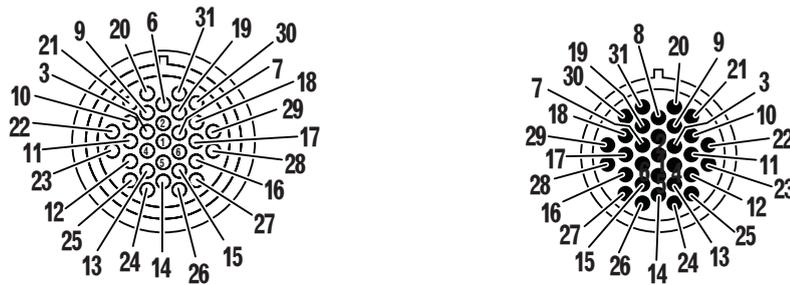
14



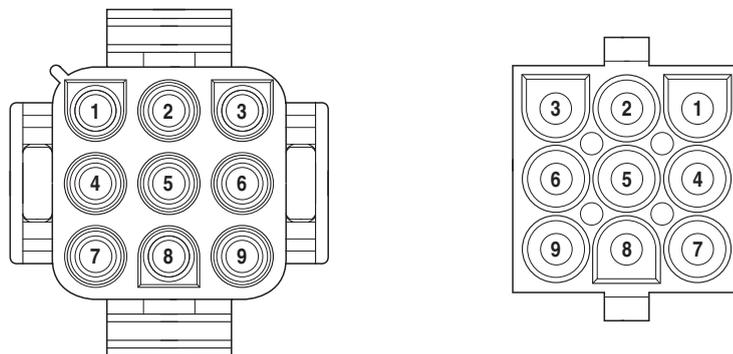
15

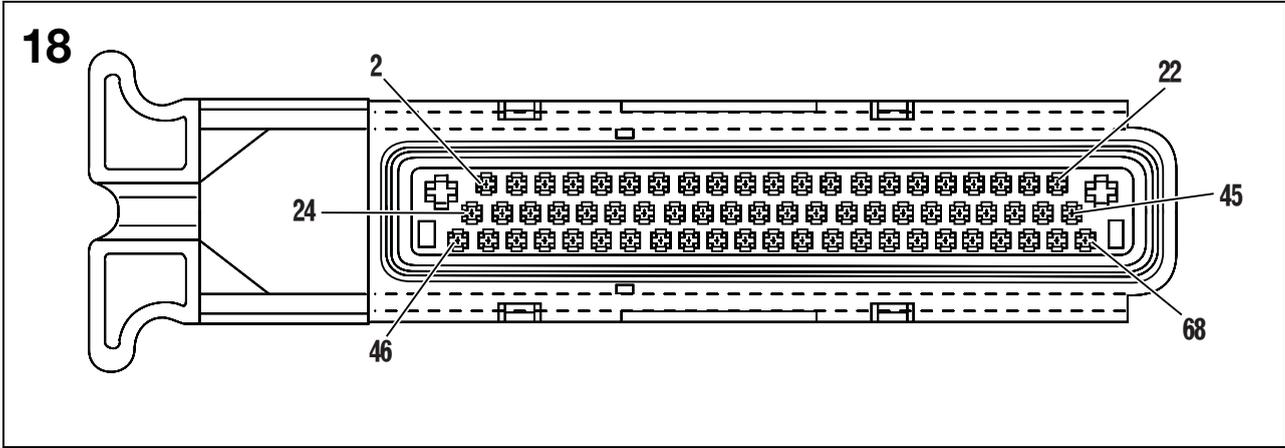


16



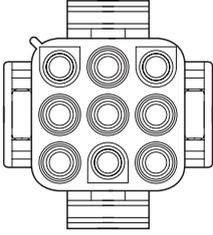
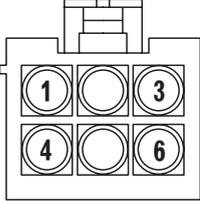
17

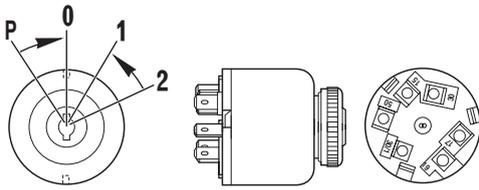
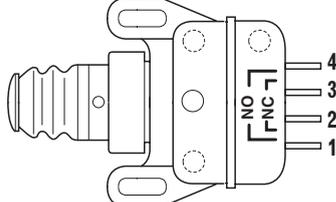




3.2 DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES

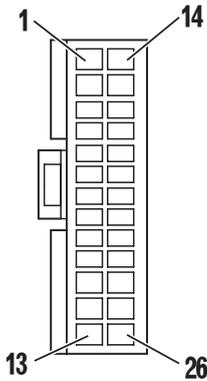
N°	Descripción	Código	Características	Conector
1	Electroválvula proporcional acoplamiento inversor	2.3729.310.0	Resistencia entre pin 1 y pin 2: ~ 80 Ohm a 20 °C	P
2	Solenoide electroválvula lubricación embrague inversor	0.010.2831.1	Resistencia entre pin 1 y pin 2: ~ 80 Ohm a 20 °C	F
3	Solenoide electroválvula velocidad H	0.010.2831.1	Resistencia entre pin 1 y pin 2: ~ 80 Ohm a 20 °C	H
4	Solenoide electroválvula velocidad L	0.010.2831.1	Resistencia entre pin 1 y pin 2: ~ 80 Ohm a 20 °C	L
5	Solenoide electroválvula velocidad M	0.010.2831.1	Resistencia entre pin 1 y pin 2: ~ 80 Ohm a 20 °C	M
6	Sensor de posición pedal de embrague	2.7099.740.0	Pin 1: alimentación 5,0 V CC Pin 2: Masa Pin 4: señal analógica	X8
7	Sensor de velocidad ruedas	0.010.5612.0	Pin 1: alimentación 12 V CC Pin 2: salida señal Pin 3: masa Entre pin 2 y pin 3: 0,02 V con el sensor lejos de metales 12,0 V con el sensor cerca de un metal (si se mantiene cerca del metal, a los 5 segundos debe volver a 0 V)	X18
8	Sensor de presión circuito servicios	2.7099.750.0/10	Interruptor normalmente cerrado (NC) Presión de conmutación: 11± 1 bar	X19
9	Zumbador	0.011.2938.0	Tensión de alimentación: 12 Vcc	X2
10	Sensor de presión electroválvula proporcional	2.7099.690.0	Interruptor normalmente cerrado Presión de conmutación: 3,8÷4,8	X21
11	Sensor de temperatura aceite	2.7099.800.0	Resistencia entre los pines 1 y 2 a 0±1 °C: 7351 Ohm a 20±1 °C: 2812 Ohm a 40±1 °C: 1199 Ohm a 60±1 °C: 560,2 Ohm a 80±1 °C: 283,2 Ohm	X22
12	Solenoide electroválvula accionamiento marcha adelante	0.010.3140.0	Resistencia entre los pines 1 y 2: ~ 7,5 Ohm a 20 °C	AD
13	Solenoide electroválvula accionamiento marcha atrás	0.010.3140.0	Resistencia entre los pines 1 y 2: ~ 7,5 Ohm a 20 °C	AT

N°	Descripción	Código	Características	Conector																																																																																
14	Conmutador luces	0.008.0392.4/10	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin Pos.</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flecha izq.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Flecha der.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Claxon</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Destello</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Luces de posición</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Luz de cruce</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Luz larga</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Flecha izq.							●	—	●	Flecha der.							●	—	●	Claxon	○	—	—	—	—	—	—	—	○	Destello				○	—	○				Luces de posición		●	—	—	—	—	●			Luz de cruce		●	—	●	—	—	●			Luz larga		●	—	●	—	—	●			A16
Pin Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																											
Flecha izq.							●	—	●																																																																											
Flecha der.							●	—	●																																																																											
Claxon	○	—	—	—	—	—	—	—	○																																																																											
Destello				○	—	○																																																																														
Luces de posición		●	—	—	—	—	●																																																																													
Luz de cruce		●	—	●	—	—	●																																																																													
Luz larga		●	—	●	—	—	●																																																																													
15	Palanca del cambio (versión con HML)	0.012.9707.4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin Pos.</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Embrague</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HML+</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>HML-</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos.	1	2	3	4	Embrague	●	—	●		HML+		●	—	●	HML-		●	—	●	X6																																																												
Pin Pos.	1	2	3	4																																																																																
Embrague	●	—	●																																																																																	
HML+		●	—	●																																																																																
HML-		●	—	●																																																																																
16	Palanca del cambio (versión sin HML)	0.012.9714.4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin Pos.</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Embrague</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos.	1	2	3	4	Embrague	●	—	●		X6																																																																						
Pin Pos.	1	2	3	4																																																																																
Embrague	●	—	●																																																																																	
17	Palanca del inversor	0.012.6472.4	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin Pos.</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adelante</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punto muerto</td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Atrás</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTA: En todas las posiciones debe medirse una resistencia de 3,9 Ohm.</p>	Pin Pos.	1	2	3	4	5	6	Adelante	●	—	—	●			Punto muerto			●	—	—	●	Atrás		●	—	—	—	●	X7																																																				
Pin Pos.	1	2	3	4	5	6																																																																														
Adelante	●	—	—	●																																																																																
Punto muerto			●	—	—	●																																																																														
Atrás		●	—	—	—	●																																																																														

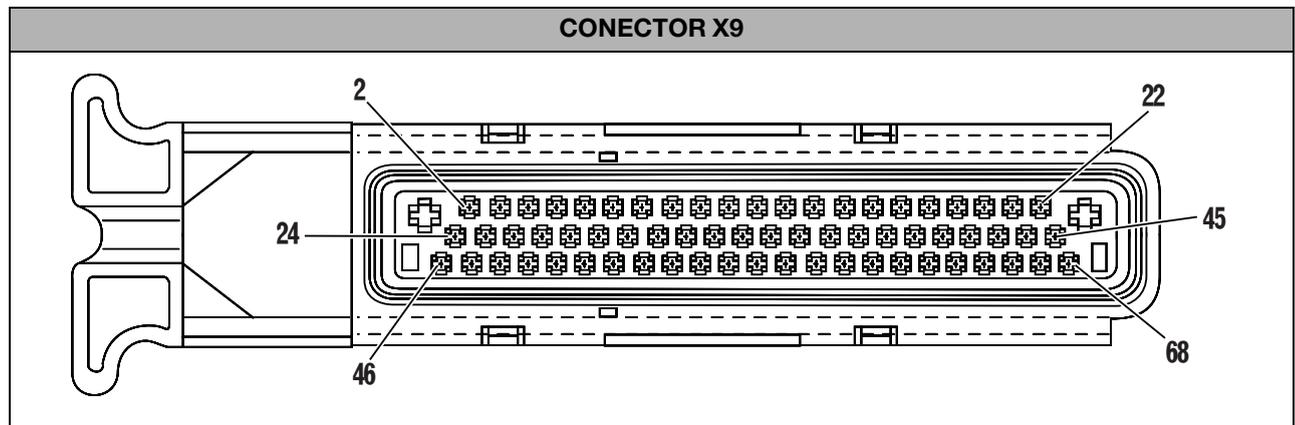
N°	Descripción	Código	Características	Conector																																			
18	Interruptor de arranque	2.7659.0.71.0/30	 <table border="1" data-bbox="858 510 1264 779"> <thead> <tr> <th>Pos \ Pin</th> <th>15</th> <th>30/1</th> <th>50</th> <th>19</th> <th>30</th> <th>17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○—○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>●—●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>○—○</td> <td></td> <td>○—○</td> <td>○—○</td> <td>○—○</td> <td>○—○</td> </tr> </tbody> </table>	Pos \ Pin	15	30/1	50	19	30	17	P					○—○		0							1	●—●						2	○—○		○—○	○—○	○—○	○—○	X14
Pos \ Pin	15	30/1	50	19	30	17																																	
P					○—○																																		
0																																							
1	●—●																																						
2	○—○		○—○	○—○	○—○	○—○																																	
19	Sensor pedal de embrague accionado/habilitación arranque	2.7659.097.0	 <p data-bbox="737 1120 1093 1232">Entre pin 1 y pin 4: interruptor normalmente abierto Entre pin 2 y pin 3: interruptor normalmente cerrado</p>	X15																																			

3.3 CONEXIONADO Y DESCRIPCIÓN DE LAS CENTRALITAS ELECTRÓNICAS

3.3.1 CENTRALITA DE CONTROL DEL MOTOR

CONECTOR X17			
			
Pin	Tens.	Sigla	Descripción
1	+12 V	+12	Alimentación centralita
2			Alimentación actuador
3			Salida velocidad del motor
4			Alimentación sensor de posición pedal acelerador y acelerador manual
5			Alimentación testigo HOLD
6			No se utiliza
7			No se utiliza
8			No se utiliza
9			Entrada señal sensor de posición pedal acelerador
10			No se utiliza
11			No se utiliza
12			No se utiliza
13			No se utiliza
14	0 V		Masa centralita
15			Alimentación actuador
16	0 V		Masa pick-up, acelerador manual, pedal acelerador
17			No se utiliza
18			Entrada señal sensor de posición acelerador manual
19			No se utiliza
20			Selección tipo acelerador manual
21			No se utiliza
22			Entrada señal Hold
23	0 V		Selección tipo de tractor
24			Señal pick up
25		TX	Interfaz serie ISO 9141 (conector de diagnóstico)
26		RX	Interfaz serie ISO 9141 (conector de diagnóstico)

