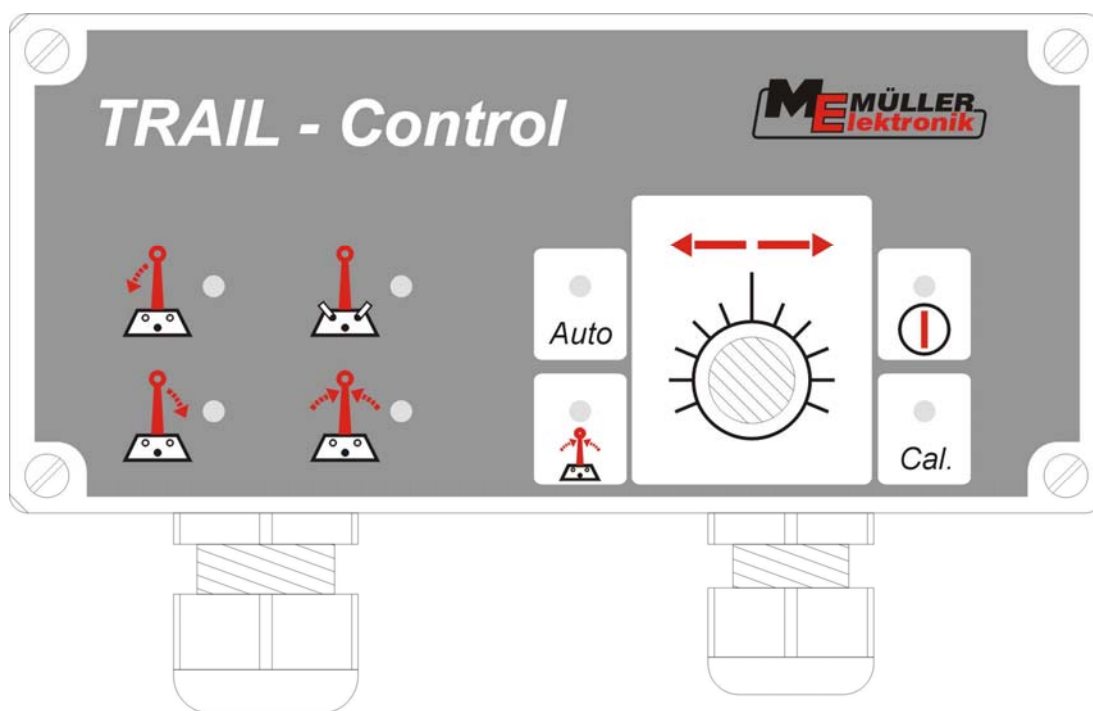


Instrucciones de uso y montaje

TRAIL-Control

Con sensores de 12 voltios



Stand: 20130216



30290105-02-ES

Lea y siga estas instrucciones.

Guarde estas instrucciones para referencia futura.

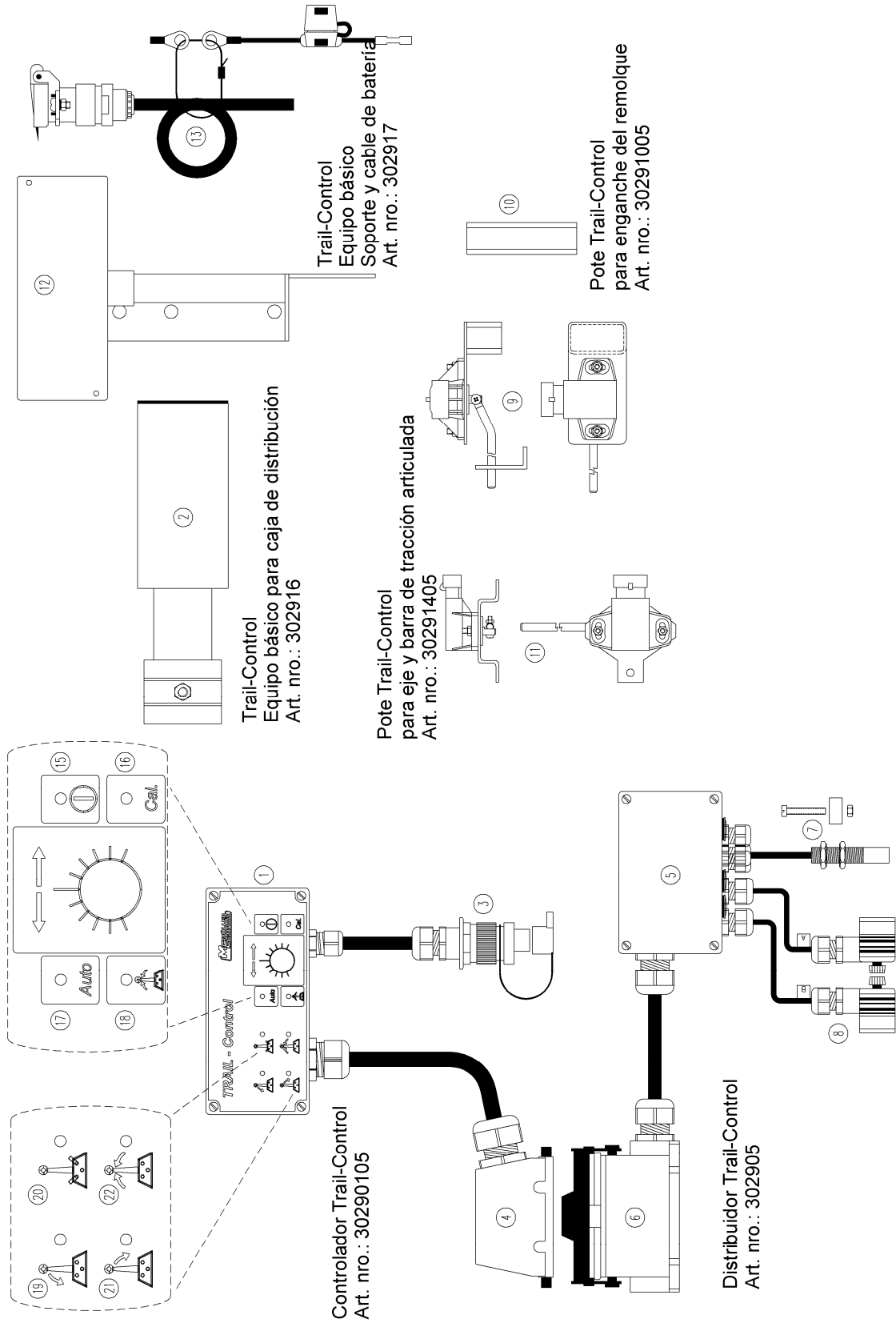
Pie de imprenta

Documento: Instrucciones de uso y montaje
Producto: TRAIL-Control
Número del documento: 30290105-02-ES
Idioma original: Alemán

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG
Franz-Kleine-Straße 18
33154 Salzkotten
Alemania
Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0
Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90
E-mail: info@mueller-elektronik.de
Sitio web: <http://www.mueller-elektronik.de>

Índice

1	Contenidos	5
2	Seguridad	6
2.1	Uso correcto	6
2.2	Instrucciones de seguridad	6
3	Instrucciones de montaje - TRAIL-Control	7
3.1	Computadora	7
3.2	Fuente de alimentación de 12 voltios	7
3.3	Distribuidor de señales de la máquina	7
3.4	Potenciómetro (pote)	8
3.4.1	Montaje de los pots del remolcador	8
3.4.2	Montaje de pote de la máquina	10
3.5	Sensor de bloqueo	12
3.6	Sistema hidráulico	13
3.7	Verificación de la función de control	14
3.7.1	Verificación sin sistema hidráulico	14
3.7.2	Verificación con sistema hidráulico	15
4	Instrucciones de uso	16
4.1	Puesta en marcha	16
4.2	Descripción de las teclas de introducción	16
4.2.1	Tecla Encender/Apagar	16
4.2.2	Tecla Auto / Manual	16
4.2.3	Tecla Posición intermedia / Manual	17
4.2.4	Tecla Calibración	17
4.3	Descripción del regulador manual	17
4.4	Descripción de las luces indicadoras	17
4.4.1	Luz de regulación izquierda	18
4.4.2	Luz de regulación derecha	18
4.4.3	Luz de posición intermedia	18
4.4.4	Luz de bloqueo	18
5	Configuración básica	19
5.1	Conducción en línea recta	19
5.1.1	Memorización de la conducción en línea recta	19
5.1.2	Ajuste del regulador manual	19
5.2	Memorización de los topes finales	20
5.3	Restablecimiento de la configuración básica	21
6	Mantenimiento	22
6.1	Computadora	22
6.2	Sensores	22
7	Solución de problemas	22
8	Anexo	24
8.1	Plan de conexiones hidráulicas (centro abierto)	24
8.2	Plan de conexiones hidráulicas para (centro abierto; "N" como funcionamiento continuo)	25
8.3	Plan de conexiones hidráulicas (centro cerrado)	26
8.4	Plan de conexiones hidráulicas (centro cerrado con "N" como funcionamiento continuo)	27
8.5	Plan de conexiones hidráulicas (sensor de carga)	28
8.6	Tornillo de cierre para la válvula	29
8.7	Válvula limitadora de presión	30



1 Contenidos

- [1] Computadora TRAIL - Control
- [2] Soporte para montaje en caja de distribución S
La computadora se monta sobre el soporte y se fija a la caja de distribución
- [3] Conector para alimentación de 12 voltios
- [4] Máquinas - Acoplamiento
Conexión al distribuidor de señales
- [5] Máquinas - Distribuidor de señales
Resumen de las conexiones de sensores y actuadores en la máquina
- [6] Máquinas - Acoplamiento
Conexión a la computadora TRAIL-Control
- [7] Sensor de bloqueo magnético
Reconocimiento del bloqueo implementado, cuando el imán se encuentra delante del sensor.
- [8] Conector para válvulas hidráulicas
- [9] Potenciómetro del remolcador con soporte
- [10] Dispositivo fijador de aparcamiento para potenciómetro de remolcador
- [11] Potenciómetro del eje y de la barra de tracción
- [12] Soporte para refuerzo, en caso de no disponer de una caja de distribución S
- [13] Cable de batería
- [14] Regulador manual
- [15] Tecla "Encender/Apagar" con luz indicadora
- [16] Tecla "Calibrar" con luz indicadora
- [17] Tecla "Automático" con luz indicadora
- [18] Tecla "Posición intermedia" con luz indicadora
- [19] Luz indicadora "Regulación izquierda"
- [20] Luz indicadora "Bloqueo"
- [21] Luz indicadora "Regulación derecha"
- [22] Luz indicadora "Posición intermedia"

2 Seguridad

2.1 Uso correcto

TRAIL-Control está diseñado exclusivamente para el uso previsto en la agricultura. Cualquier uso distinto al uso previsto se considera inadecuado.