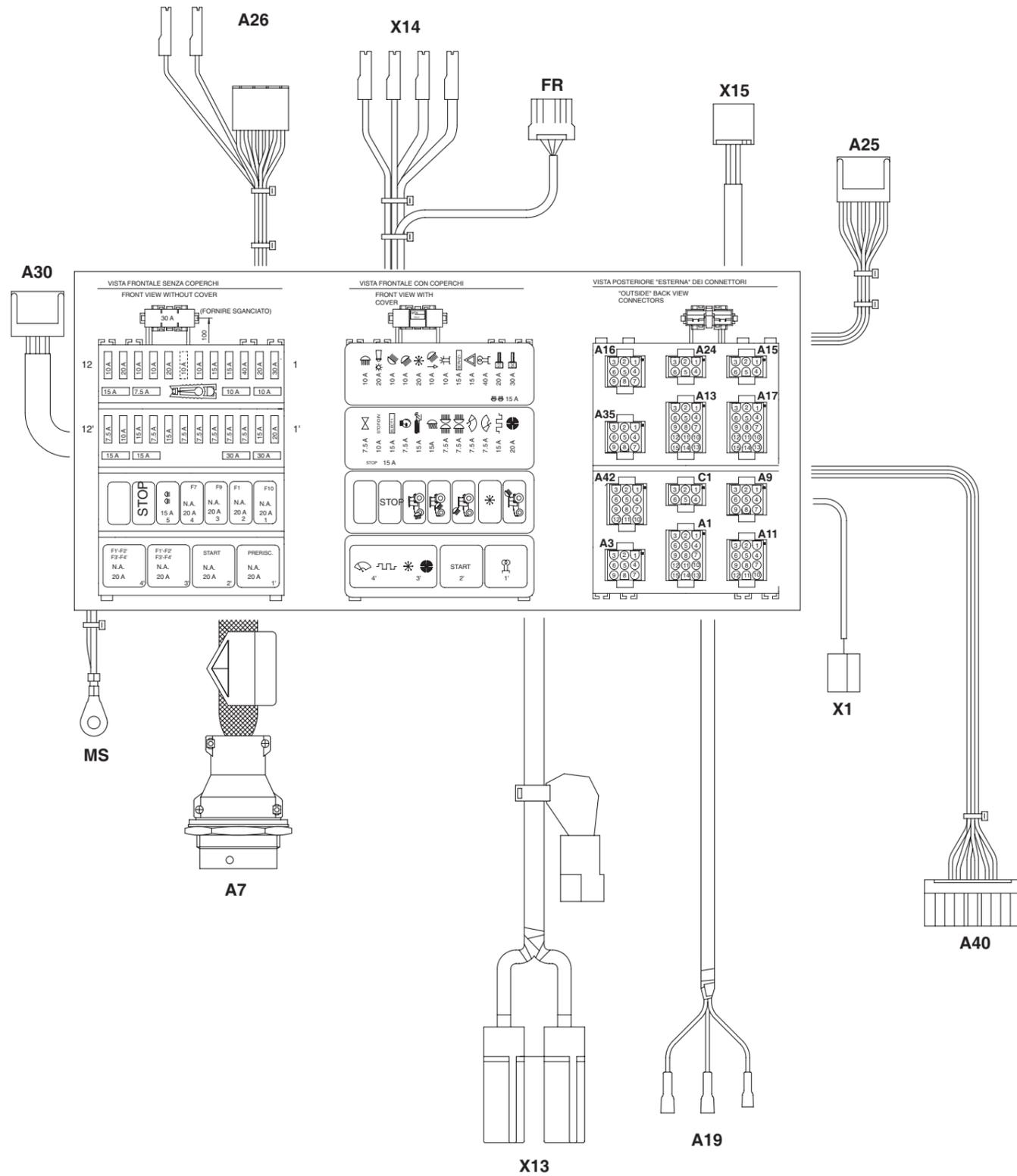
3.3.2 CENTRALITA DE CONTROL DEL INVERSOR



Pin	Tens.	Sigla	Descripción
1	0 V		Masa centralita
2			Masa sensor revoluciones inductor, velocidad ruedas, sensor temperatura aceite, palancas de cambio
3			No se utiliza
4			Entrada señal "marcha adelante" (desde palanca inductor)
5			Entrada señal "marcha atrás" (desde palanca inductor)
6			No se utiliza
7			No se utiliza
8			No se utiliza
9			No se utiliza
10			No se utiliza
11			No se utiliza
12			Entrada señal "habilitación" HML (desde palanca del cambio)
13			No se utiliza
14			No se utiliza
15			Entrada digital sensor revoluciones inductor
16			Entrada señal "POWER"
17			No se utiliza
18			No se utiliza
19			Alimentación zumbador
20			No se utiliza
21			Alimentación (+) electroválvula marcha M
22			Alimentación (+) electroválvula marcha adelante
23	12 V		Alimentación centralita
24	0 V		Masa centralita
25	0 V		Masa centralita
26			Masa centralita
27			No se utiliza
28	5 V		Alimentación (+) sensor de posición pedal de embrague
29			TX - RX

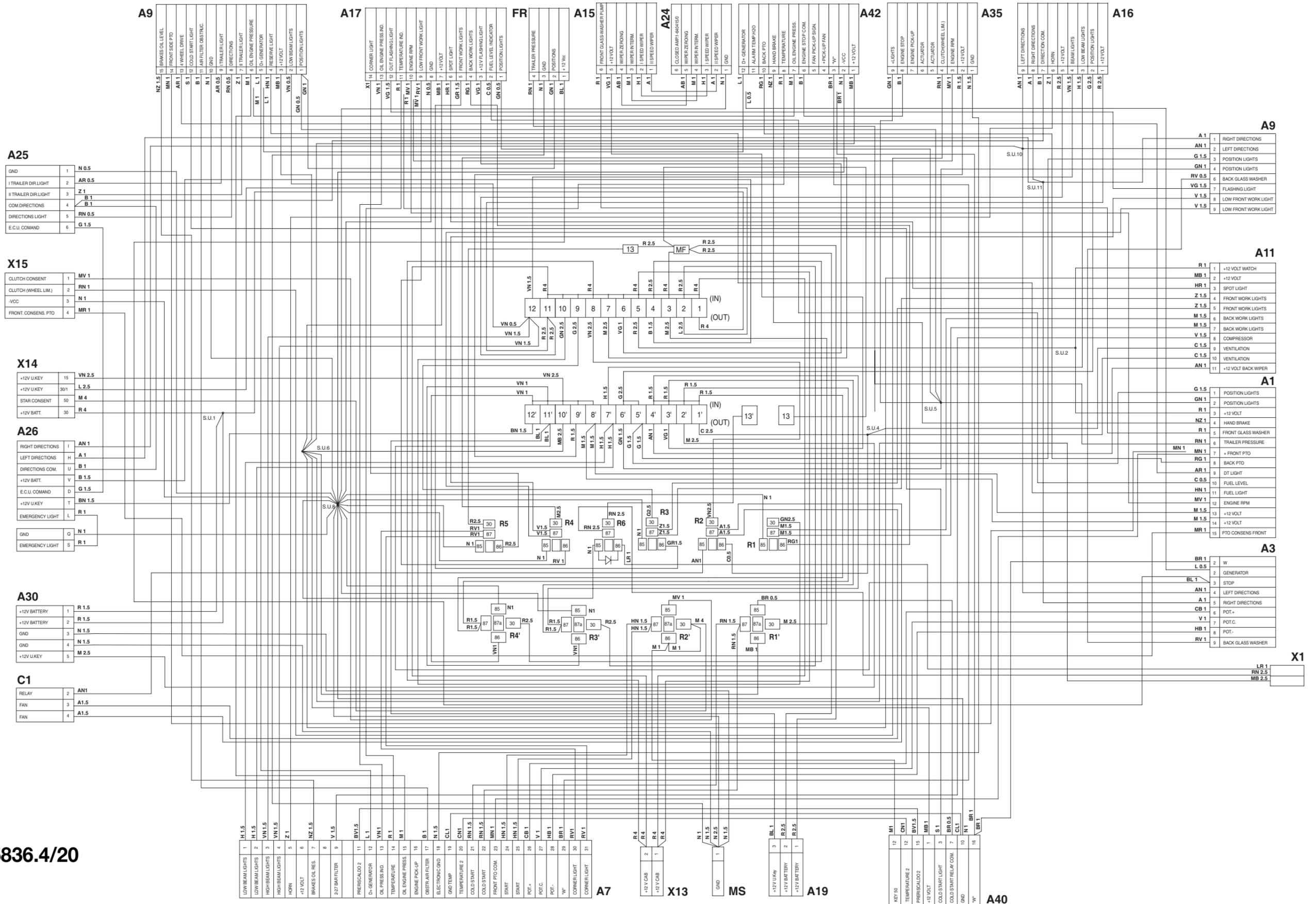
Pin	Tens.	Sigla	Descripción
30			No se utiliza
31			No se utiliza
32			No se utiliza
33			Alimentación (-) sensor de posición pedal de embrague
34			Código 2
35			Código 2
36			No se utiliza
37			Código 2
38			Fecha
39			Reloj
40			No se utiliza
41			No se utiliza
42			No se utiliza
43			Alimentación (+) electroválvula proporcional acoplamiento inversor
44	12 V		Alimentación centralita
45	12 V		Alimentación centralita
46			Entrada señal sensor de posición pedal de embrague
47			Entrada señal sensor de temperatura aceite
48			No se utiliza
49			Entrada señal "punto muerto/habilitación" (desde palanca del cambio)
50			No se utiliza
51			No se utiliza
52			No se utiliza
53			No se utiliza
54			No se utiliza
55			No se utiliza
56			Entrada señal sensor de presión circuito servicios
57			Entrada señal "HML+" (desde palanca del cambio)
58			Entrada señal "HML-" (desde palanca del cambio)
59			Entrada señal revoluciones motor
60			Entrada digital sensor revoluciones de las ruedas
61			No se utiliza
62			Entrada señal sensor de presión electroválvula proporcional
63			Alimentación (+) electroválvula lubricación embrague inversor
64			Alimentación (+) electroválvula marcha H
65			Alimentación (+) electroválvula marcha L
66			Alimentación (-) electroválvula marcha atrás
67			Alimentación (-) electroválvula proporcional acoplamiento inversor
68			No se utiliza

CABLEADO CENTRAL (1/3)



- A1** Al cableado bajo moqueta
- A16** Conmutador luces
- A17** Conector de unión
- A35** Al cableado del regulador electrónico
- X1** Al cableado bajo moqueta
- X13** Conector de alimentación
- X14** Bloque de arranque
- X15** Sensor de pedal de embrague accionado/habilitación arranque

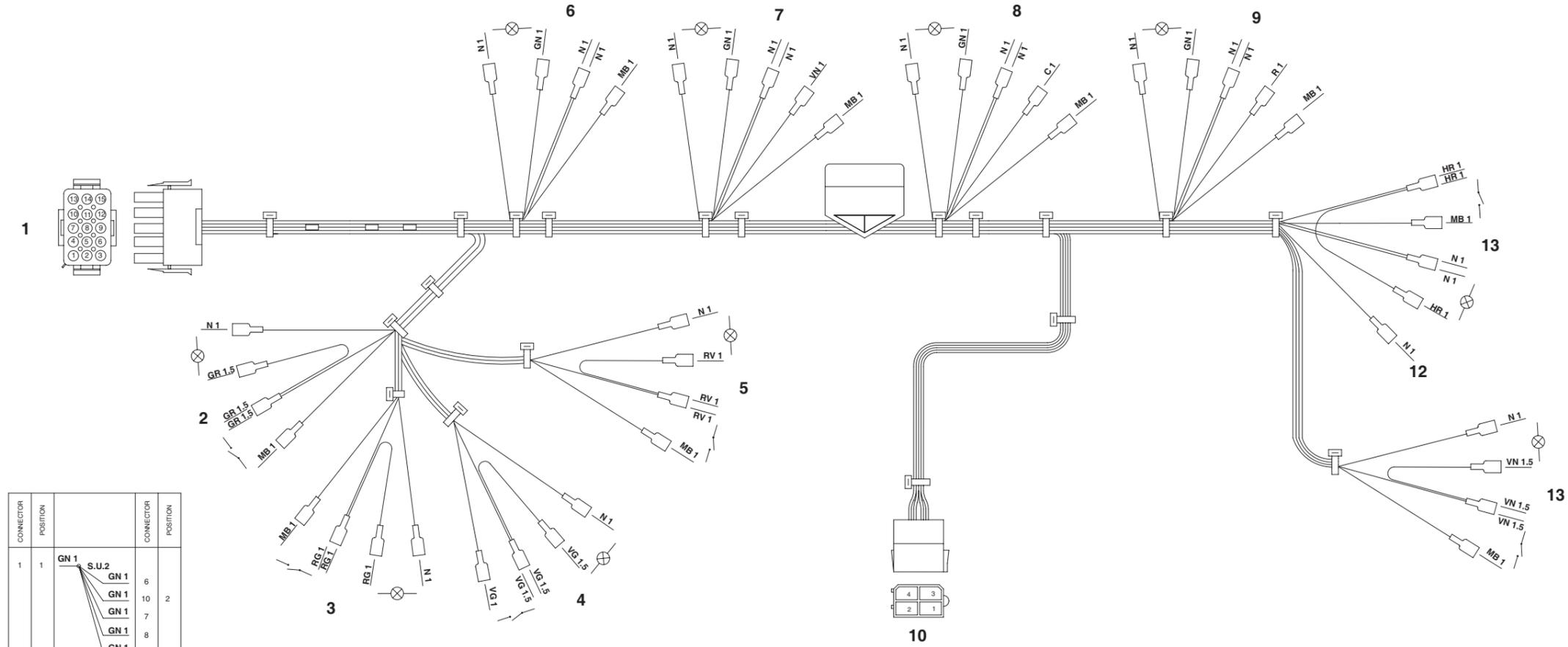
CABLEADO CENTRAL (2/3)



0.011.5836.4/20

CABLEADO CENTRAL (3/3)

CONNECTOR POSITION		CONNECTOR POSITION
1		8
2	C 1	
3	VG 1	4
4	RG 1	3
5	GR 1.5	
6	GR 1.5	2
7	HR 1	
8	HR 1	11
9	MV 1	
10	MV 1	10
11	R 1	9
12	VG 1.5	4
13	VG 1.5	
14	RV 1	5
15	RV 1	
16	MB 1	2
17	MB 1	3
18	MB 1	5
19	MB 1	
20	S.U.1	6
21	MB 1	7
22	MB 1	8
23	MB 1	9
24	MB 1	10
25	MB 1	11
26	N 1	2
27	N 1	3
28	N 1	4
29	N 1	5
30	N 1	6
31	N 1	7
32	N 1	8
33	N 1	9
34	N 1	10
35	N 1	11
36	N 1	12
37	N 1	13
38	N 1	
39	N 1	
40	N 1	
41	N 1	
42	N 1	
43	N 1	
44	N 1	
45	N 1	
46	N 1	
47	N 1	
48	N 1	
49	N 1	
50	N 1	
51	N 1	
52	N 1	
53	N 1	
54	N 1	
55	N 1	
56	N 1	
57	N 1	
58	N 1	
59	N 1	
60	N 1	
61	N 1	
62	N 1	
63	N 1	
64	N 1	
65	N 1	
66	N 1	
67	N 1	
68	N 1	
69	N 1	
70	N 1	
71	N 1	
72	N 1	
73	N 1	
74	N 1	
75	N 1	
76	N 1	
77	N 1	
78	N 1	
79	N 1	
80	N 1	
81	N 1	
82	N 1	
83	N 1	
84	N 1	
85	N 1	
86	N 1	
87	N 1	
88	N 1	
89	N 1	
90	N 1	
91	N 1	
92	N 1	
93	N 1	
94	N 1	
95	N 1	
96	N 1	
97	N 1	
98	N 1	
99	N 1	
100	N 1	

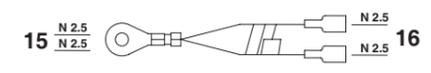
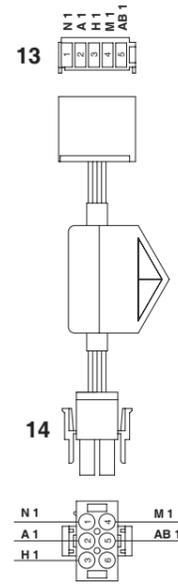
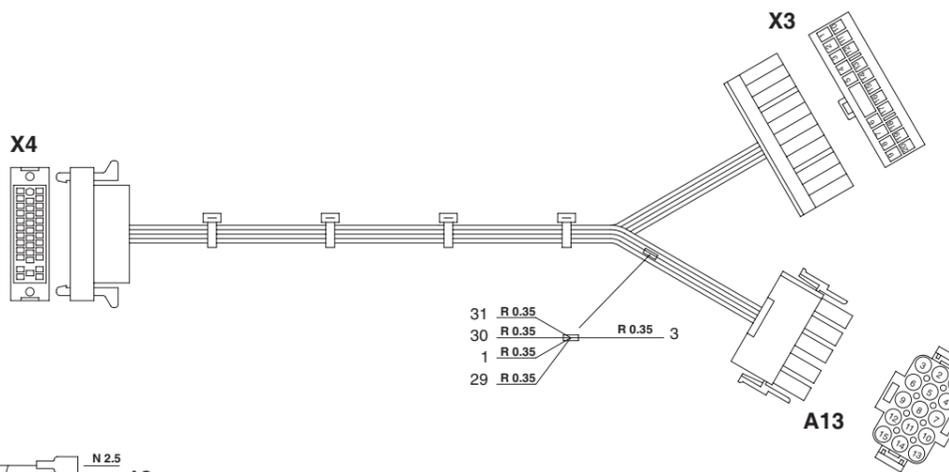


CONNECTOR POSITION		CONNECTOR POSITION
1	GN 1	6
2	S.U.2	10
3	GN 1	7
4	GN 1	8
5	GN 1	9
6	GN 1	10
7	GN 1	11
8	GN 1	12
9	GN 1	13
10	GN 1	14
11	GN 1	13
12	VN 1	7
13	VN 1.5	13
14	VN 1.5	
15	VN 1.5	

1	R-0.35	18	B-0.35
2	B-0.35	19	B-0.35
3	B-0.35	20	B-0.35
4	R-0.35	21	R-0.35
5	B-0.35	22	R-0.35
6	R-0.35	23	R-0.35
7	R-0.35	24	R-0.35
8	R-0.35	25	R-0.35
9	B-0.35	26	R-0.35
10	B-0.35	27	R-0.35
11	B-0.35	28	R-0.35
12	B-0.35	29	R-0.35
13	B-0.35	30	R-0.35
14	B-0.35	31	R-0.35
15	B-0.35	32	B-0.35
16	B-0.35	33	R-0.35
17	R-0.35	34	R-0.35

From	Color	To	From	Color	To
1	B-0.35	12	9	B-0.35	3
2	B-0.35	18	10	B-0.35	32
3	B-0.35	20	11	B-0.35	5
4	B-0.35	19	12	B-0.35	18
5	B-0.35	11	13	B-0.35	15
6	B-0.35	2	14	B-0.35	14
7	B-0.35	9	15	B-0.35	19
8	B-0.35	10	16	B-0.35	33

From	Color	To	From	Color	To
1	R-0.35	22	9	R-0.35	25
2	R-0.35	24	10	R-0.35	31
3	R-0.35	1	11	R-0.35	6
4	R-0.35	8	12	R-0.35	26
5	R-0.35	4	13	R-0.35	28
6	R-0.35	7	14	R-0.35	17
7	R-0.35	27	15	R-0.35	34
8	R-0.35	23			

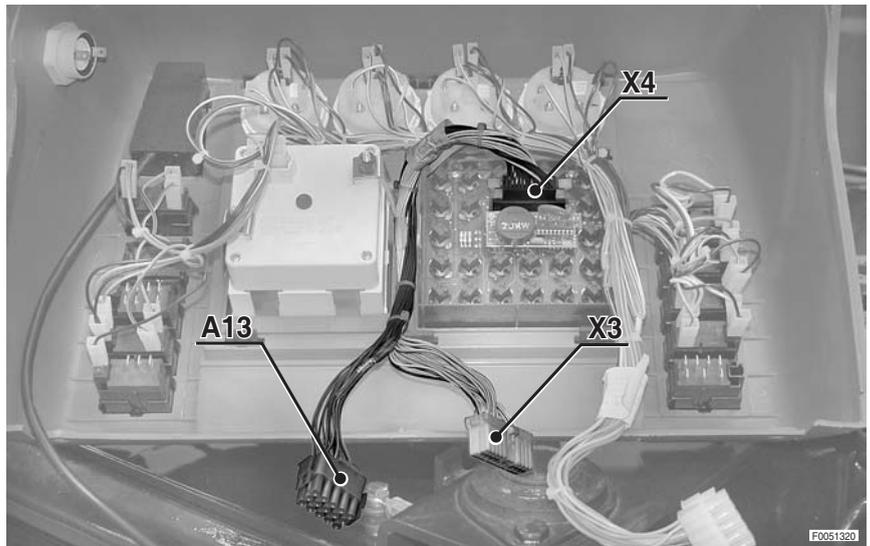


A13 Conector de unión
X3 Al cableado bajo moqueta
X4 Panel de control (testigos)

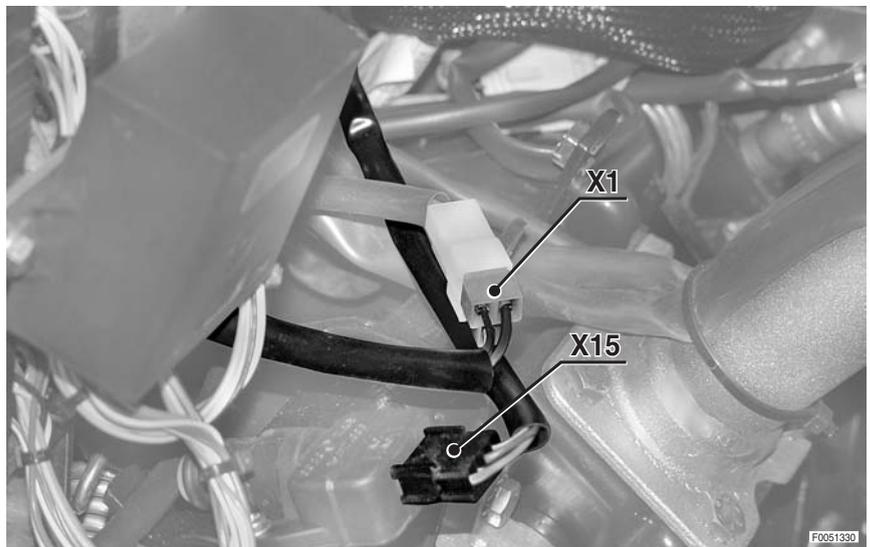
**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