El fabricante no se responsabiliza por los daños personales y materiales que pudieran ocasionarse. El usuario es el único responsable de todos los riesgos que se originen por un uso indebido.

Entre el uso correcto cuenta también el cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento prescritas por el fabricante en sus instrucciones de uso.

Asimismo se deben cumplir con todas las reglamentaciones generales reconocidas en cuanto a técnicas de seguridad, de salud laboral y de tránsito. Cualquier modificación en el TRAIL-Control por parte del usuario excluye la responsabilidad del fabricante.

2.2 Instrucciones de seguridad



¡Atención!

Máquinas con barra de tracción direccional:

No permanecer en el espacio entre el remolcador y la máquina cuando el sistema hidráulico del remolcador se encuentre encendido.

Máquinas con eje direccional:

No permanecer en el área peligrosa de la dirección cuando el sistema hidráulico del remolcador se encuentre encendido.



¡Atención!

Durante un trayecto por la carretera debe bloquearse mecánicamente el equipo de dirección.

Antes de realizar labores en el sistema eléctrico debe interrumpirse la conexión a la batería. Asimismo durante trabajos de soldadura en el remolcador y en el dispositivo

3 Instrucciones de montaje - TRAIL-Control

3.1 Computadora

La computadora debe instalarse con el soporte provisto (art. nro.: 302916) en la caja de distribución S. La distancia hacia una radio o antena de radio debería ser de al menos 1 metro.

Si no se dispone de la caja de distribución S, se puede solicitar un equipo básico con el n° de art. 302917, compuesto por un soporte adicional y un cable de batería.

3.2 Fuente de alimentación de 12 voltios

El TRAIL-Control se alimenta a través la caja de distribución de la pulverizadora. Si la caja de distribución no dispone de un tomacorrientes, podrá solicitar un cable de batería bajo el art. nro.: 312154.

Durante el montaje deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- El cable de la batería debe conectarse directamente a la batería del remolcador.
- No debe conectarse otro aparato al tomacorrientes de 12 voltios.
- El tomacorrientes de 12 voltios debe estar asegurado con un fusible de 25 A ubicado en el conector lineal del cable marrón.
- Color de los cables:
 - marrón = +12 voltios
 - azul = masa
- El polo negativo de la batería debe estar conectado al chasis del remolcador.

3.3 Distribuidor de señales de la máquina

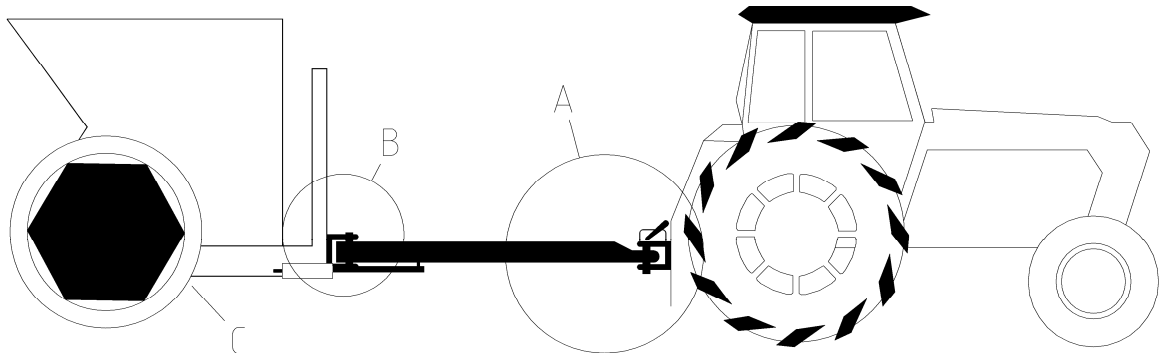
El distribuidor de señales debe fijarse a la máquina con 2 tornillos M4x25 sobre la placa soporte proporcionada. Los conectores de válvulas hidráulicas ("A" y "B") deben insertarse en las válvulas correspondientes (consulte el capítulo 3.6).



¡Atención!

Las etiquetas de peligro suministradas deberán colocarse de manera que permanezcan bien visibles en el área de peligro

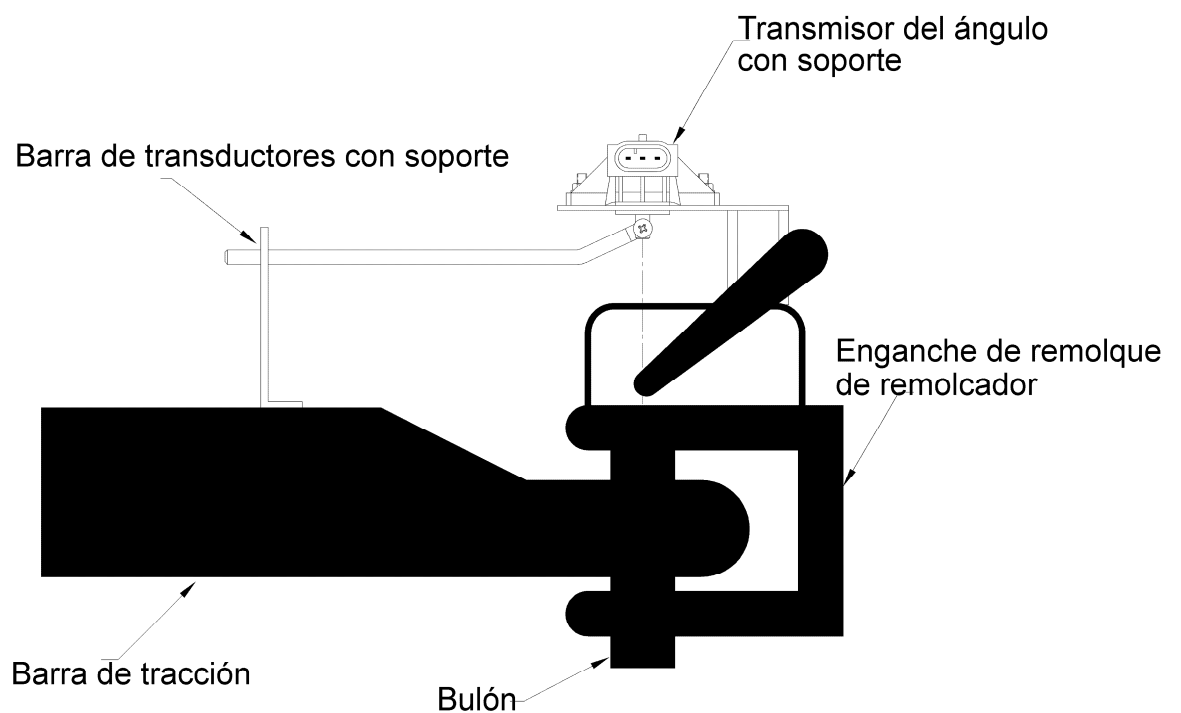
3.4 Potenciómetro (pote)



A = Enganche de remolque / Hitch
B = Barra de tracción direccional
C = Eje direccional

3.4.1 Montaje de los pots del remolcador

3.4.1.1 Enganche del remolque

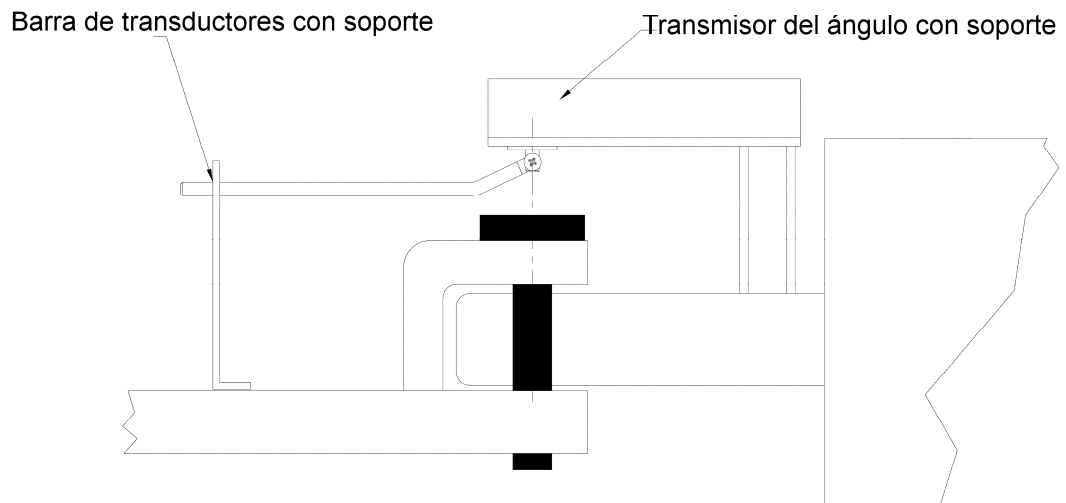


Montaje:

- Fijar el soporte (versión con tornillo de mariposa) sobre el enganche del remolque (véase esquema).
- Colocar el transmisor del ángulo y fijarlo con el tornillo de mariposa. El eje debe estar centrado sobre el bulón.
- Doblar la barra de transductores de manera que corra paralela a la barra de tracción a través de la ménsula.
- Fijar la ménsula sobre la barra de tracción. Una vez montada, la barra de transductores debe sobresalir aproximadamente 10 cm por encima de la ménsula.