UBICACIÓN DE LOS CONECTORES CABLEADO CENTRAL

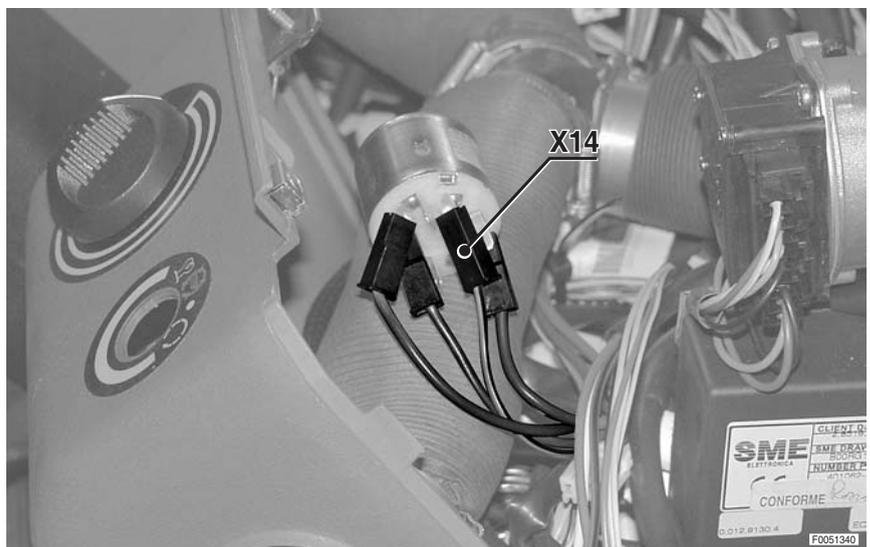
1



2

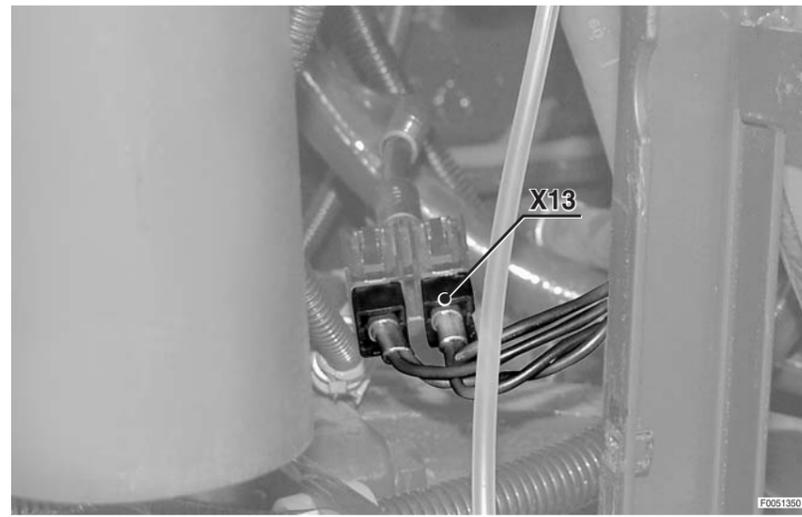


3

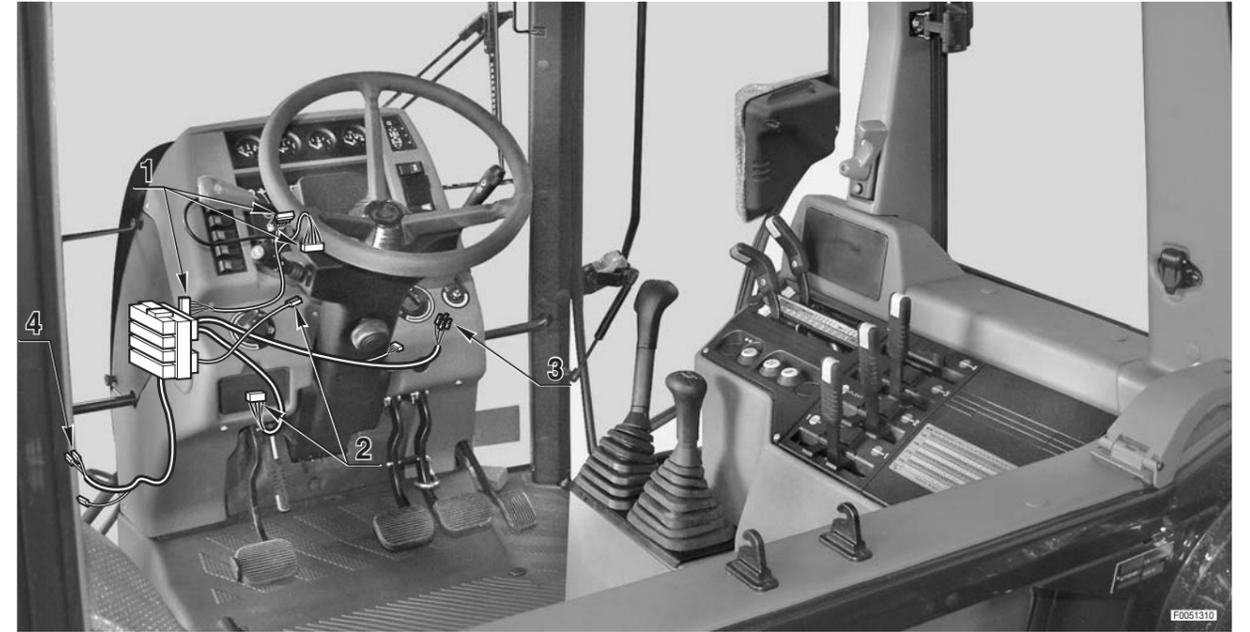


**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

4

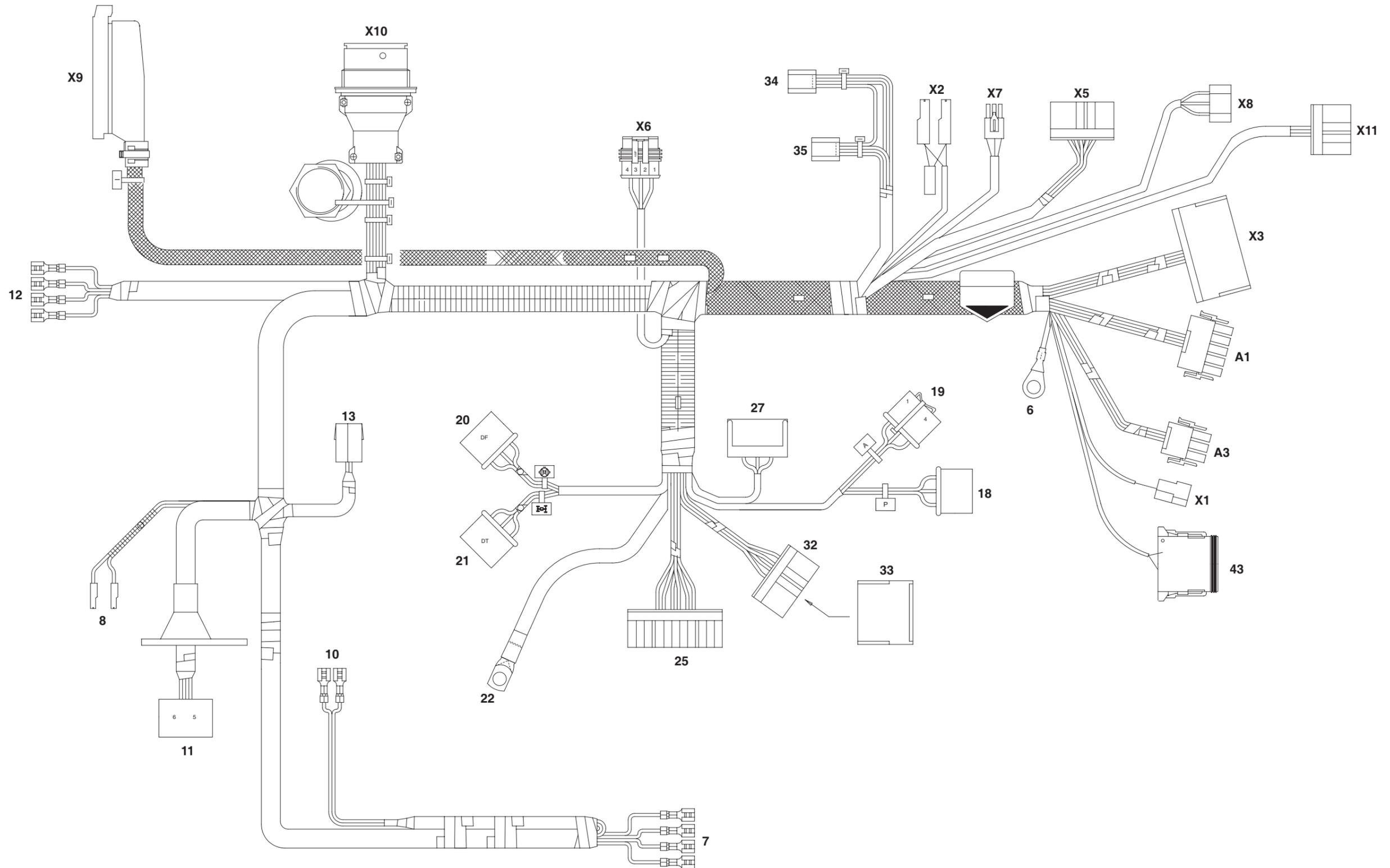


CABLEADO CENTRAL



**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

CABLEADO BAJO MOQUETA (1/2)



- A1** Al cableado central
- X1** Al cableado central
- X2** Zumbador
- X3** Al cableado central

- X5** Al cableado del regulador electrónico
- X6** Palanca del cambio
- X7** Palanca de mando inversor
- X8** Sensor de posición pedal de embrague

- X9** Centralita del inversor
- X10** Al cableado trasero
- X11** Display del inversor

CABLEADO BAJO MOQUETA (2/2)

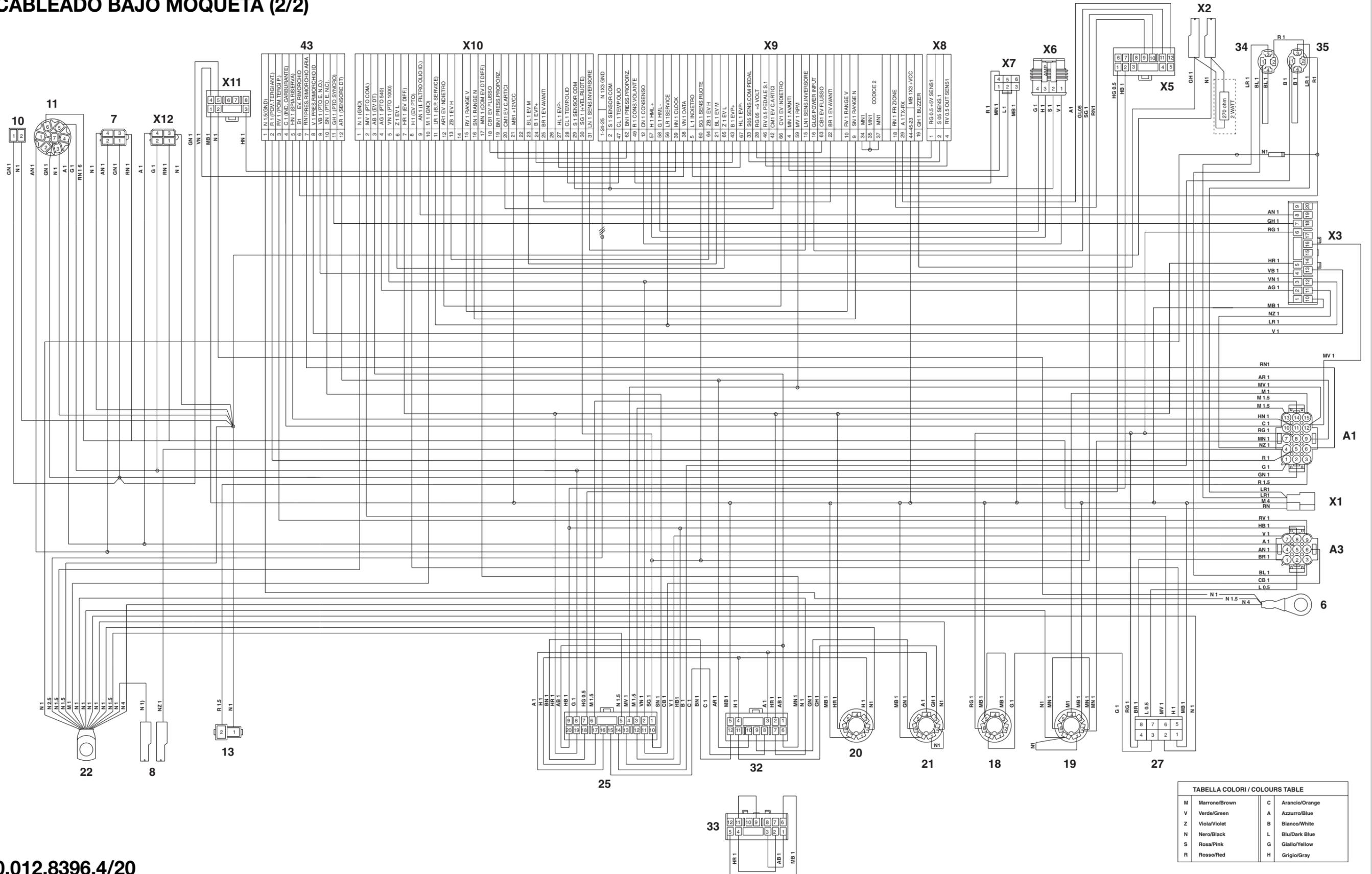
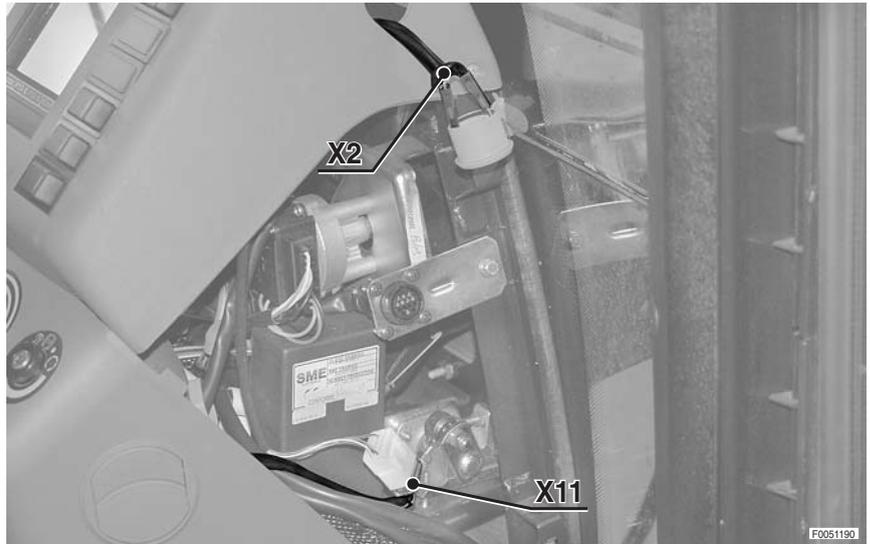


TABELLA COLORI / COLOURS TABLE			
M	Marrone/Brown	C	Arancio/Orange
V	Verde/Green	A	Azzurro/Blue
Z	Viola/Violet	B	Bianco/White
N	Nero/Black	L	Blu/Dark Blue
S	Rosa/Pink	G	Giallo/Yellow
R	Rosso/Red	H	Grigio/Gray

UBICACIÓN DE LOS CONECTORES CABLEADO BAJO MOQUETA

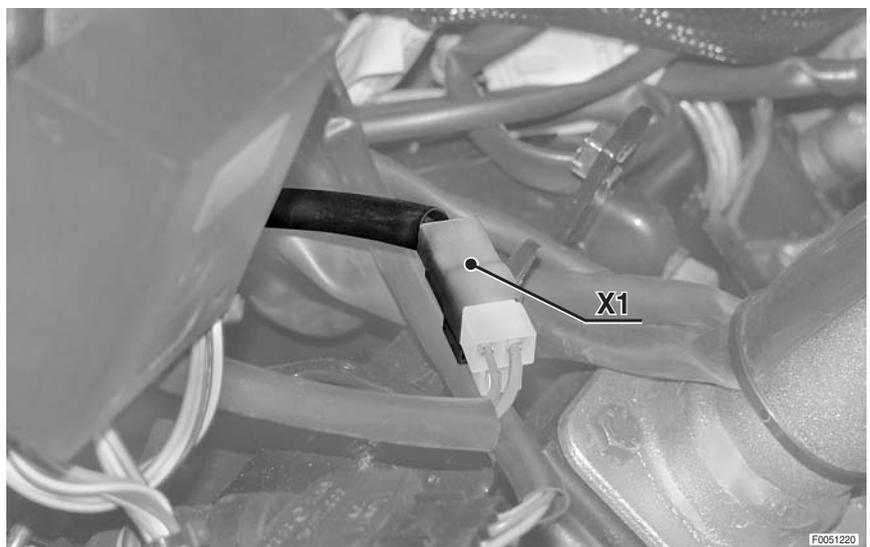
1



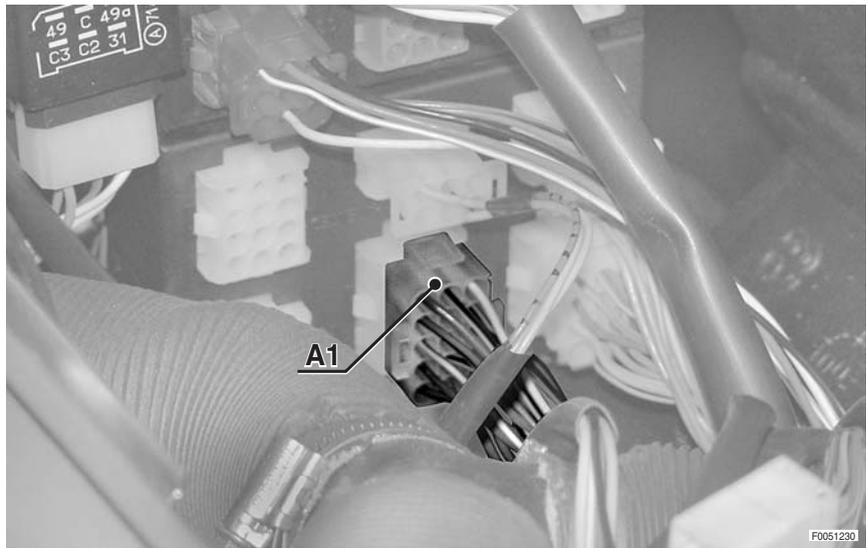
2



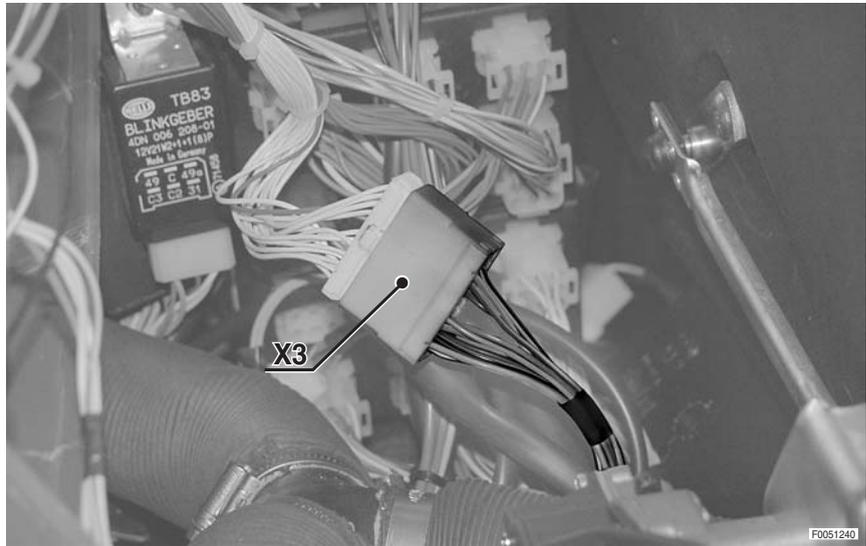
3



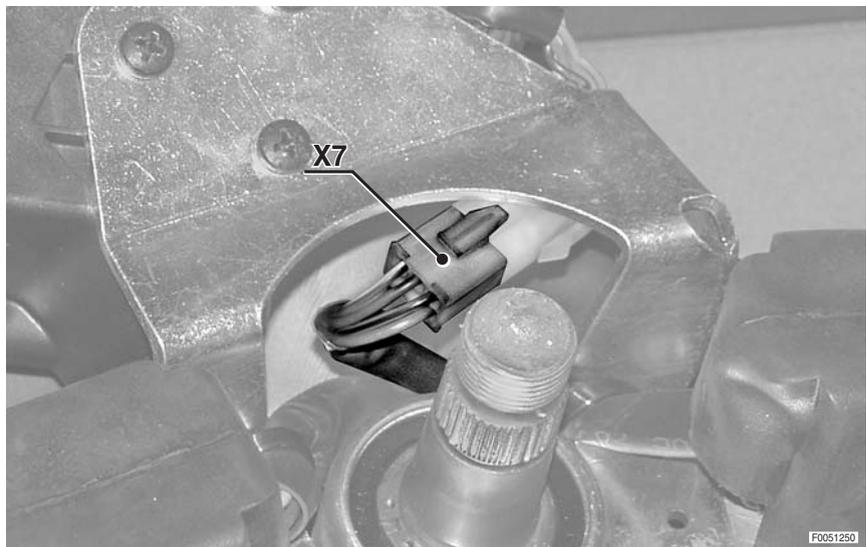
4



5



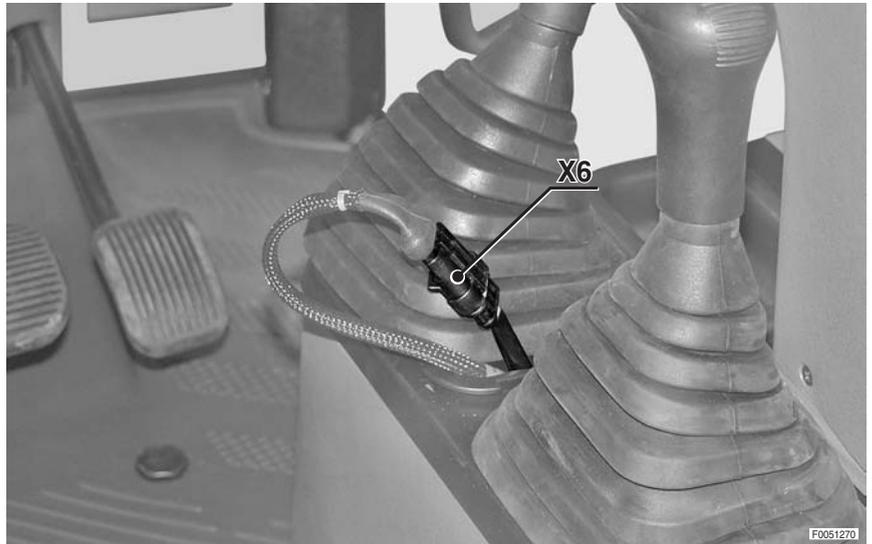
6



7



8

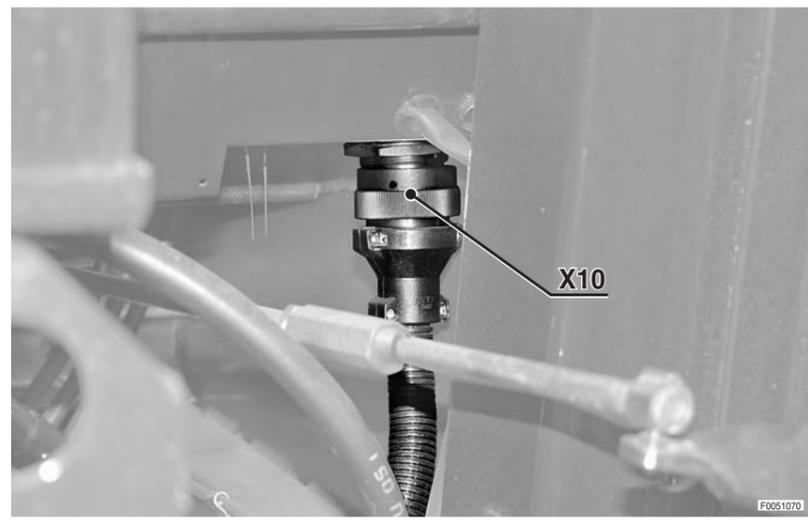


9

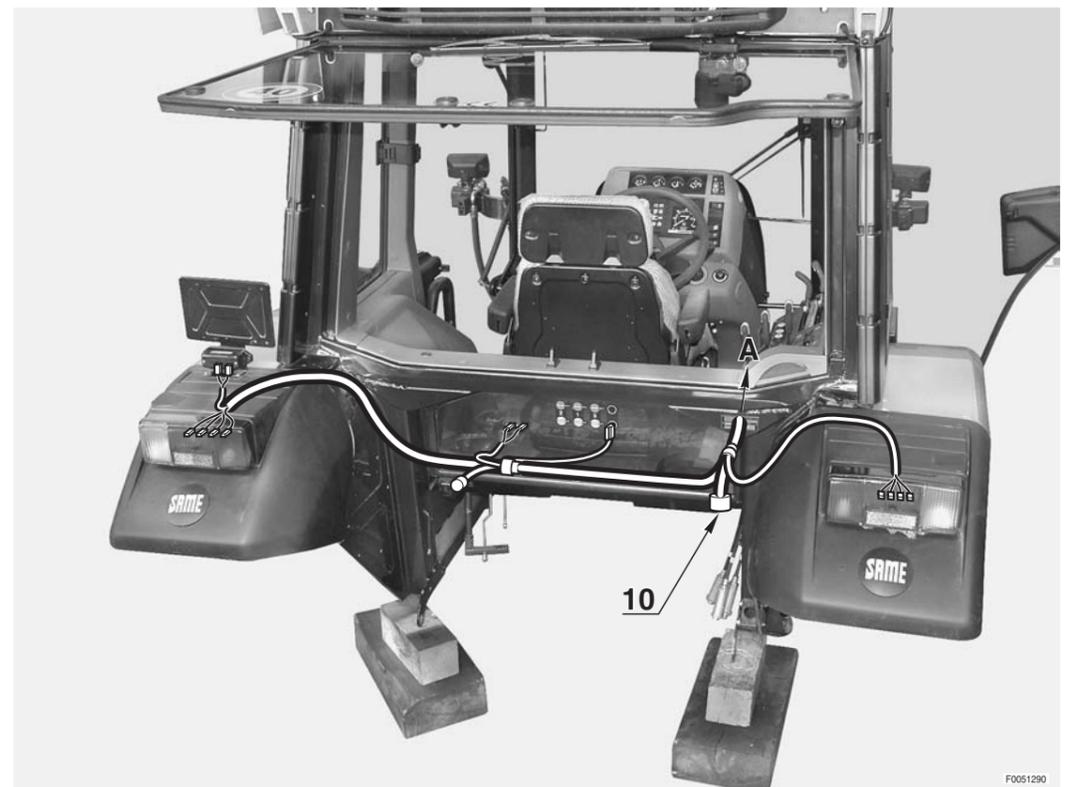
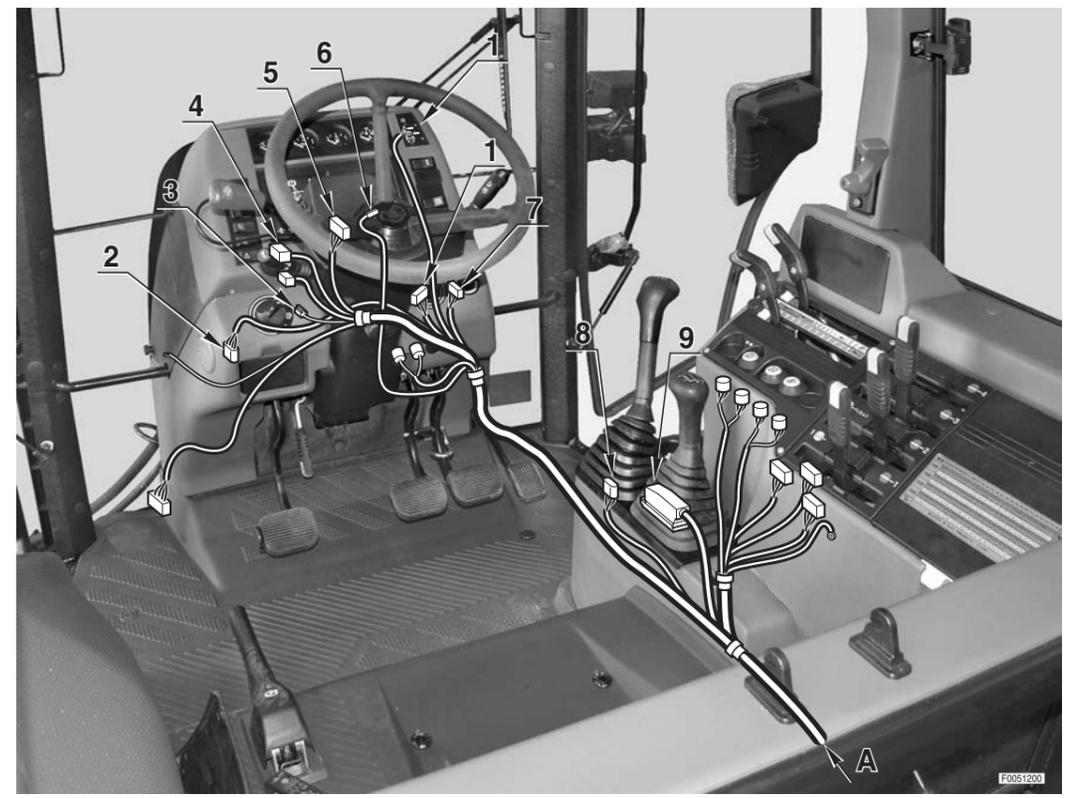