Atención: Si la distancia sobresaliente es menor a 10 cm, existe el riesgo de que la barra se desatranque de la ménsula durante el desplazamiento.

- Atornillar el dispositivo fijador de aparcamiento a la barra de tracción. Éste sirve para colocar el transductor del ángulo cuando la máquina se desengancha del remolcador.

3.4.1.2 Hitch**Montaje:**

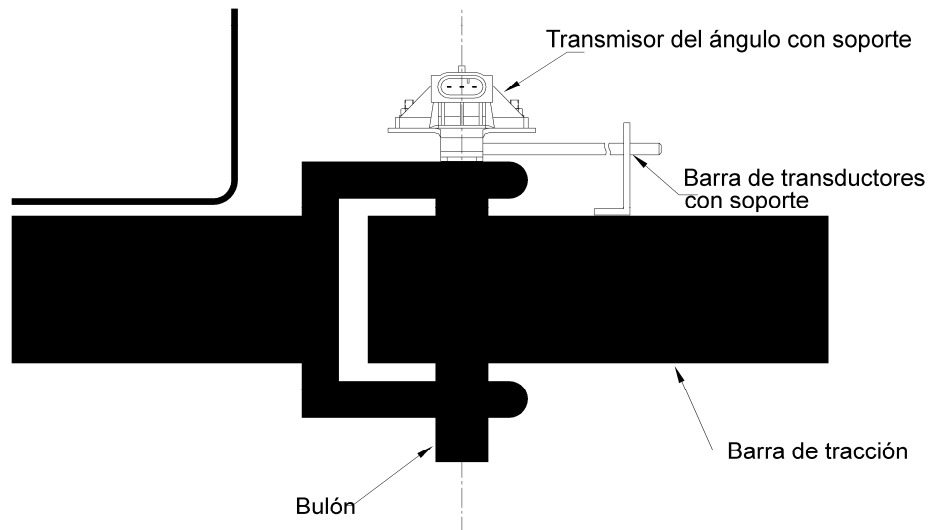
- Montar el soporte (versión con tornillo de mariposa) sobre la barra de tracción.
- Colocar el transductor del ángulo y fijarlo con el tornillo de mariposa. El eje debe estar centrado sobre el bulón.
- Doblar la barra de transductores de manera que corra paralela al mecanismo de enganche a través de la ménsula.
- Fijar la ménsula sobre el mecanismo de enganche. Una vez montada, la barra de transductores debe sobresalir aproximadamente 10 cm por encima de la ménsula.

Atención: Si la distancia sobresaliente es menor a 10 cm, existe el riesgo de que la barra se desatranque de la ménsula durante el desplazamiento.

- Atornillar el dispositivo fijador de aparcamiento a la barra de tracción. Éste sirve para colocar el transductor del ángulo cuando la máquina se desengancha del remolcador.

3.4.2 Montaje de pote de la máquina

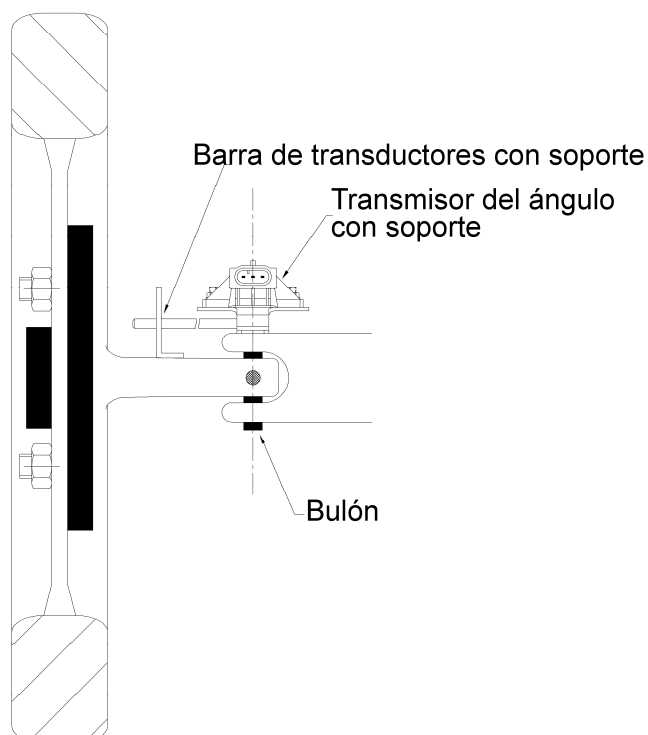
3.4.2.1 Barra de tracción direccional



Montaje:

- Montar el transductor del ángulo con el soporte sobre el punto de giro del chasis. El eje debe estar centrado sobre el punto de giro. El lado plano del eje debe estar frente al conector.
- Doblar la barra de transductores de manera que corra paralela a la barra de tracción a través de la ménsula.
- Fijar la ménsula sobre la barra de tracción. La barra de transductores debe sobresalir unos 2 cm por encima de la ménsula.

3.4.2.2 Eje direccional



Montaje:

- Montar el transductor del ángulo con el soporte sobre el punto de giro de la rueda. El eje debe estar centrado sobre el punto de giro. El lado plano del eje debe estar frente al conector.
- Doblar la barra de transductores de manera que corra paralela al eje a través de la ménsula.
- Fijar la ménsula sobre el eje. La barra de transductores debe sobresalir unos 2 cm por encima de la ménsula.

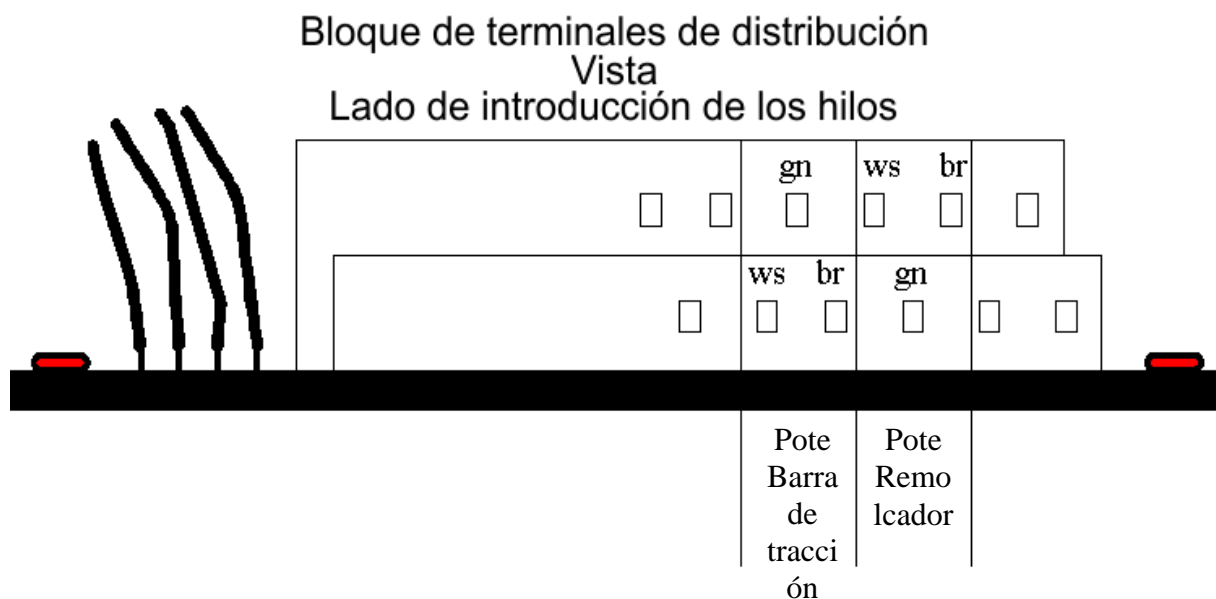
3.4.2.3 Conexión de los potenciómetros

La conexión al distribuidor de señales se efectúa mediante un cable de 3 hilos de color blanco, verde y marrón. Los cables deben conectarse a los bornes "Pote Barra de tracción" y "Pote Remolcador" teniendo en cuenta los colores de los hilos.



¡Atención!

Es esencial prestar especial atención a la polaridad. Los potenciómetros se dañan si se intercambian los hilos.



Para los potenciómetros de otros colores se ha de tener en cuenta la siguiente tabla de conexión:

	Terminal distribuidor	Color del hilo
+ 12V	mrn	marrón
Señal	ve	verde/amarillo
Masa	bl	azul

3.4.2.4 Prueba de potenciómetros con multímetro

Mediante un multímetro se puede comprobar el correcto funcionamiento de los potenciómetros. Las tensiones pueden medirse en el distribuidor de señales (véase 3.4.2.3 Conexión de los potenciómetros) en los conectores de los potenciómetros. El dispositivo de Trail-Control debe estar encendido.



¡Atención!

El sistema hidráulico debe estar apagado para que no se produzcan movimientos incontrolados en la máquina.