**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

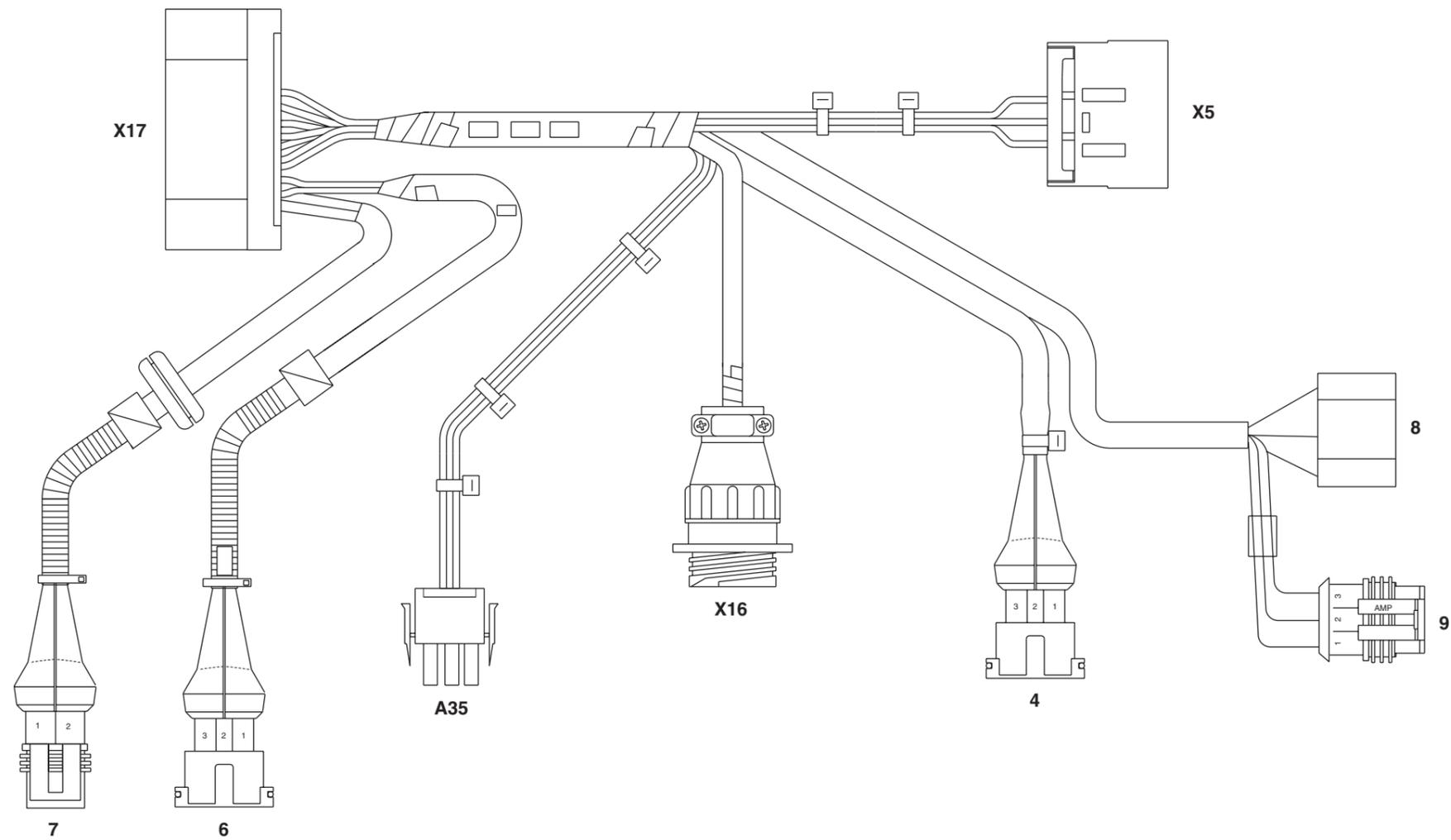
10



CABLEADO BAJO MOQUETA

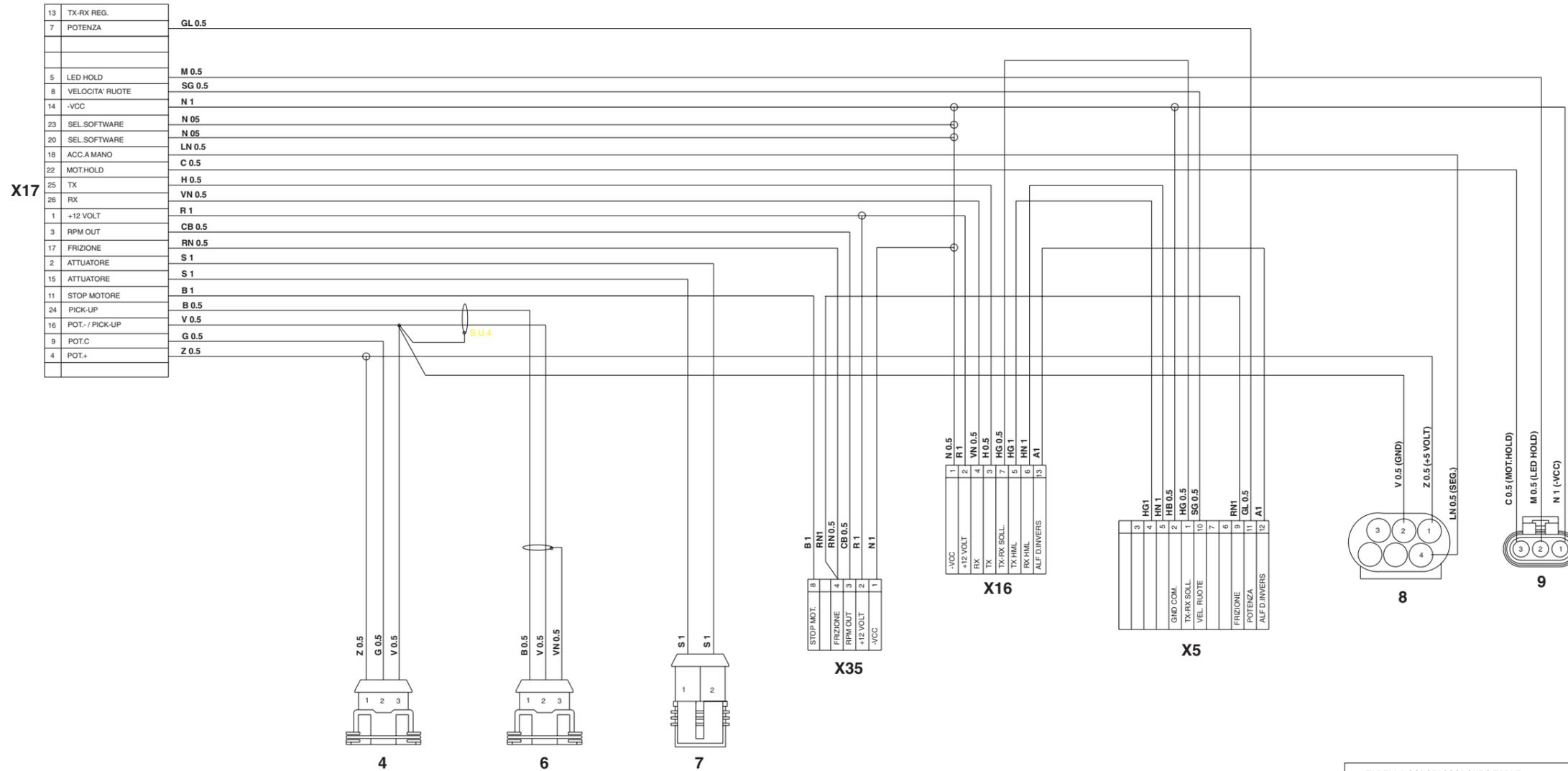


**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

CABLEADO REGULADOR ELECTRÓNICO (1/2)

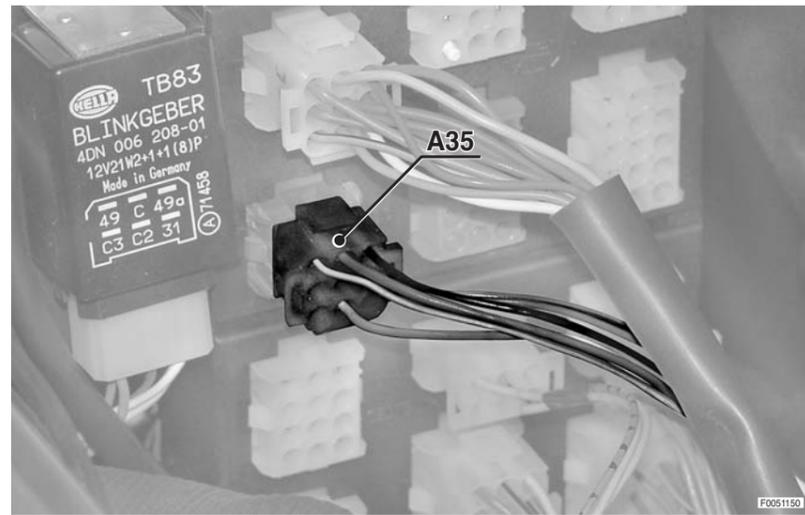
- A35** Al cableado central
X5 Al cableado bajo moqueta
X16 Toma para diagnóstico
X17 Centralita del motor

CABLEADO REGULADOR ELECTRÓNICO (2/2)

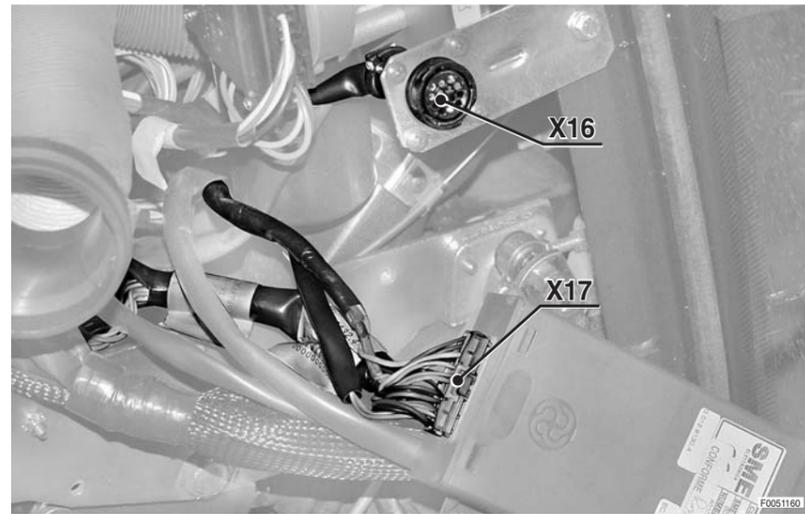


UBICACIÓN DE LOS CONECTORES REGULADOR ELECTRÓNICO

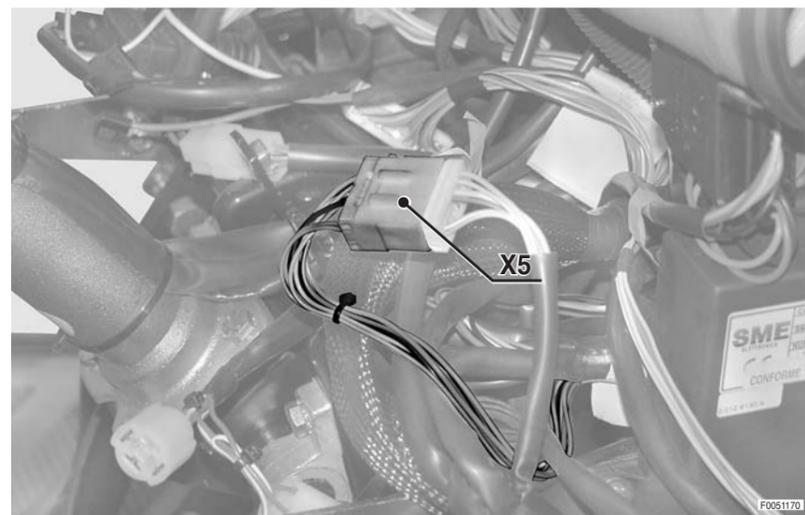
1



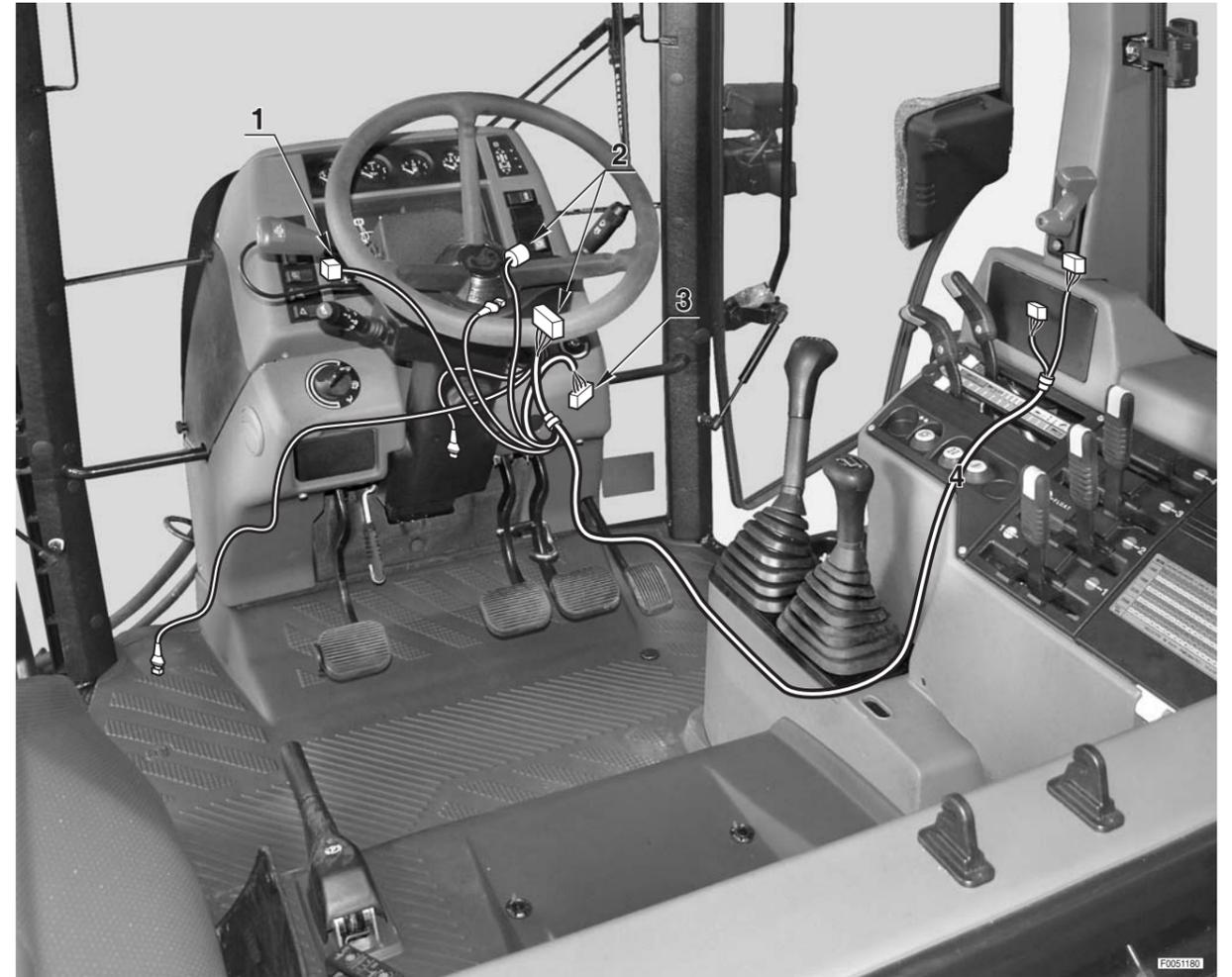
2



3

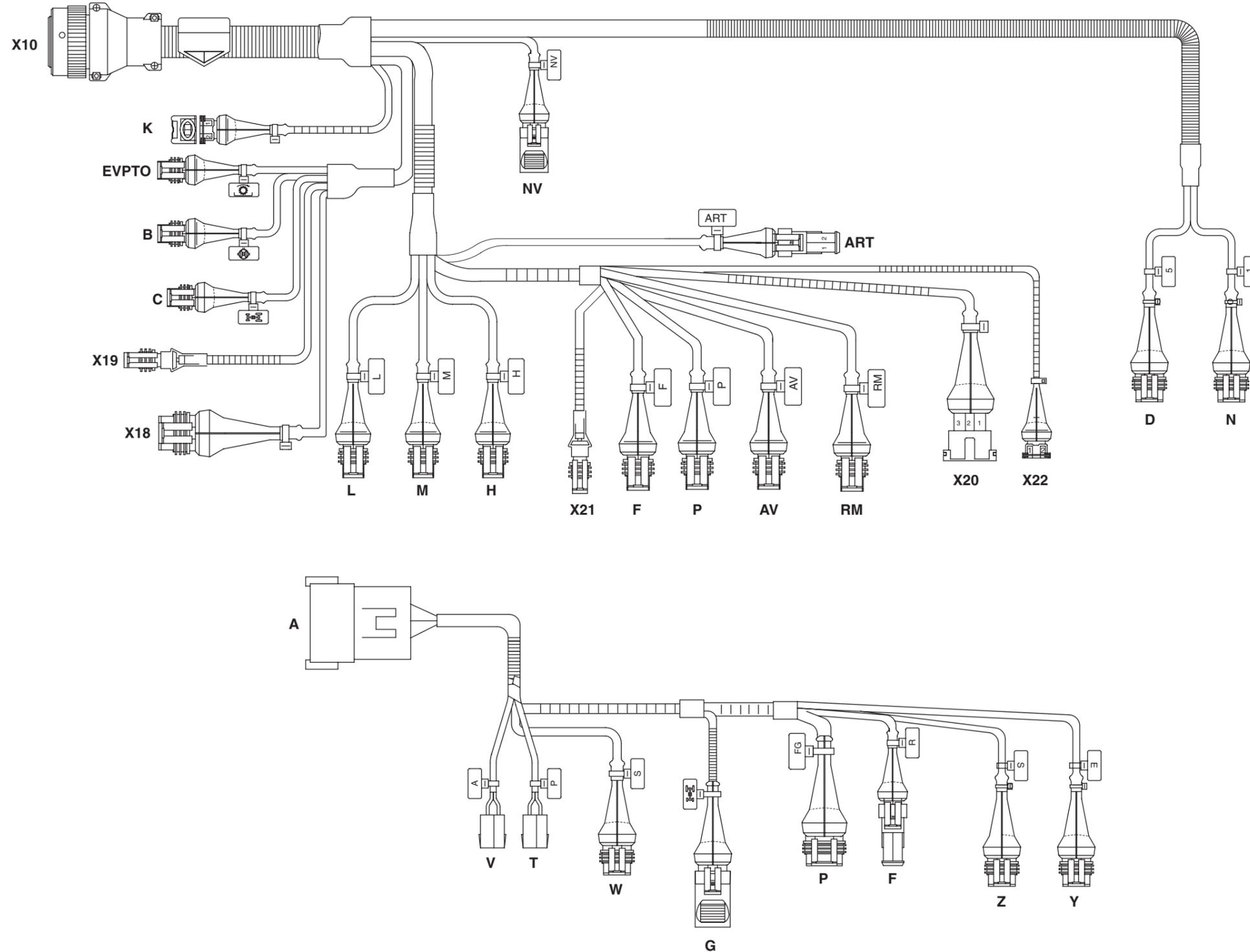


CABLEADO DEL REGULADOR ELECTRÓNICO



**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

CABLEADO TRASERO (1/2)



ART No se utiliza

AV Solenoide electroválvula accionamiento marcha adelante

F Solenoide electroválvula lubricación embrague inversor

H Solenoide electroválvula velocidad H

L Solenoide electroválvula velocidad L

M Solenoide electroválvula velocidad M

NV No se utiliza

P Electroválvula proporcional acoplamiento inversor

RM Solenoide electroválvula accionamiento marcha atrás

X10 Al cableado bajo moqueta

X18 Sensor de velocidad de las ruedas

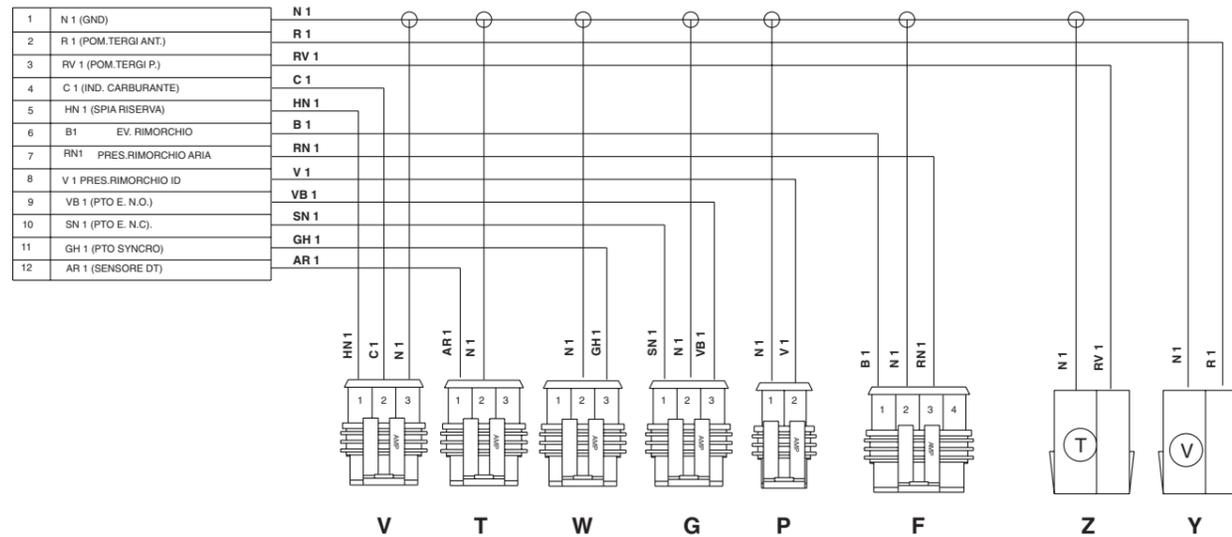
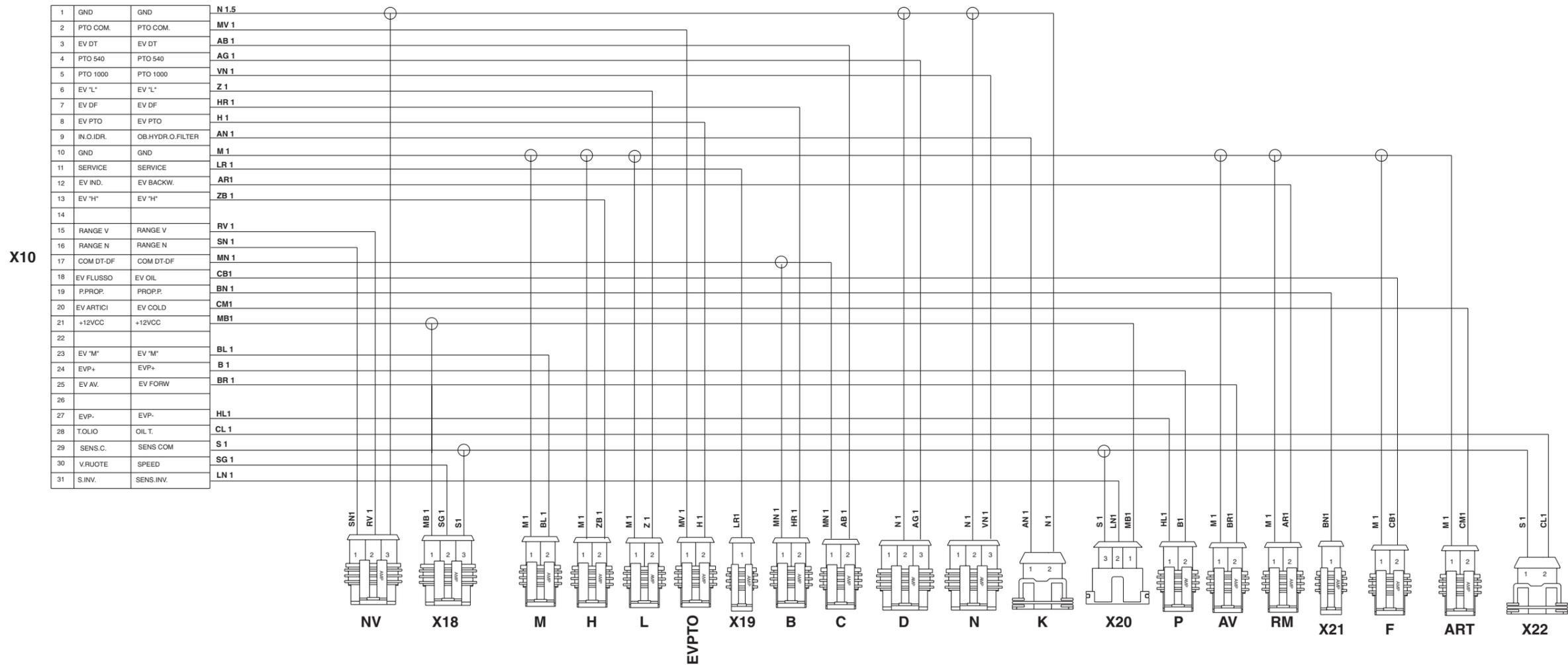
X19 Sensor de presión circuito servicios