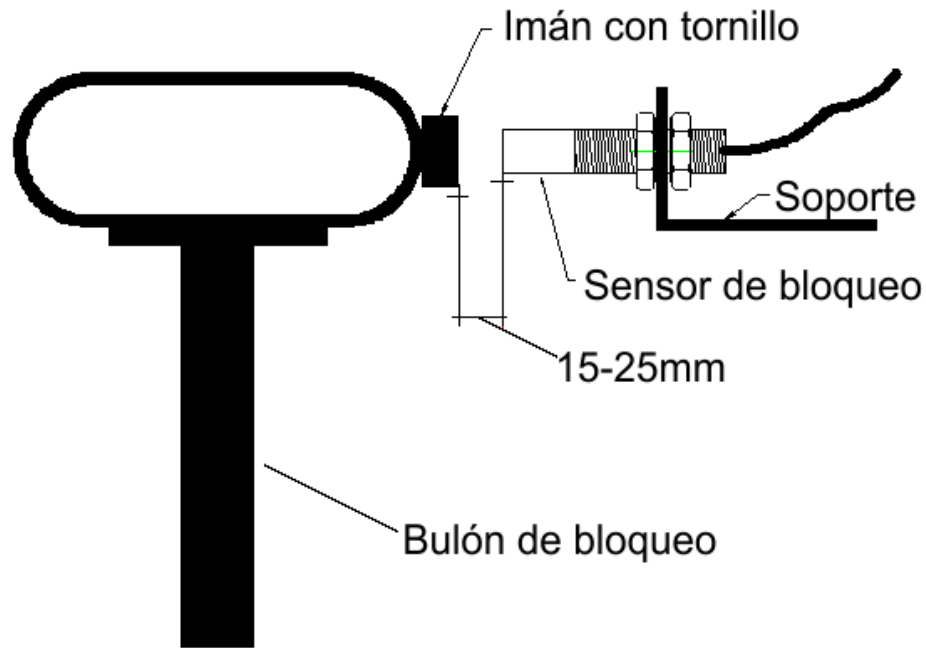
Las tensiones deben ser iguales para ambos potenciómetros. En los bornes deben medirse las siguientes tensiones continuas:

Borne + Multímetro en	Masa de borne Multímetro en	Resultado
Marrón	Blanco	12 – 13,8 V
Verde	Blanco	Aprox. 2,3 –2,6 V en posición intermedia. Si se gira el potenciómetro, la tensión aumenta en una dirección continuamente hasta los 4,8 voltios. En la otra dirección, la tensión baja hasta los 0,5 voltios. Aquí no deben producirse saltos en la tensión. Lo contrario indica un potenciómetro defectuoso y deberá reemplazarse.

Durante la comprobación de las tensiones en la posición intermedia, la tensión debe observarse durante varios segundos. Si durante ese tiempo la tensión oscila por más de 0,05 V, ello indica una electrónica defectuosa y deberá reemplazarse el potenciómetro.

3.5 Sensor de bloqueo

Durante un trayecto por la carretera debe bloquearse mecánicamente la dirección en la posición intermedia. El bloqueo es controlado mediante el sensor de bloqueo del TRAIL - Control. En estado de bloqueo, el TRAIL - Control se apaga automáticamente y puede encenderse una vez que se haya retirado el bulón. Todas las luces indicadoras se encienden cuando el bloqueo se encuentra activado. La luz indicadora del bloqueo también se ilumina. Si se suelta la tecla de encendido, el dispositivo se apaga por completo.



3.6 Sistema hidráulico

El sistema hidráulico del remolcador debe garantizar un flujo de aceite de aprox. 25 l/min. Con pequeñas cantidades de aceite ya no es posible obtener un seguimiento exacto, debido a que el sistema reacciona demasiado lento.

! Es necesario intercalar un filtro de presión NAS, clase 6, ya que la válvula hidráulica tiene una alta sensibilidad a los contaminantes en el aceite.

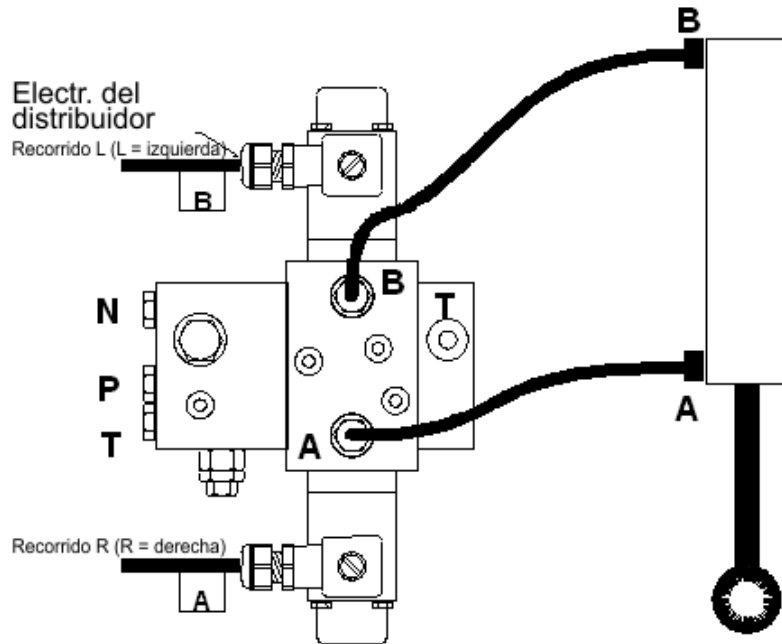
Las mangueras al remolcador deben cumplir con los siguientes requisitos:

	velocidad máxima del aceite	Tamaño de manguera (para un rendimiento de bomba de 70 l/min)
Conexión	5,5 m/s	DN 16
Presión	2 m/s	DN 25

Consulte los esquemas de conexiones en el anexo para efectuar una correcta conexión del sistema hidráulico de la máquina al sistema hidráulico del remolcador. Es importante que la línea de presión del remolcador esté conectada al terminal "P" y el retorno, con el terminal "T" de la válvula y se ajuste el sistema hidráulico correcto. De no ser así, la válvula podría deteriorarse.

! ¡ATENCIÓN!

Debe tenerse en cuenta que el conector "A" se empalme a los imanes en el terminal hidráulico "A" y el conector "B", a los imanes en el terminal hidráulico "B". El terminal de la válvula "A" debe estar conectado al terminal para el repliegue y el terminal de la válvula "B" al terminal para el despliegue del cilindro hidráulico.







Si fuera necesario invertir la dirección de control, solo podrán intercambiarse las mangueras que se encuentran en el cilindro. Las conexiones eléctricas deben empalmarse siempre por defecto, ya que las bobinas se accionan con corrientes diferentes.

3.7 Verificación de la función de control

3.7.1 Verificación sin sistema hidráulico

Antes de conectar el pote del remolcador al remolcador, es necesario verificar el funcionamiento correcto del control. Proceda de la siguiente manera:

- > Apagar el **sistema hidráulico**.
 - > Encender TRAIL-Control con la tecla .
 - > Encender el modo automático con la tecla .
 - > Girar el pote del remolcador como si fuera a conducir una curva hacia la derecha. Comprobar si la luz  indica la dirección de control de la máquina.
 - > A continuación girar el pote del remolcador hacia la izquierda y comprobar si se ha encendido la luz .
- En caso que el TRAIL - Control no reaccione a los movimientos en el pote del remolcador, comprobar las conexiones de los pote en el distribuidor de señales. (El pote del remolcador debe estar conectado a los terminales "Pote Remolcador" y el pote de la máquina, a los terminales "Pote Barra de tracción")

3.7.2 Verificación con sistema hidráulico




Atornillar el pote del remolcador al remolcador y enderezar el remolcador y la máquina.

Verificar los conectores del sistema hidráulico. La línea de presión debe conectarse al terminal "P" y el retorno, al terminal "T" en la válvula.



Verificar que nadie se encuentre en el área de influencia de la máquina o entre el remolcador y la máquina. La máquina debe desplazarse sin problemas hasta los dos topes finales.

Procedimiento:

- > Memorizar posición intermedia (consulte el capítulo 5.1.1 Memorización de la conducción en línea recta) con la máquina detenida. La máquina no necesita estar justo detrás del remolcador. La posición actual se almacena como posición intermedia.
- > Encender el sistema hidráulico.
- > Girar el regulador manual  a la posición intermedia.
- > Encender el dispositivo con la tecla .
- > Presionar la tecla .

Ahora la máquina debería detenerse justo detrás del remolcador. Si este no fuera el caso, entonces se distinguen las siguientes situaciones de fallo.

Situación 1:

Si la máquina se desplaza hacia un lado hasta el tope final, se trata de un intercambio de las conexiones hidráulicas.

Verificar las conexiones hidráulicas y eléctricas en la válvula (3.6).

Situación 2:


Si la máquina se detiene justo detrás del remolcador y regula solo un poco hacia atrás y adelante, active entonces la función "Posición intermedia" con la tecla



. Si la máquina se desplaza hacia un lado hasta el tope final, comprobar la posición de montaje de los pots traseros.

Si hasta el momento no ha ocurrido ningún error, pulsar nuevamente la tecla de posición intermedia para conmutar al modo "Manual". Girar ahora el regulador



manual  hacia la derecha, hasta que se mueva la dirección. Si la máquina se mueve hacia la derecha (en dirección de conducción) significa que la regulación funciona correctamente. La máquina debería moverse hacia la izquierda si se gira el regulador manual hacia la izquierda.


Inicie una nueva verificación si la máquina no reacciona como descrito anteriormente.

4 Instrucciones de uso

4.1 Puesta en marcha

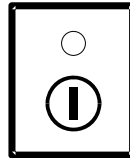
Conecte el enchufe de la máquina con el acoplamiento del distribuidor de señales en la máquina y el cable de alimentación con el tomacorrientes de 12 voltios.



El dispositivo se enciende con la tecla . Si el dispositivo no se enciende, comprobar que el bloqueo de la dirección se encuentre cerrado. Si es el caso, primero debe liberarse el bloqueo antes de encender el TRAIL-Control. Si los problemas persisten, siga las instrucciones para solucionar errores en el capítulo de solución de problemas.

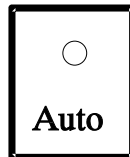
4.2 Descripción de las teclas de introducción

4.2.1 Tecla Encender/Apagar



Presionando por primera vez la tecla de Encender/Apagar se enciende el dispositivo y la luz indicadora en la tecla señala el estado operativo. Aún no hay funciones activadas en este estado. Si se presiona nuevamente la tecla durante medio segundo, la unidad se apaga y la luz indicadora se extingue.

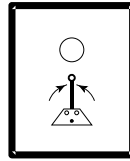
4.2.2 Tecla Auto / Manual



Permite encender el modo automático. La luz indicadora en la tecla señala el estado operativo. Ahora la regulación está activada y la máquina seguirá el carril del remolcador.

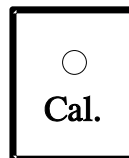
Si la tecla se vuelve a accionar, la luz indicadora se apaga y se activa el modo "Manual". En este modo, el sistema solo responderá al regulador manual. La dirección se ajusta en relación a su posición. Presionando nuevamente la tecla se alterna al modo automático. Este proceso puede repetirse a discreción. Opcionalmente se puede conmutar al modo "Posición intermedia"

4.2.3 Tecla Posición intermedia / Manual



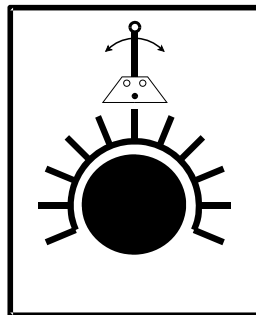
Permite activar la función "Posición intermedia". La luz indicadora en la tecla señala el estado operativo. En esta configuración, la dirección se coloca en la posición intermedia, para poder bloquearse. Esta función también puede utilizarse para cuando el control tenga que estar desactivado. Pulsando nuevamente la tecla, la luz indicadora se apaga y el modo manual se activa. En este modo, el sistema solo responderá al regulador manual. La dirección se ajusta en relación a su posición. Presionando nuevamente la tecla se alterna al modo "Posición intermedia". Este proceso puede repetirse a discreción. Opcionalmente se puede conmutar al modo "Automático".

4.2.4 Tecla Calibración



La tecla Calibración no tiene una función durante el funcionamiento normal. Combinando esta tecla con otras teclas y diversas variantes de conmutación pueden realizarse ajustes especiales.

4.3 Descripción del regulador manual

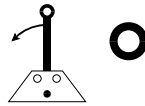


El regulador manual sirve para realizar controles manuales y limita el modo automático (en función del tipo de máquina) para compensar una pendiente. Simultáneamente permite que la máquina siga otro carril. Además, en el modo "Calibrar" se pueden realizar ajustes precisos con la ayuda de este regulador. Cabe señalar que, durante el funcionamiento normal, el regulador debe estar siempre en la posición intermedia

4.4 Descripción de las luces indicadoras

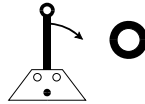
Adicionalmente a las luces indicadoras en las teclas, TRAIL-Control posee otras 4 luces indicadoras que proporcionan mayor información acerca del estado del equipo.

4.4.1 Luz de regulación izquierda



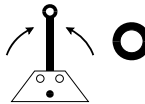
La luz de regulación izquierda se enciende cuando el remolcador conduce una curva hacia la izquierda y se activa la regulación. La luz se apaga cuando finaliza el proceso de regulación.

4.4.2 Luz de regulación derecha



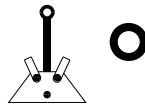
La luz de regulación derecha se enciende cuando el remolcador conduce una curva hacia la derecha y se activa la regulación. La luz se apaga cuando se finaliza el proceso de regulación.

4.4.3 Luz de posición intermedia



La luz de posición intermedia indica que la dirección ha alcanzado la posición intermedia en la función "Posición intermedia".

4.4.4 Luz de bloqueo



Manteniendo pulsada la tecla de Encender / Apagar durante el encendido del TRAIL-Control, se muestra el estado del bloqueo. Si el bloqueo está activado, el dispositivo se desconecta al soltar la tecla y la luz indicadora se apaga. Si se bloquea la barra de tracción, el LED se ilumina brevemente. A continuación se apaga el dispositivo












5 Configuración básica

Es necesario realizar una configuración básica antes de que la máquina entre en funcionamiento o tras haberse modificado los parámetros. A continuación se describe el procedimiento exacto para efectuar la configuración básica.

5.1 Conducción en línea recta

5.1.1 Memorización de la conducción en línea recta





Para asegurar un seguimiento exacto del carril, es necesario llevar a cabo un ajuste preciso de la conducción en línea recta. A este respecto, debe memorizarse la posición intermedia de los dos potenciómetros en el remolcador y la máquina. Prosiga de la siguiente manera:

1. > Pulsar y mantener presionada la tecla .
- > Encender dispositivo con la tecla .
La luz indicadora en la tecla "Encender/Apagar" se enciende
- > Esperar a que la luz indicadora en la tecla  se extinga.
- > Soltar la tecla .
- Las luces indicadoras en las teclas  y  se iluminan.
2. > Conducir en línea recta con el remolcador y la máquina (en lo posible a lo largo de una línea)
- > Ajustar la dirección con el regulador manual  hasta que la máquina se desplace exactamente sobre el carril del remolcador.
3. > Esperar a que se encienda la luz indicadora de "Posición intermedia" .
- > Presionar la tecla .
- La luz indicadora en la tecla "Calibrar"  se apaga.
- > Apagar el dispositivo con la tecla .




5.1.2 Ajuste del regulador manual


Normalmente no es necesario realizar ajustes en regulador manual ya que viene configurado con exactitud de fábrica.

Tras la memorización de la conducción en línea recta, podrá verificarse la posición intermedia del regulador manual. Proceda de la siguiente manera:

1. Encender el Trail-Control con la tecla .
2. Colocar el regulador manual  en la posición intermedia.
3. Accionar la tecla "Posición intermedia"  y esperar a que la luz indicadora  se encienda

4. Desconectar el sistema hidráulico.

5. Accionar nuevamente la tecla "Posición intermedia" ; las luces  y  deben estar apagadas.

Si no es el caso, corregir con el regulador manual  hasta que ambas luces se apaguen.

6. Apagar el Trail-Control con la tecla .

7. Instalar el botón del regulador manual en la posición intermedia, en caso necesario.

Proceda de la siguiente manera:

Retirar la cubierta roja.


Aflojar el tornillo debajo, tirar de la perilla y volver a colocarlo con la marca en la posición intermedia.


Ajustar el tornillo y colocar nuevamente la cubierta roja.


8. Repetir los pasos 1 a 6 o el proceso de ajuste si fuera necesario.



5.2 Memorización de los topes finales


Los topes finales mecánicos de la dirección deben memorizarse para que el control se apague a tiempo e impedir un calentamiento innecesario del sistema hidráulico o un fuerte impacto de la máquina. Proceda de la siguiente manera.

1. > Pulsar y mantener presionada la tecla .


> Encender el dispositivo con la tecla .


La luz indicadora en la tecla "Encender/Apagar"  se prende.


> Esperar a que la luz indicadora en las teclas  y  se apaguen.

> Soltar la tecla .


La luz en la tecla  permanece continuamente encendida.

> Presionar una vez más la tecla . Los topes finales pueden memorizarse cuando la tecla parpadea.



2. > Girar el regulador manual  ligeramente hacia la derecha y conducir la dirección al tope derecho (en dirección de conducción).


> Presionar la tecla  cuando la máquina esté detenida en el tope.



> Girar el regulador manual  ligeramente hacia la izquierda, para conducir al tope izquierdo de la dirección.

> Presionar la tecla  cuando la máquina esté detenida en el tope.

> Con ayuda del regulador manual  situar de nuevo la dirección aproximadamente en la posición intermedia.

3. > Presionar la tecla  para salir del modo de ajuste.
La luz en la tecla  vuelve a encenderse.

> A continuación, apagar el dispositivo con la tecla .
Comprobar el control de la máquina tras finalizar la configuración de los topes finales. Es posible que en algunas configuraciones el control no funcione en el modo automático. En este caso, será necesario repetir el proceso de configuración.

Debe tenerse en cuenta invertir las teclas  y  para almacenar el tope respectivo

5.3 Restablecimiento de la configuración básica










TRAIL-Control posee una configuración básica fija para su máquina, establecida por defecto al momento de suministro. Ésta se modifica parcialmente por los ajustes descritos en estas instrucciones de uso. La configuración básica podrá restaurarse siguiendo los siguientes pasos en caso que los datos fueran dañados por un mal funcionamiento o un fallo de la fuente de alimentación al guardarlos.



¡ATENCIÓN!

¡Se perderán todos los ajustes realizados hasta el momento!

Proceda de la siguiente manera:

- > Pulsar y mantener presionada la tecla .
- > Encender el dispositivo con la tecla .
- La luz indicadora en la tecla  se prende.
- > Esperar a que la luz indicadora en las teclas  y  se apaguen.
- > Soltar la tecla .
- La luz en la tecla  parpadea.
- > Presionar de nuevo la tecla .
- La luz en la tecla  se apaga.

El dispositivo se apaga de forma automática.

A continuación deberá restablecer el ajuste de la posición intermedia y de los topes finales. Consulte los capítulos 5.1.1 Memorización de la conducción en línea recta y 5.2 Memorización de los topes finales.

Si el seguimiento del carril no fuera exacto pese al restablecimiento de la configuración básica, consulte con el fabricante para averiguar si el tipo de máquina establecido es el adecuado.

6 Mantenimiento

6.1 Computadora

La computadora no requiere mantenimiento. Durante el invierno se recomienda almacenarla en un recinto con temperatura controlada.








6.2 Sensores

Ninguno de los sensores requiere mantenimiento.

7 Solución de problemas

¡Respetar el orden dado durante la búsqueda del error!

Problema	Causa	Solución
El dispositivo no se enciende	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación	Verificar la polaridad y sustituir las conexiones en caso necesario
	Interrupción de la fuente de alimentación	Verificar los cables de conexión de la batería; controlar los bornes en la batería y los fusibles.
El dispositivo permanece encendido durante el tiempo en que se presiona la tecla. La máquina conduce al tope final mecánico con el control activado (auto, posición intermedia, manual)	Bloqueo cerrado	Verificar el bloqueo y abrirlo en caso necesario
	Conector de válvula intercambiado	Lleve a cabo los pasos de prueba según el capítulo "Verificación de la función de control"
	Pote defectuoso o mecánicamente mal colocado	Verificar el transmisor según el capítulo "Verificación" (3.4.2.4 Prueba de potenciómetros con multímetro) y ajustarlo o sustituirlo en caso necesario
La máquina no sigue el carril u oscila alrededor de la posición intermedia	Regulador manual no está en la posición intermedia	Colocar el regulador manual en la posición intermedia
	Acoplamiento mecánico del pote del remolcador al remolcador defectuoso	Comprobar mecánica y corregir o sustituir en caso necesario
	Configuración básica incorrecta	Llevar a cabo la configuración básica
	Anilla de remolque hace demasiado juego	Insertar casquillo
	Tipo de máquina mal configurado	Compruebe el microinterruptor en la unidad de control. Consulte con el fabricante para averiguar la correcta posición del interruptor.
El control no responde	Topes finales mal configurados	Efectuar la memorización de los topes finales (consulte el capítulo 5.2 Memorización de

Problema	Causa	Solución
		los topes finales) En caso de no conducir a un resultado positivo, realizar nuevamente la memorización intercambiando las teclas "Auto" y "Posición intermedia".
	Sistema hidráulico apagado o mangueras mal acopladas	Encender el sistema hidráulico, verificar las conexiones de las mangueras
La máquina oscila tras finalizar la curva.	Una gran masa en el botalón produce una presión negativa en el sistema hidráulico y por lo tanto un desajuste del cilindro	Colocar la válvula limitadora de presión consultando el capítulo 8.7 Válvula limitadora de presión
Posición intermedia incorrecta	El ajuste de los potes de la máquina se modificó	Realizar la memorización de la conducción en línea recta (consulte el capítulo 5.1.1 Memorización de la conducción en línea recta)
Tras encender el equipo se iluminan todas las teclas y la luz  parpadea	Error en el microprocesador	Enviar dispositivo
Tras encender el equipo se iluminan todas las teclas y la luz  parpadea	Error en la memoria del programa	Enviar dispositivo
Tras encender el equipo se iluminan todas las teclas y las luces  y  parpadean	Datos de la máquina incorrectos en la memoria	Enviar dispositivo
Tras encender el equipo se iluminan todas las teclas y la luz  parpadea	Error de lectura al leer los datos de la máquina	Enviar dispositivo
Tras encender el equipo se iluminan todas las teclas y las luces  y  parpadean	Error de escritura al escribir los datos de la máquina	Enviar dispositivo

8 Anexo

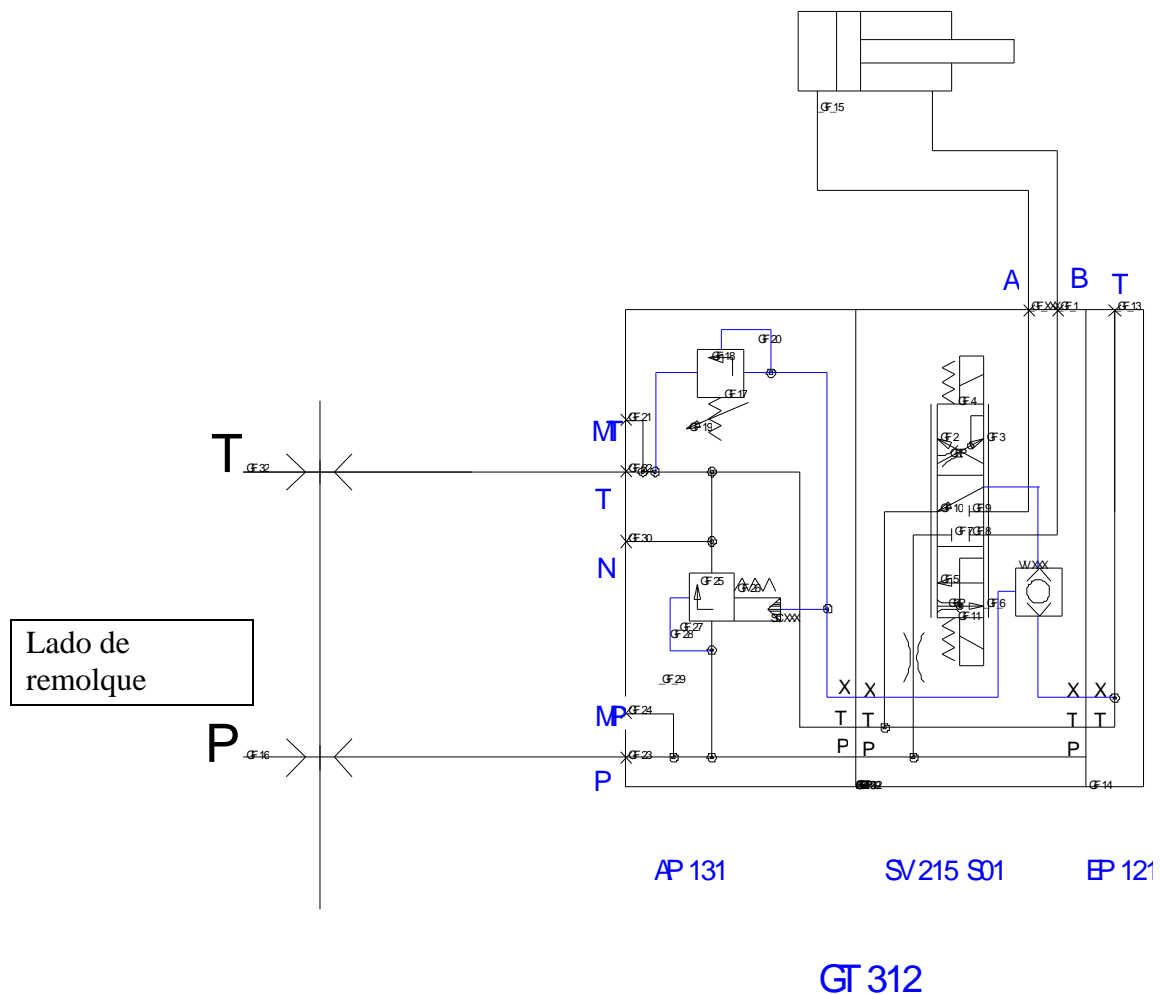
8.1 Plan de conexiones hidráulicas (centro abierto)

Esta opción está diseñada para remolcadores con circuito hidráulico abierto, aunque también se puede utilizar para remolcadores con sistema hidráulico con sensor de carga (Load Sensing). En este caso, la válvula de TRAIL-Control se conecta al controlador del remolcador. Otras funciones, como por la elevación y el descenso del botalón, se operan desde el remolcador mediante una válvula independiente.

Se ha de tener en cuenta que el tornillo de cierre no debe estar instalado en el terminal "N". De lo contrario, la válvula de alivio de presión del remolcador reacciona constantemente e imposibilita realizar una regulación correcta.

Atención: Cuando se utiliza en un remolcador con sistema de sensor de carga, la cantidad de aceite debe limitarse a aproximadamente 30 l/min. De esta manera se evita un fuerte calentamiento y altos niveles de ruido en el sistema.

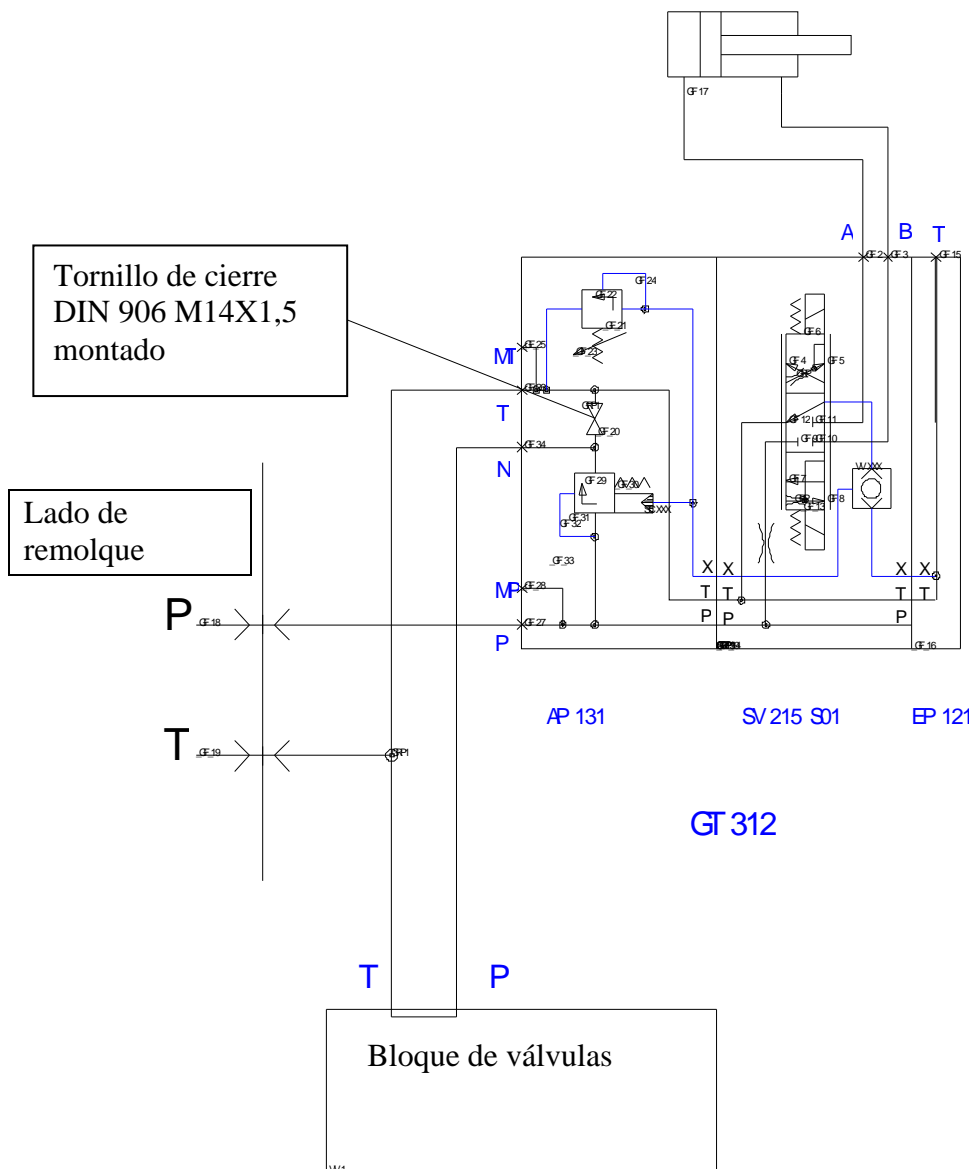
En caso de ejecutarse otras funciones mediante válvulas de control adicionales del remolcador, deberá desconectarse la válvula de TRAIL-Control durante ese período. De lo contrario, podrían producirse movimientos incontrolados.



8.2 Plan de conexiones hidráulicas para (centro abierto; "N" como funcionamiento continuo)

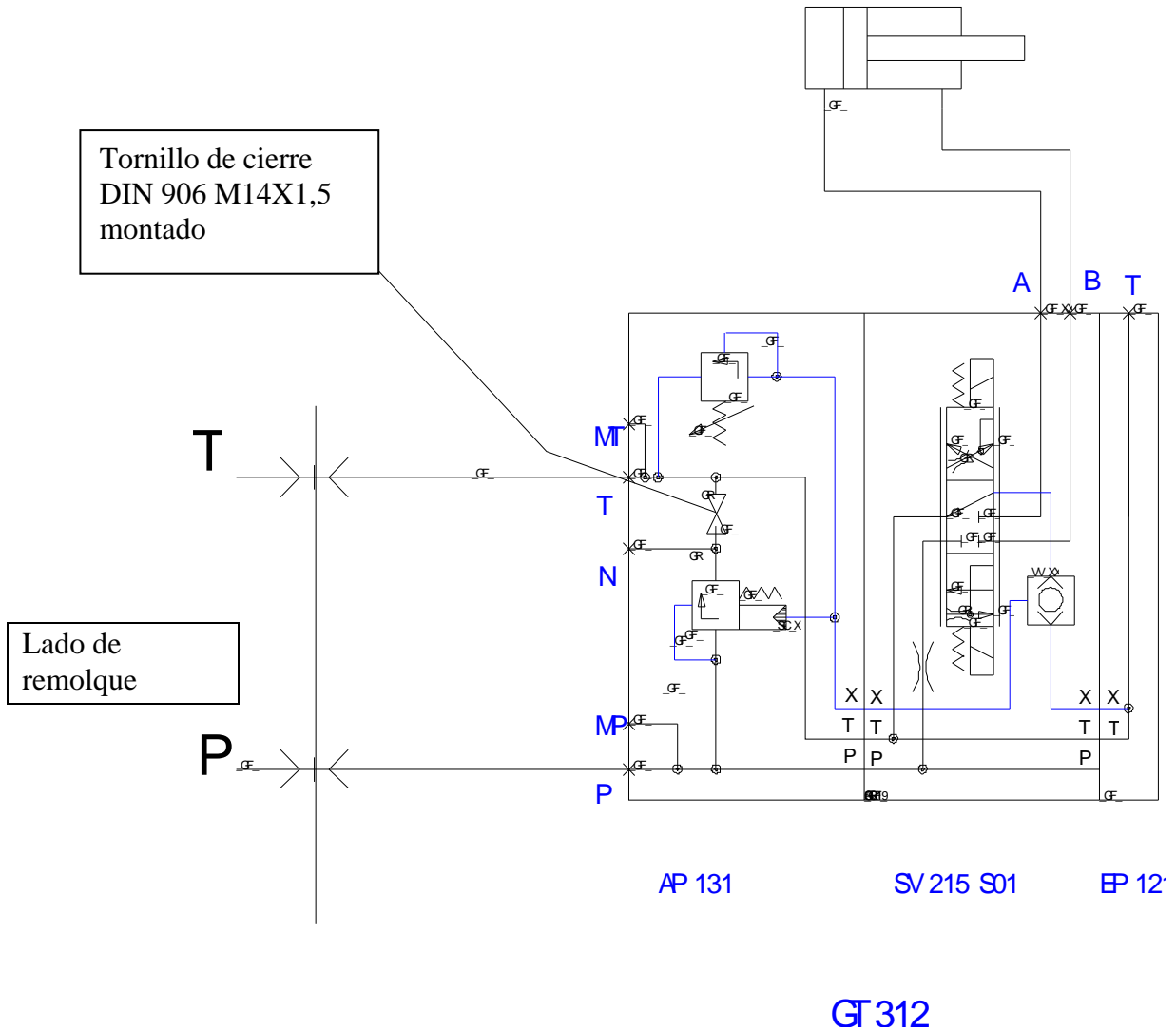
Esta opción está diseñada para remolcadores con circuito hidráulico abierto, aunque también se puede utilizar para remolcadores con sistema hidráulico con sensor de carga (Load Sensing). Aquí la válvula de TRAIL-control está conectada directamente a la unidad de control del remolcador. Otras funciones, como por ejemplo la elevación y el descenso del botalón, se operan a través de una unidad de control adicional, que es suministrada con aceite a través del terminal "N". En esta constelación, hay que señalar que el tornillo de cierre debe estar instalado en el terminal "N". Si el tornillo no está montado, el segundo bloque hidráulico no tiene ninguna función debido a que el aceite retorna sin presión al tanque del remolcador. En el capítulo 8.6 Tornillo de cierre para la válvula se describe el montaje y desmontaje del tornillo.

Atención: Cuando se utiliza en un remolcador con sistema de sensor de carga, la cantidad de aceite debe limitarse a aproximadamente 30 l/min. De esta manera se evita un fuerte calentamiento y altos niveles de ruido en el sistema.



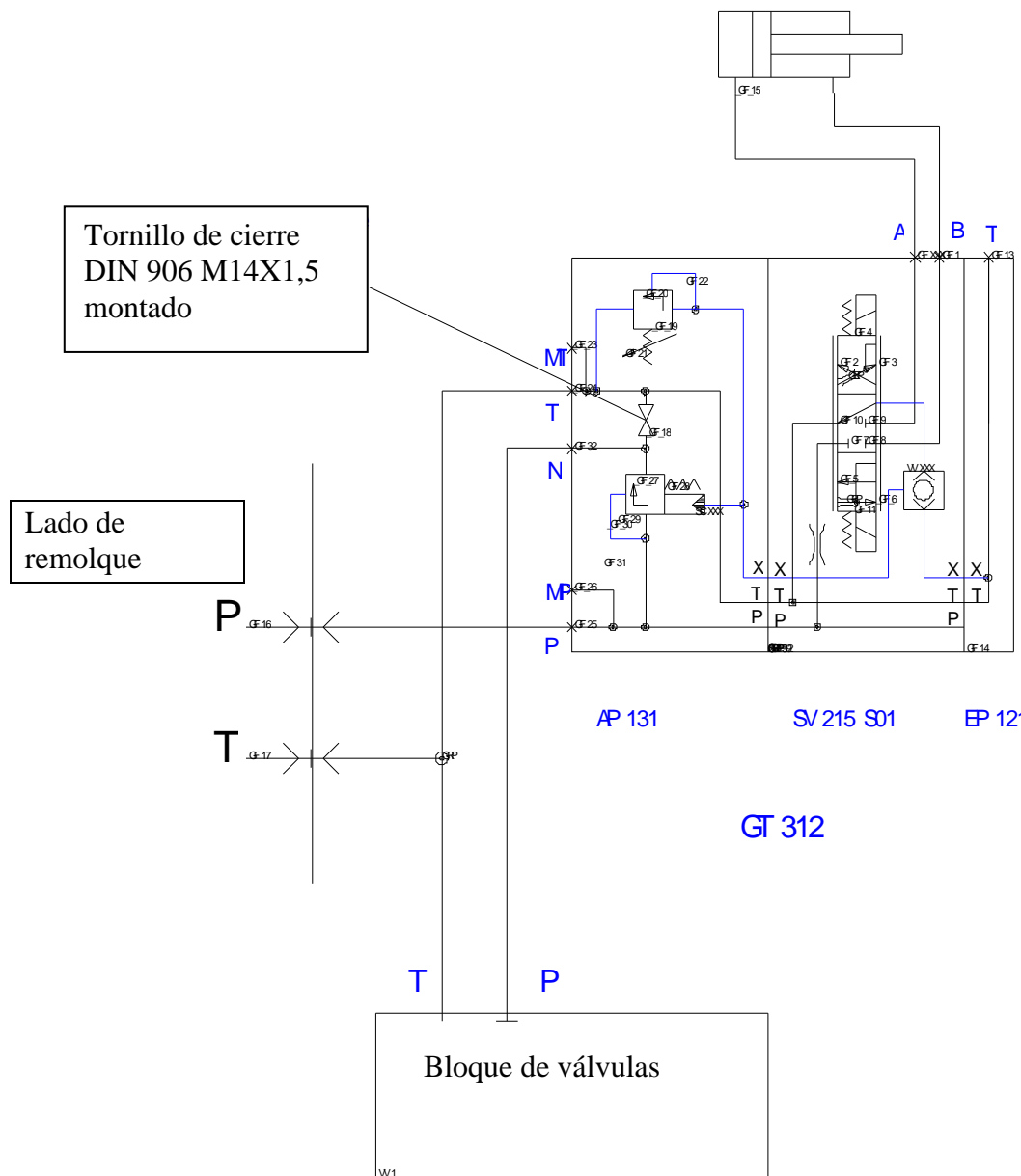
8.3 Plan de conexiones hidráulicas (centro cerrado)

Esta opción está diseñada para remolcadores con un circuito hidráulico cerrado. En este caso, la válvula de TRAIL-Control se conecta al controlador del remolcador. Otras funciones, como por la elevación y el descenso del botalón, se operan desde el remolcador mediante una válvula independiente. Cabe señalar que el tornillo de cierre debe estar instalado en el terminal "N".



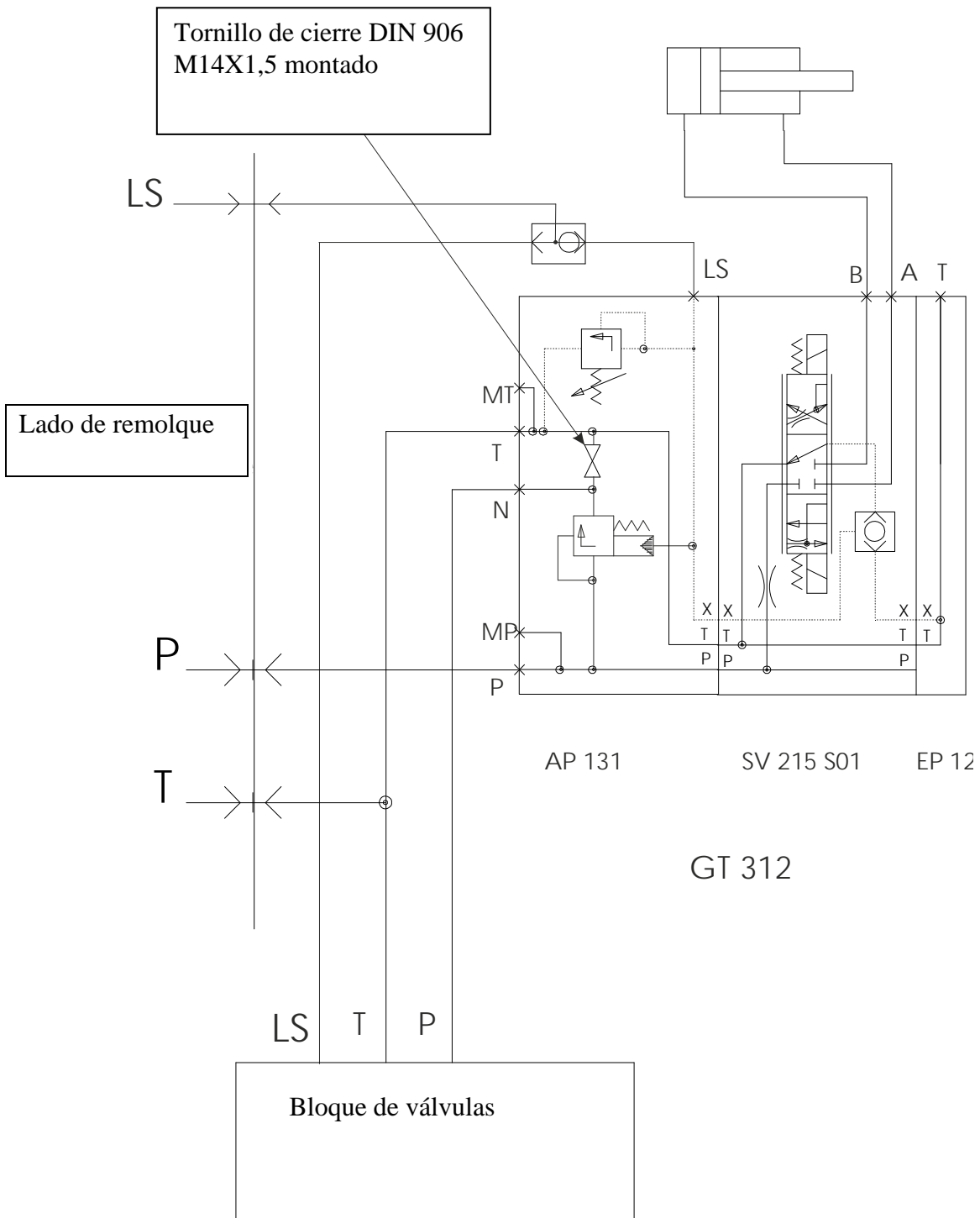
8.4 Plan de conexiones hidráulicas (centro cerrado con "N" como funcionamiento continuo)

Esta variante está diseñada para remolcadores con un circuito hidráulico cerrado. Aquí la válvula de TRAIL-Control está conectada directamente a la unidad de control del remolcador. Otras funciones, como por ejemplo la elevación y el descenso del botalón, se operan a través de una unidad de control adicional, que es suministrada con aceite a través del terminal "N". En esta constelación, hay que señalar que el tornillo de cierre debe estar instalado en el terminal "N". Si el tornillo no está montado, el segundo bloque hidráulico no tiene ninguna función debido a que el aceite retorna sin presión al tanque del remolcador. En el capítulo 8.6 Tornillo de cierre para la válvula se describe el montaje y desmontaje del tornillo. Además, el segundo bloque hidráulico debe ajustarse para utilizarlo en un sistema hidráulico cerrado.



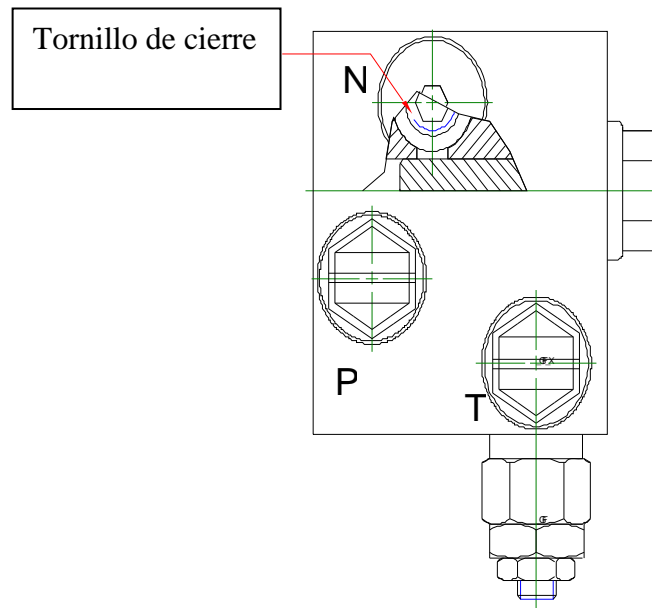
8.5 Plan de conexiones hidráulicas (sensor de carga)

En el siguiente esquema se representa la variante hidráulica con sensor de carga (Load Sensing). Para poder utilizar esta variante, el completo sistema hidráulico tiene que estar diseñado para el funcionamiento con sensor de carga. También es posible una operación como centro abierto (consulte el capítulo 8.1 Plan de conexiones hidráulicas (centro abierto) y 8.2 Plan de conexiones hidráulicas para (centro abierto; "N" como funcionamiento continuo))



8.6 Tornillo de cierre para la válvula

Si el elemento de entrada **AP 131** se acciona con el funcionamiento continuo "N", es sumamente necesario bloquear la conexión entre "T" y "N", ya que de lo contrario no se generaría la presión para el siguiente sistema. Esto se realiza mediante un tornillo de cierre DIN 906 - M14*1,5 St que se suministra aparte. Este tornillo de bloqueo pos. 9 debe instalarse en el terminal "N" (véase esquema). Si no se opera con el funcionamiento continuo "N" (diseño estándar), el terminal "N" debe estar cerrado con un tornillo de cierre y una arandela de cobre.



8.7 Válvula limitadora de presión

En pendientes o en máquinas con botalones grandes, puede que la válvula proporcional no soporte los picos de presión ocasionados. Este problema solo ocurre en máquinas con barra de tracción direccional. En estos casos, se puede implementar adicionalmente una válvula de retención en el sistema hidráulico de dirección. Esta válvula evita desviaciones en una pendiente u oscilaciones remanentes en caso de utilizar botalones grandes.

El ensamblaje es relativamente simple y puede llevarse a cabo posteriormente. El bloque de cierre se instala simplemente en las líneas hidráulicas que conducen al cilindro (véase esquema).