X20 Sensor revoluciones del inversor

X21 Sensor de presión electroválvula proporcional

X22 Sensor de temperatura del aceite

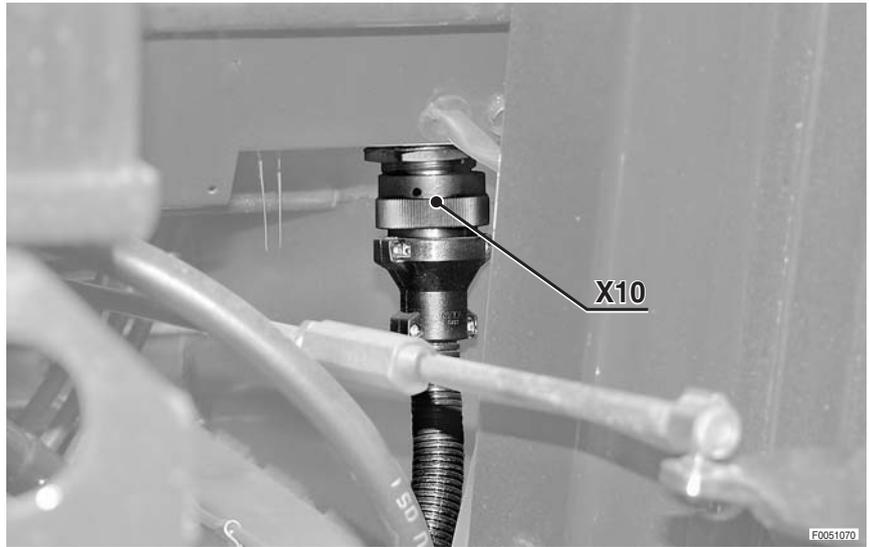
CABLEADO TRASERO (2/2)



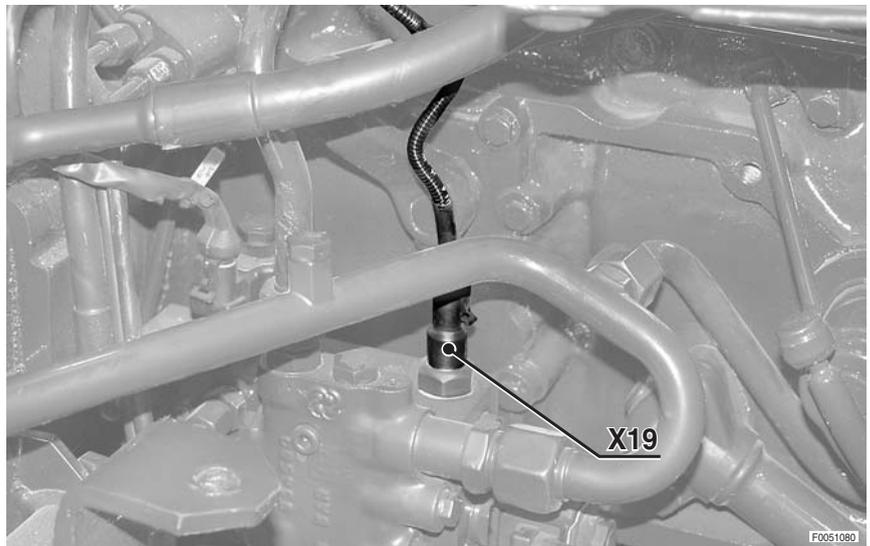
M	Marrone/Brown	C	Arancio/Orange
V	Verde/Green	A	Azzurro/Blue
Z	Viola/Violet	B	Bianco/White
N	Nero/Black	L	Blu/Dark Blue
S	Rosa/Pink	G	Giallo/Yellow
R	Rosso/Red	H	Grigio/Gray

UBICACIÓN DE LOS CONECTORES CABLEADO TRASERO

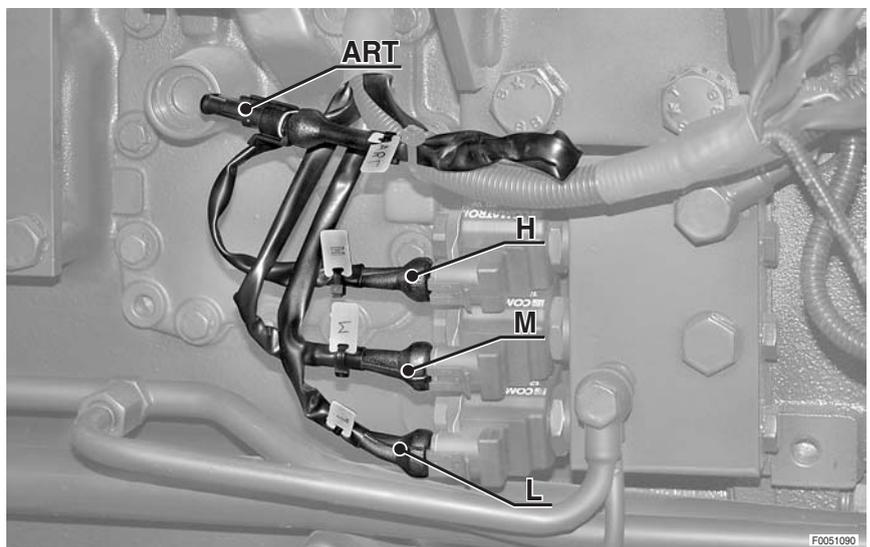
1



2



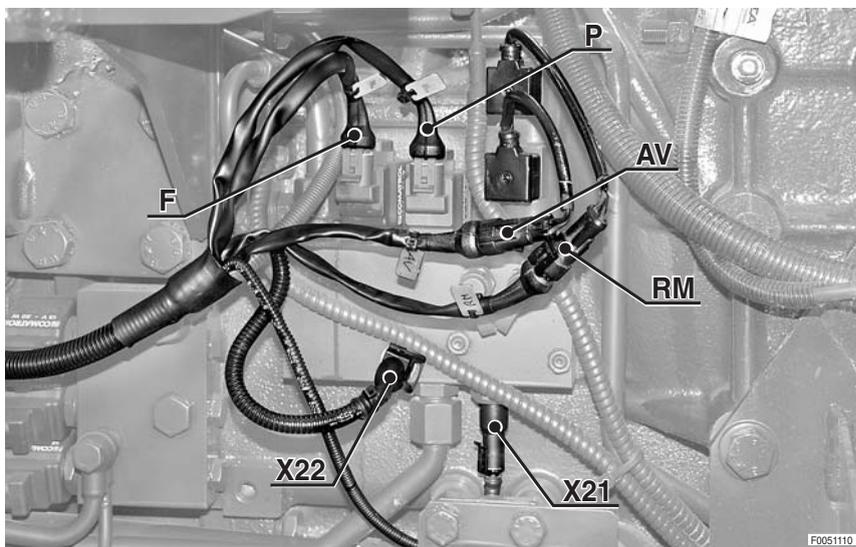
3



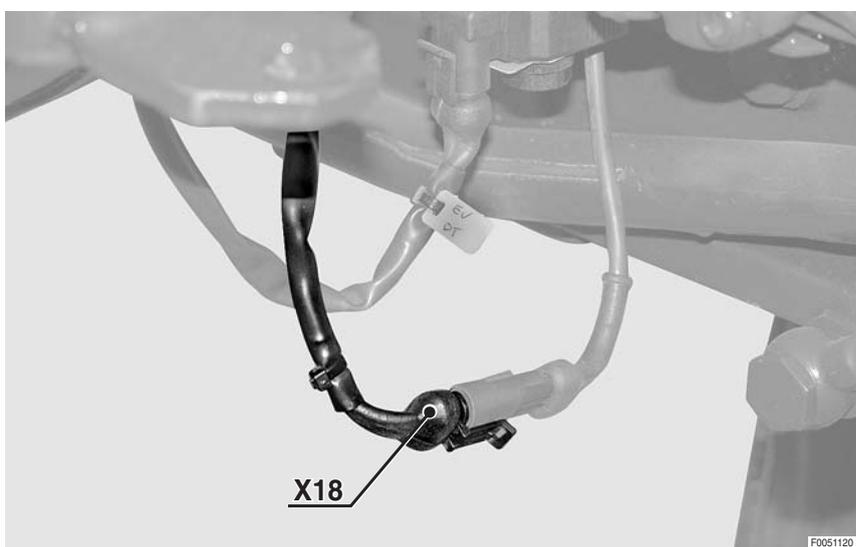
4



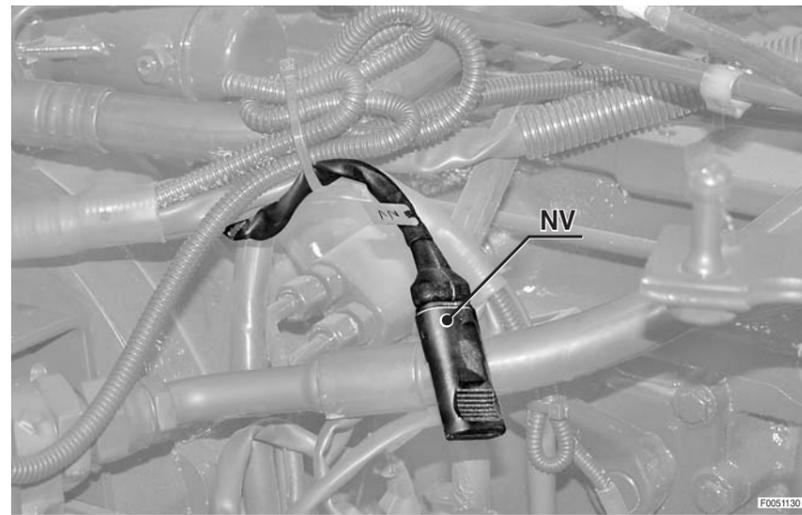
5



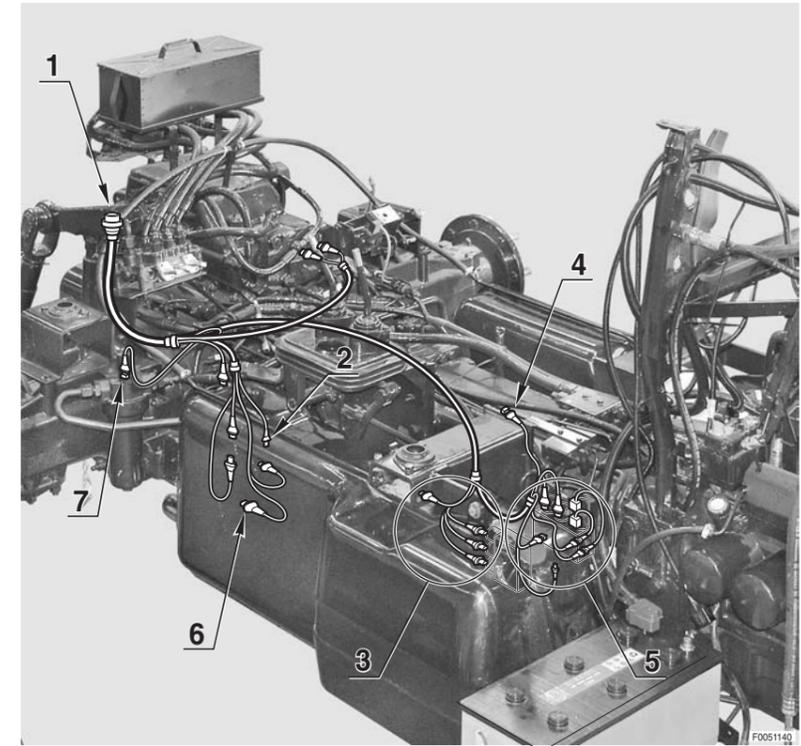
6



7



CABLEADO TRASERO



**PÁGINA DEJADA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO**