



**SISTEMA HIDRÁULICO
FRENO DE DISCO**

11s / 12s / 13s

2.1 - SELECCIÓN DE LOS DISCOS



¡ATENCIÓN!

Este sistema de frenos no lo pueden utilizar ciclistas que pesen más de 109 kg (240 lbs) o si el ciclista, la bici y las posibles bolsas o piezas instaladas superan el peso total de 120 kg (265 lbs).

Utilice discos de 140 o de 160 mm, en función de su peso y del peso total determinado por usted, la bici y las eventuales bolsas o componentes instalados.

A la hora de elegir el disco, deberá respetar los dos límites de peso, el suyo y el total:

DIÁMETRO DISCO (mm)	PESO DEL CICLISTA (KG/LBS)	PESO TOTAL: CICLISTA + BICI + ACCESORIOS (KG/LBS)
140 O 160	HASTA 82/180	HASTA 90/198
160	HASTA 109/240	HASTA 120/265



¡ATENCIÓN!

Si no respeta los límites de peso anteriormente indicados, podría dar lugar a una pérdida de control de la bici, a un accidente, lesiones físicas o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Si no cumple los límites de peso indicados, se anulará la garantía del producto.



¡ATENCIÓN!

Si utiliza un disco de 160 mm en el trasero, le recordamos que la potencia de frenada aumenta y, por consiguiente, puede comportar un mayor riesgo de bloqueo de la rueda trasera.

Por lo tanto, le recomendamos practicar en un lugar seguro para familiarizarse con la potencia de frenado que se obtiene con un disco trasero de otro tamaño.



¡ATENCIÓN!

La empresa Campagnolo s.r.l. no prevé y no autoriza la transformación del disco mediante el uso de adaptadores para la conversión AFS/6 tornillos del sistema de bloqueo del disco.

El uso de adaptadores para la conversión AFS/6 tornillos del sistema de bloqueo del disco podría traducirse en una pérdida de control de la bicicleta y causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

El uso de adaptadores para la conversión AFS/6 tornillos comportará la anulación de la garantía del producto.

¡ATENCIÓN!

Utilice SIEMPRE guantes y gafas de protección mientras trabaja en la bicicleta.



INDICE

1	CONSEJOS PARA LA SEGURIDAD	4
2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	6
3	COMPATIBILIDAD	9
4	INTERFAZ CON EL CUADRO	10
5	MONTAJE	14
6	MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	44
7	MANTENIMIENTO ORDINARIO	53

SISTEMA HIDRÁULICO FRENO DE DISCO



ESTE MANUAL TÉCNICO ESTÁ DESTINADO EXCLUSIVAMENTE A LOS MECÁNICOS PROFESIONALES.

Las personas que no estén profesionalmente cualificadas para el montaje de las bicicletas no deben intentar instalar ni intervenir en los componentes, ya que corren el riesgo de realizar operaciones incorrectas que podrían causar un mal funcionamiento de los componentes y provocar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

El producto real podría diferir de la ilustración, ya que estas instrucciones tienen el objetivo específico de explicar los procedimientos para el uso del componente.

Información para los mecánicos profesionales: a pesar del que el Manual de Usuario que acompaña al producto esté destinado exclusivamente al usuario final, es fundamental que el mecánico profesional lo lea y lo entienda para poderse lo explicar al cliente (si procede) a fin de que respete todas las precauciones necesarias para utilizar el producto de manera segura y correcta.

1 – CONSEJOS PARA LA SEGURIDAD



¡ATENCIÓN!

La frenada con estos frenos Campagnolo® es diferente y más potente que con otros sistemas de frenado. El uso inadecuado de este sistema de frenos podría causar la pérdida de control de la bicicleta, un accidente y dar lugar a lesiones físicas o incluso la muerte.

Lea y observe todas las advertencias y las instrucciones.

Dado que cada bicicleta puede requerir un manejo diferente, asegúrese de que conocer bien la técnica de frenada (incluyendo la presión que se debe ejercer en la maneta del freno y las características de control) y las funciones de la misma bicicleta.

- Le recomendamos practicar las técnicas de conducción y frenada, posiblemente en una zona libre de obstáculos y segura, al menos hasta que se haya familiarizado con el nuevo sistema de frenos.
- Si aplica demasiada presión en el freno delantero y/o trasero, la rueda podría bloquearse de repente y la bicicleta podría volcarse hacia delante, lo que podría causarle graves lesiones.

• No toque nunca el disco del freno de disco, ni siquiera cuando la bicicleta está parada. El disco puede alcanzar altas temperaturas y causar quemaduras graves.

• Preste la máxima atención incluso con la bicicleta en movimiento porque el disco está afilado y podría causar lesiones graves en los dedos en el caso de que los introdujera en las aberturas del disco en movimiento (Fig.1).

• En caso de que se dé una de las siguientes condiciones, deje de utilizar la bicicleta inmediatamente:

- el disco presenta grietas o deformaciones, incluso mínimas
- el disco está gastado más allá del límite previsto
- el sistema de frenos tiene una pérdida

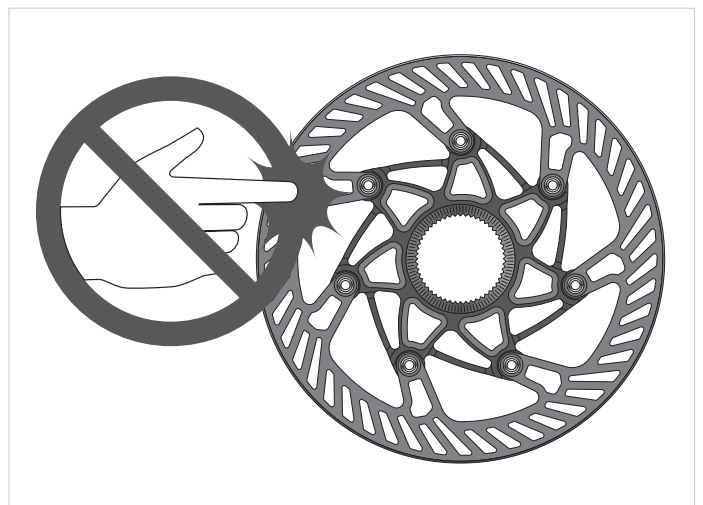


Fig.1

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

- Si el aceite derramado entra en contacto con los ojos puede causar irritaciones: enjuáguelos con agua y diríjase inmediatamente a un médico.
- Si el aceite derramado entra en contacto con la piel puede causar irritaciones: lávese bien con agua y jabón.
- La posible inhalación de vapores o ingestión de aceite mineral puede causar náuseas. Tápese la nariz y la boca, y diríjase de inmediato a un área bien ventilada. De ser necesario, diríjase a un médico.
- No modifique nunca ningún componente de los productos Campagnolo®.
- Las eventuales partes dobladas o dañadas a raíz de golpes o accidentes se deben sustituir por recambios originales Campagnolo®.
- Lleve ropa ajustada y que sea fácilmente visible (colores fluorescentes o colores claros).
- Evite el ciclismo nocturno, ya que es más difícil ser visto por los demás y distinguir los obstáculos en la carretera. Si utiliza la bicicleta de noche, equípela con luces y catadióptricos adecuados.
- Nunca utilice una bicicleta o un componente que no le sea perfectamente familiar, o que no sepa cómo se ha utilizado ni qué intervenciones de mantenimiento ha pasado. Los componentes «de segunda mano» se pueden utilizar de modo incorrecto o pueden estar estropeados, por lo que podrían fallar inesperadamente y provocar así un accidente.
- En caso de utilizar la bicicleta en mojado, recuerde que la potencia de los frenos y la adherencia de los neumáticos sobre el suelo disminuyen notablemente, de modo que resulta más difícil el control de la bicicleta. Preste por tanto mayor atención cuando circule sobre mojado para evitar posibles accidentes.
- Lleve siempre el casco de protección, abróchelo correctamente y compruebe que tenga la homologación ANSI o SNELL.

¡ATENCIÓN!



Utilice solo los discos originales, las pastillas y el aceite suministrado con la transmisión Campagnolo y piezas de recambio originales; El incumplimiento de estas instrucciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

1.1 – ANTES DE UTILIZAR LA BICICLETA

NO UTILICE SU BICICLETA SI NO SUPERA ESTA PRUEBA –CORRIJA EVENTUALES SITUACIONES ANÓMALAS ANTES DE USAR LA BICICLETA.

- Asegúrese de que todos los componentes de la bicicleta, incluyendo –pero no limitándose a– los frenos, pedales, empuñaduras, manillar, cuadro y grupo sillín, estén en perfectas condiciones y preparados para usarlos.
- Asegúrese de que ninguno de los componentes de la bicicleta esté plegado, dañado o desalineado.
- Compruebe y asegúrese de que todos los bloqueos y sistemas de fijación estén correctamente regulados. Haga rebotar la bicicleta sobre el terreno para comprobar que no se vean ni se oigan piezas sueltas.
- Compruebe que los catadióptricos estén firmemente montados y estén limpios.
- Asegúrese de que las ruedas estén perfectamente centradas. Gire la rueda para comprobar que no se balancee hacia arriba y hacia abajo, ni de un lado.
- Gire la rueda para comprobar que gire libremente y que las pastillas de los frenos no toquen el disco, a no ser que esté accionando la maneta de los frenos.
- Antes de utilizar la bicicleta, compruebe siempre que los frenos delantero y trasero funcionen correctamente. Para ello realice una serie de accionamientos de las manetas de los frenos y compruebe que el disco delantero y trasero se bloqueen correctamente.

2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Mandos Ergopower Ultra-Shift /Power-Shift **mecánicos y electrónicos**, con regulación de la carrera en vacío (AMS - en los casos previstos) y de la posición de la maneta del freno.

MANDOS ERGOPOWER	UP / DOWN	FUNDAS CAMBIO	CABLE CAMBIO	TUBO FRENO (Ø EXTERNO)
POWER-SHIFT 13s	3 UP 1 DOWN	Ø 4.1 mm Campagnolo maximum smoothness	Ø 1.2 mm	5 mm
ULTRA-SHIFT 12s	3 UP 5 DOWN	Ø 4.1 mm Campagnolo maximum smoothness	Ø 1.2 mm	5 mm
ULTRA-SHIFT 11s	3 UP 5 DOWN	Ø 4.1 mm Campagnolo ultra-low friction	Ø 1.2 mm	5 mm
POWER-SHIFT (POTENZA 11™)	3 UP 1 DOWN	Ø 4.1 mm Campagnolo ultra-low friction	Ø 1.2 mm	5 mm
EPS 12s	11 UP 11 DOWN	—	—	5 mm
EPS 11s	10 UP 10 DOWN	—	—	5 mm

GRUPOS	PINZAS	PASTILLAS	DISCOS	ACEITE
SR / RE / CH 12s SR EPS 12s H11 POTENZA 11™	Flat Mount a 2 pistoncini Ø 22 mm	DB-210 / DB-310	DELANTERO (mm) / TRASERO (mm)	Campagnolo mineral (Azul): LB-200 LB-200B LB-200S o: Magura Royal Blood
		Orgánicas Campagnolo (con indicación de desgaste)	140 o 160	

GRUPOS	PINZAS	PASTILLAS	DISCOS	ACEITE
SR / RE / CH 12s SR EPS 12s	Flat Mount de 2 pistones Ø 22 mm	DB-310	DELANTERO (mm) / TRASERO (mm)	Campagnolo mineral (Rojo): LB-300XS LB-300M
		Orgánicas Campagnolo (con indicación de desgaste)	140 o 160	
EKAR 13s	Flat Mount de 2 pistones Ø 22 mm	DB-310	DELANTERO (mm) / TRASERO (mm)	
		Orgánicas Campagnolo (con indicación de desgaste)	140 o 160	



¡ATENCIÓN!

Utilice solo los discos originales, las pastillas y el aceite suministrado con la transmisión Campagnolo y piezas de recambio originales; El incumplimiento de estas instrucciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

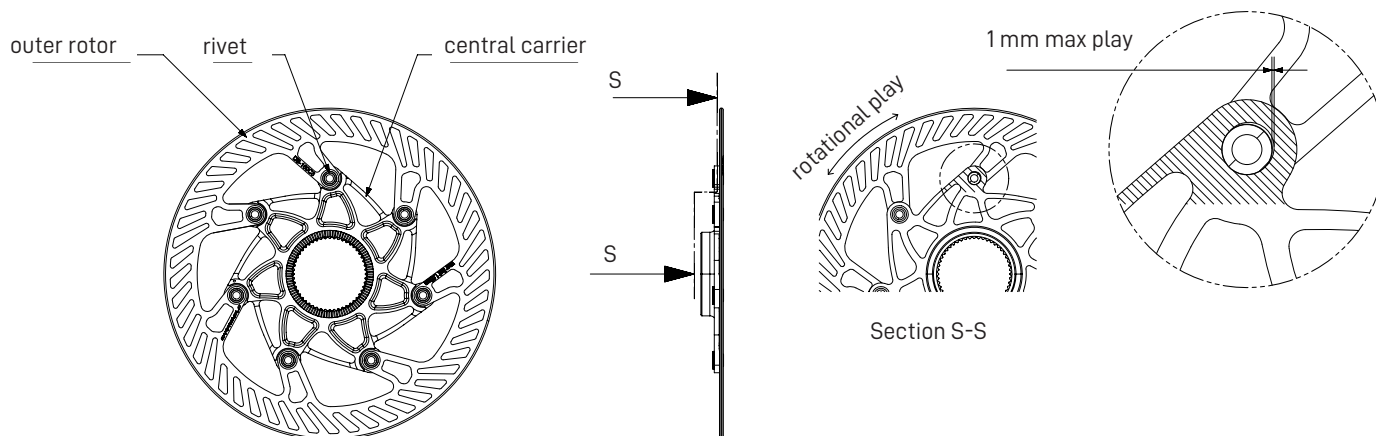
2.2 - ROTORES SEMIFLOTANTES

Los discos semiflotantes se identifican con el código C3:

DIÁMETRO DISCO (mm)	CÓDIGO DE PRODUCTO
140	DB-140C3
160	DB-160C3

Los rotores de este tipo se fabrican con un soporte central, solidario con el buje, y la pista de frenado exterior que está unida por remaches. Para permitir la dilatación de la pista de frenado sin perder la planicidad del rotor cuando se alcanzan altas temperaturas, hay un juego entre el soporte central y la pista de frenado.

Este juego de rotación debe considerarse normal y no debe superar 1 mm.



La fuerza que hay que aplicar para comprobar el juego puede variar considerablemente de un disco a otro, pero esto es una consecuencia normal del uso de remaches y no afecta al correcto funcionamiento de los discos.

3 – COMPATIBILIDAD

3.1 – GRUPOS MECÁNICOS

MANDOS ERGOPOWER	PLATOS Y BIELAS MARCADO ENGRANAJES	CAMBIO	DESVIADOR
POWER-SHIFT (EKAR 13s)	ULTRA-TORQUE (EKAR 13s)	EKAR 13s	—
ULTRA-SHIFT 12s (FG)	ULTRA - TORQUE 12s (F / G)	SUPER RECORD 12s RECORD 12s (FG)	SUPER RECORD 12s RECORD 12s (FG)
ULTRA-SHIFT H11	ULTRA-TORQUE H11 (H)	SUPER RECORD 11s RECORD 11s (HO)	SUPER RECORD 11s RECORD 11s (2015)
POWER-SHIFT (POTENZA 11™)	ULTRA-TORQUE (POTENCIA 11™) HO - (CD)	POTENZA 11™ (HO)	POTENZA 11™

3.2 – GRUPOS ELECTRÓNICOS

MANDOS ERGOPOWER	ULTRA-SHIFT 12s EPS	ULTRA-SHIFT 11s EPS
PLATOS Y BIELAS	ULTRA - TORQUE 12s	ULTRA-TORQUE H11
MARCADO ENGRANAJES	F / G	H
CAMBIO	SUPER RECORD EPS 12s	SUPER RECORD 11S EPS* / RECORD 11S EPS*
DESVIADOR	SUPER RECORD EPS 12s	SUPER RECORD 11S EPS / RECORD 11S EPS (2015)
INTERFAZ	V4	V3 con firmware superior a la versión 0.1.14
MÓDULO INALÁMBRICO	V4	V3 con firmware superior a la versión 1.5.1
POWER UNIT	V4	V3 con firmware superior a la versión 0.0.24

* En caso de cuadro con eje pasante, para estar seguros de que no haya interferencias entre el cambio y el cuadro, utilice un cambio fabricado a partir de 2017 que tiene el cuerpo rebajado en la zona de riesgo de contacto con el cuadro.



¡ATENCIÓN!

Otras combinaciones que no sean las previstas en las tablas de arriba podrían derivar en un funcionamiento incorrecto de la transmisión y causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

4 - INTERFAZ CON EL CUADRO

4.1 - INTERFAZ CON EL MANILLAR PARA MANDOS ERGOPOWER MECÁNICOS/ EPS



¡ATENCIÓN!

La fijación incorrecta de los mandos al manillar podría causar accidentes o lesiones físicas, incluso la muerte.

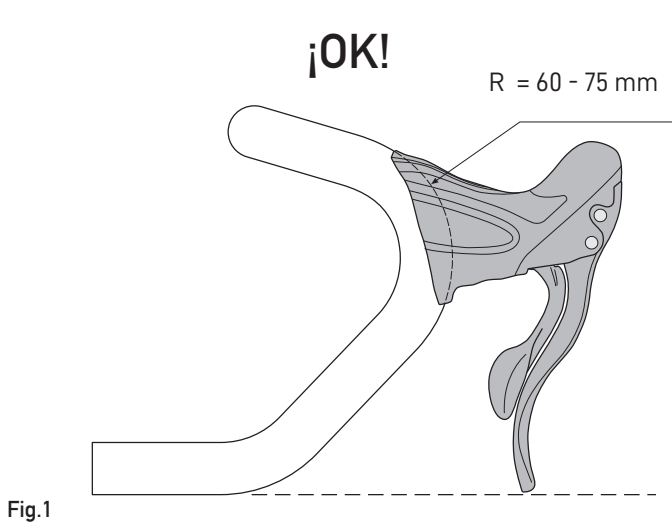


Fig.1

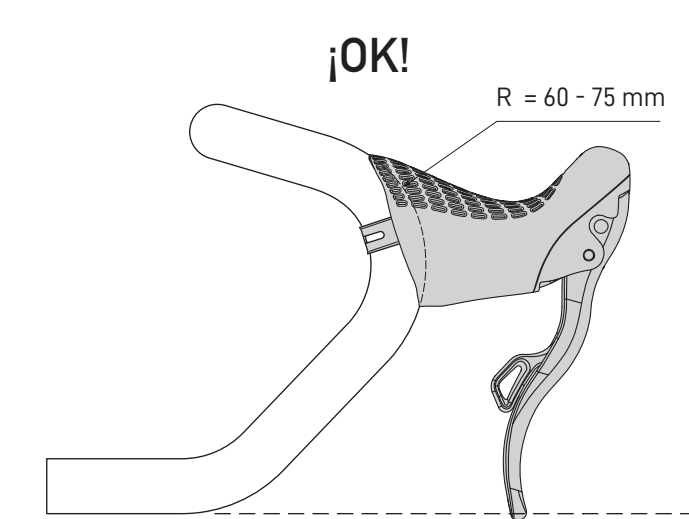
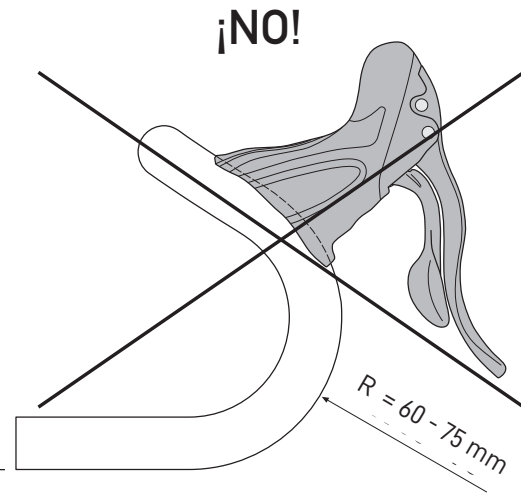
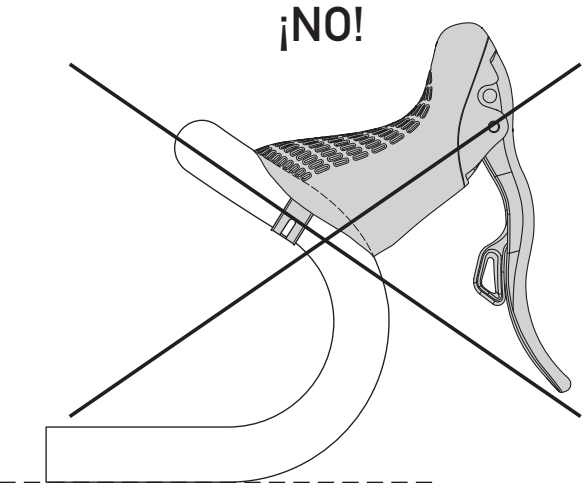


Fig.2



- No aloje la parte superior del mando en el tramo recto del manillar (Fig. 1 / Fig. 2).
- Aloje el mando en el tramo curvo con $R = 60 - 75 \text{ mm}$ y diámetro = $23,8 - 24,2 \text{ mm}$ (incluyendo la posible ovalización) para garantizar una fijación correcta más eficaz (Fig. 1 / Fig. 2).



ADVERTENCIA

Asegúrese de que la parte del doblar del manillar en la que se alojará el mando tenga suficiente rugosidad como para garantizar una buena adherencia.

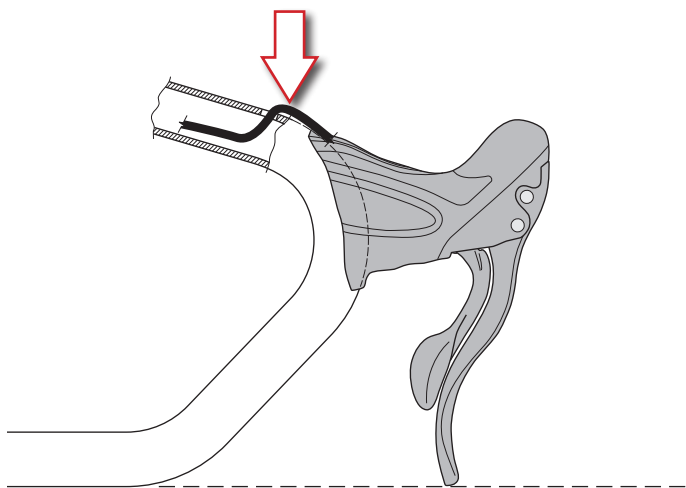


Fig.3

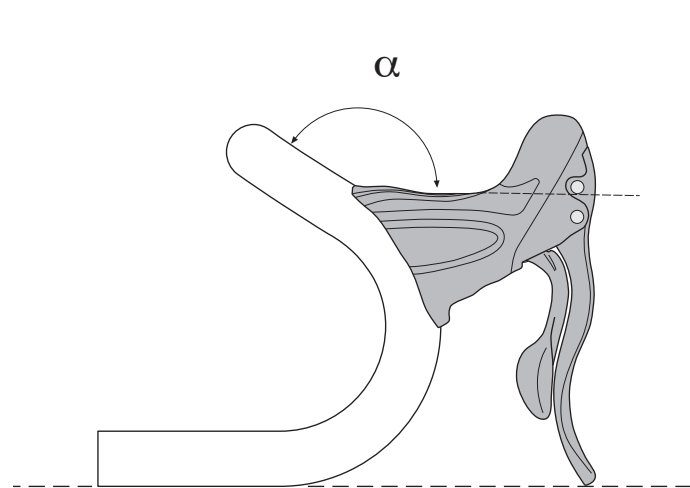


Fig.4

ADVERTENCIA

Los pasos del cable del tipo indicado en la figura 3 comprometen gravemente las prestaciones de cambio y desvío de la transmisión.

NO UTILICE DOBLECES EN EL MANILLAR CON PASOS DE ESTE TIPO.

- Asegúrese de que el ángulo α sea suficientemente amplio como para garantizar el montaje correcto de la funda y que el cable se deslice correctamente (Fig. 4).

4.2 - LONGITUD MÍNIMA CARRO

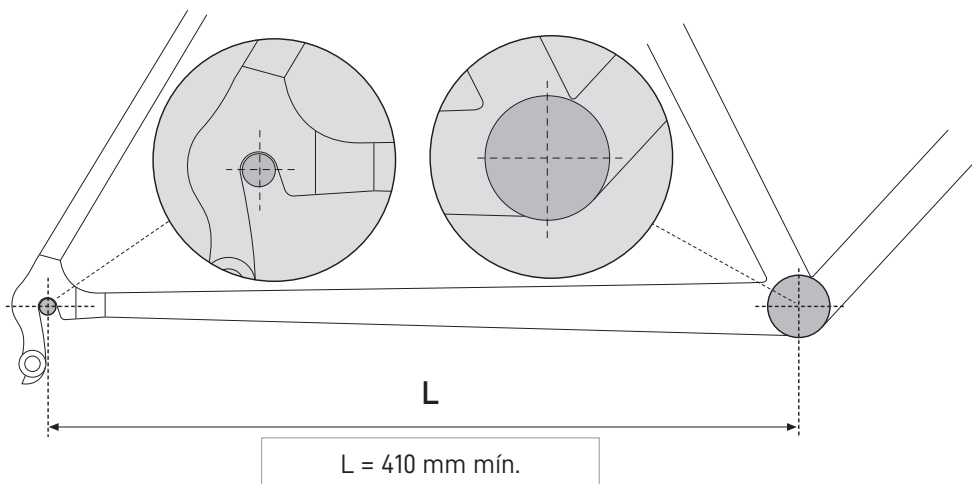


Fig.5

4.3 - INDICACIONES SOBRE LA CURVATURA DE LOS TUBOS HIDRÁULICOS

El radio mínimo de curvatura recomendado para el tubo es 15 mm.

La presencia de pliegues en la pared externa del tubo no significa que no funcione correctamente.

Si la superficie externa del tubo presenta aplastamientos evidentes o marcas importantes, es necesario sustituir el tubo (aunque no se hayan detectado problemas de funcionamiento).

4.4 - ESPECIFICACIONES DE LA HORQUILLA PARA LA PINZA DELANTERA

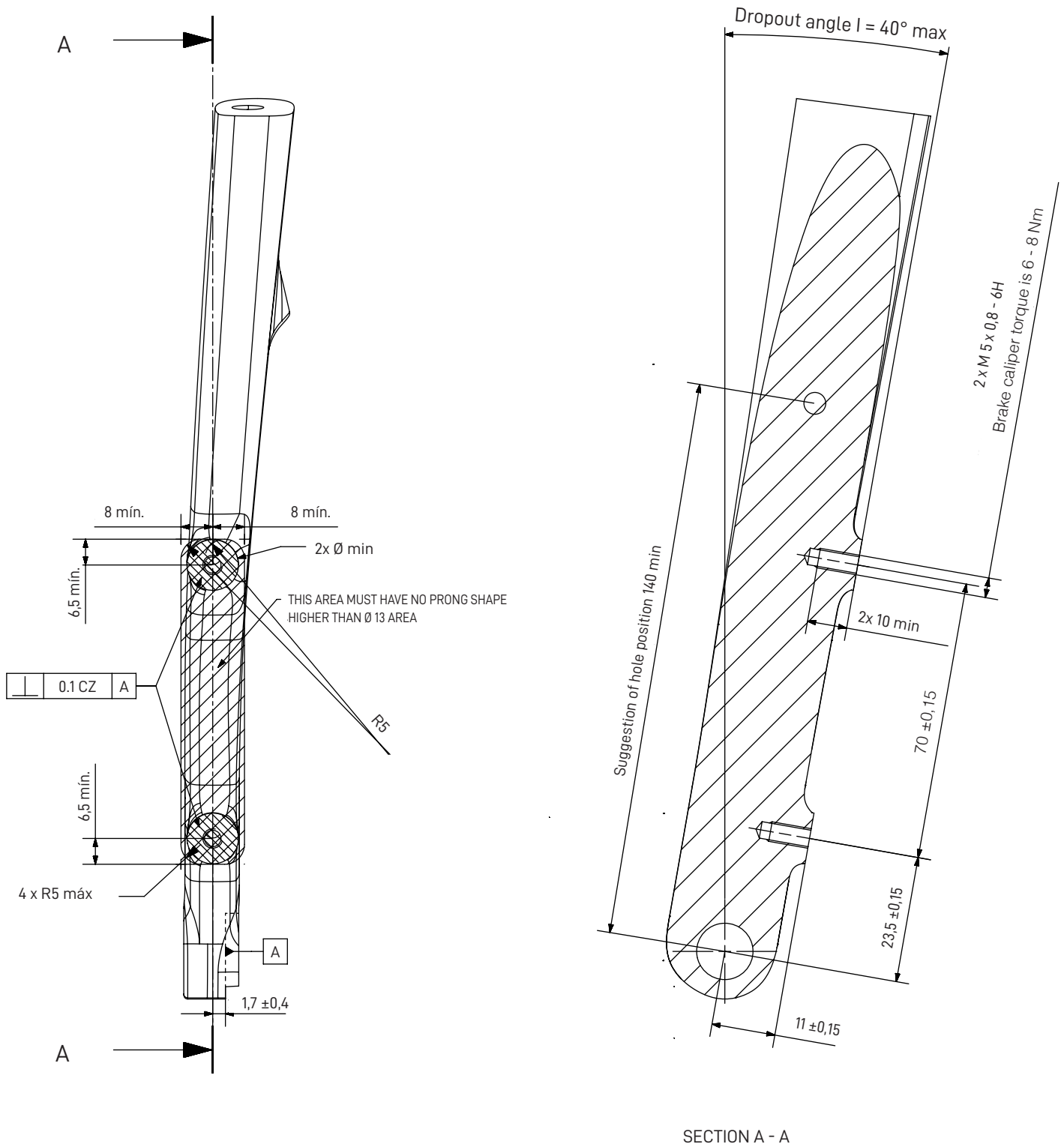


Fig.6

Nota: donde no esté especificado, las medidas se entienden expresadas en milímetros.

4.5 - FUNDA INFERIOR IZQUIERDA PARA PINZA TRASERA

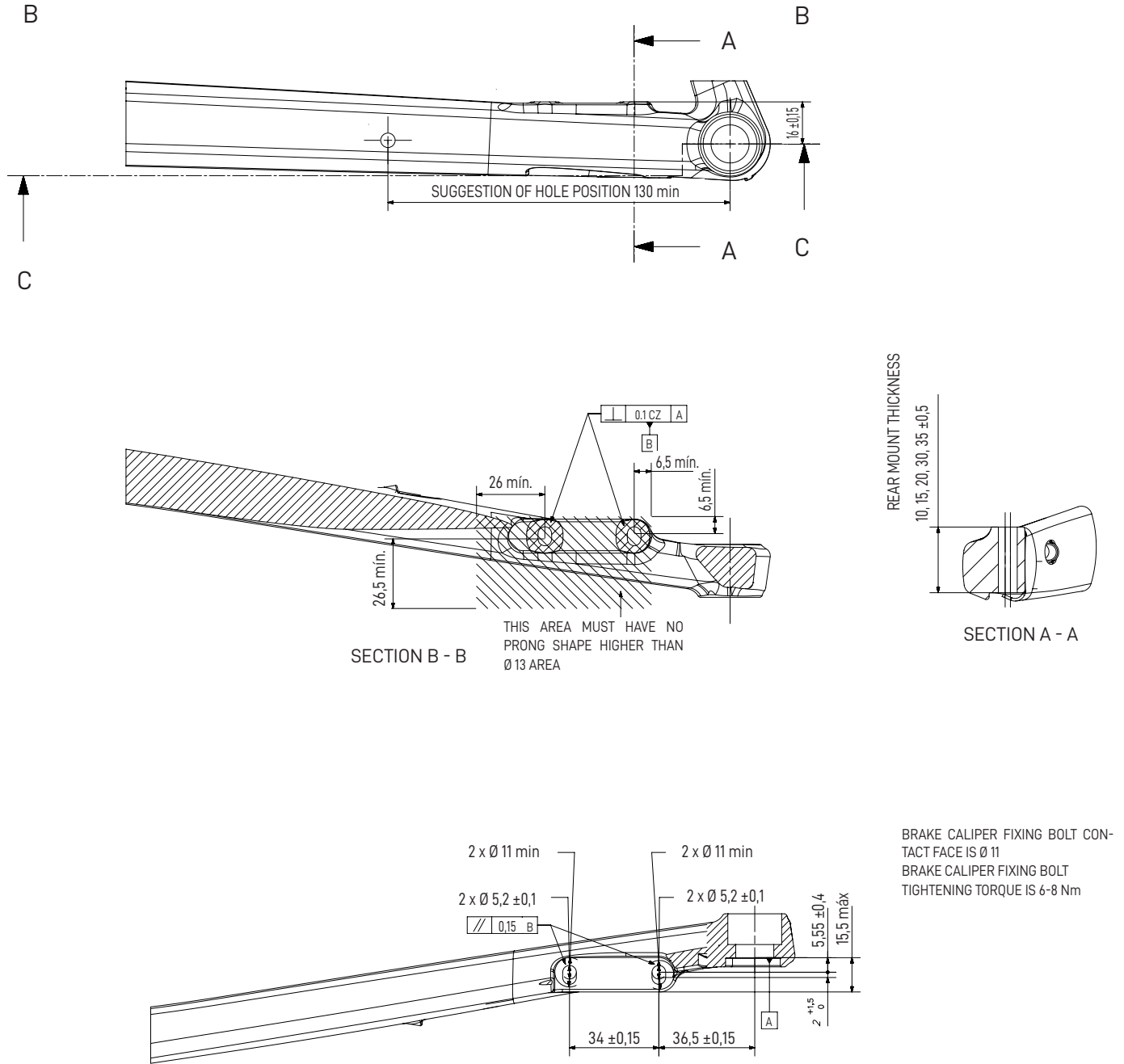


Fig.7

Nota: donde no esté especificado, las medidas se entienden expresadas en milímetros.

5 - MONTAJE















5.1 - HERRAMIENTAS PARA EL MONTAJE Y LA PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO



¡ATENCIÓN!

Los repuestos Campagnolo deben ser instalados únicamente por personal cualificado con conocimiento especializado, instrumentos idóneos, suficiente experiencia y siguiendo atentamente las instrucciones para la instalación. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar fallos de funcionamiento del producto, accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

Herramientas genéricas:

	LLAVE ALLEN		DESTORNILLADOR PLANO
	LLAVE ALLEN		DESTORNILLADOR DE ESTRELLA
	LLAVE ALLEN		LLAVE FIJA
	LLAVE ALLEN		LLAVE TORX T10
	LLAVE ALLEN		LLAVE TORX T20
	LLAVE ALLEN		LLAVE TORX T25
	LLAVE ALLEN		
	LLAVE ALLEN		



Es posible que las herramientas de otros fabricantes para componentes similares a los componentes Campagnolo® no sean compatibles con los componentes Campagnolo®. De igual modo, es posible que las herramientas suministradas por Campagnolo S.r.l. no sean compatibles con los componentes de otros fabricantes. Compruebe siempre con su mecánico o con el fabricante de la herramienta la compatibilidad antes de utilizar las herramientas de un fabricante en los componentes de otro fabricante.

Además de las herramientas genéricas de taller, se requiere:

➔ CÚTER PARA EL TUBO HIDRÁULICO MAGURA

➔ PRENSA PARA EL INSERTO METÁLICO JAGWIRE

➔ DESTORNILLADOR DINAMOMÉTRICO CON INSERTO ABIERTO MAGURA

➔ LLAVE DINAMOMÉTRICA 4- 20 NM (CON CASQUILLO DE 8 mm E INSERTO HEXAGONAL DE 5 mm)

➔ HERRAMIENTA CAMPAGNOLO OIL LEVEL TOOL UT-DB010 (PARA INTRODUCIR LA CANTIDAD DE ACEITE CORRECTA EN EL SISTEMA)

➔ KIT SISTEMA DE PURGADO CAMPAGNOLO DB-100 (PARA EL LLENADO Y PURGA DEL SISTEMA)

➔ ACEITE MINERAL (TABLA PÁG. 6)

¡PELIGRO!



Utilice solo y exclusivamente aceite mineral según la tabla (pág. 6).

El uso de aceite DOT o de otro aceite no indicado en la tabla (pág. 6) podría dañar de manera irremediable las juntas de goma.

El incumplimiento de estas condiciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

5.2 – MONTAJE DEL KIT DE PURGA CAMPAGNOLO

- El tubo corto, con conector de rosca M6, tiene que montarse en la jeringa con el orificio.
- El tubo largo, con conector de rosca M4, tiene que montarse en la jeringa sin el orificio.



Fig.1

5.3 – PREPARACIÓN DEL CUADRO

- Elimine todo resto de pintura de las zonas donde se vayan a instalar las pinzas en la horquilla delantera y en la funda inferior izquierda. Elimine también los restos de pintura de la parte inferior de los orificios de la funda inferior donde se apoya la cabeza de los tornillos de la pinza trasera (Fig. 1 / Fig. 1.1).

5.3.1 – HORQUILLA DELANTERA

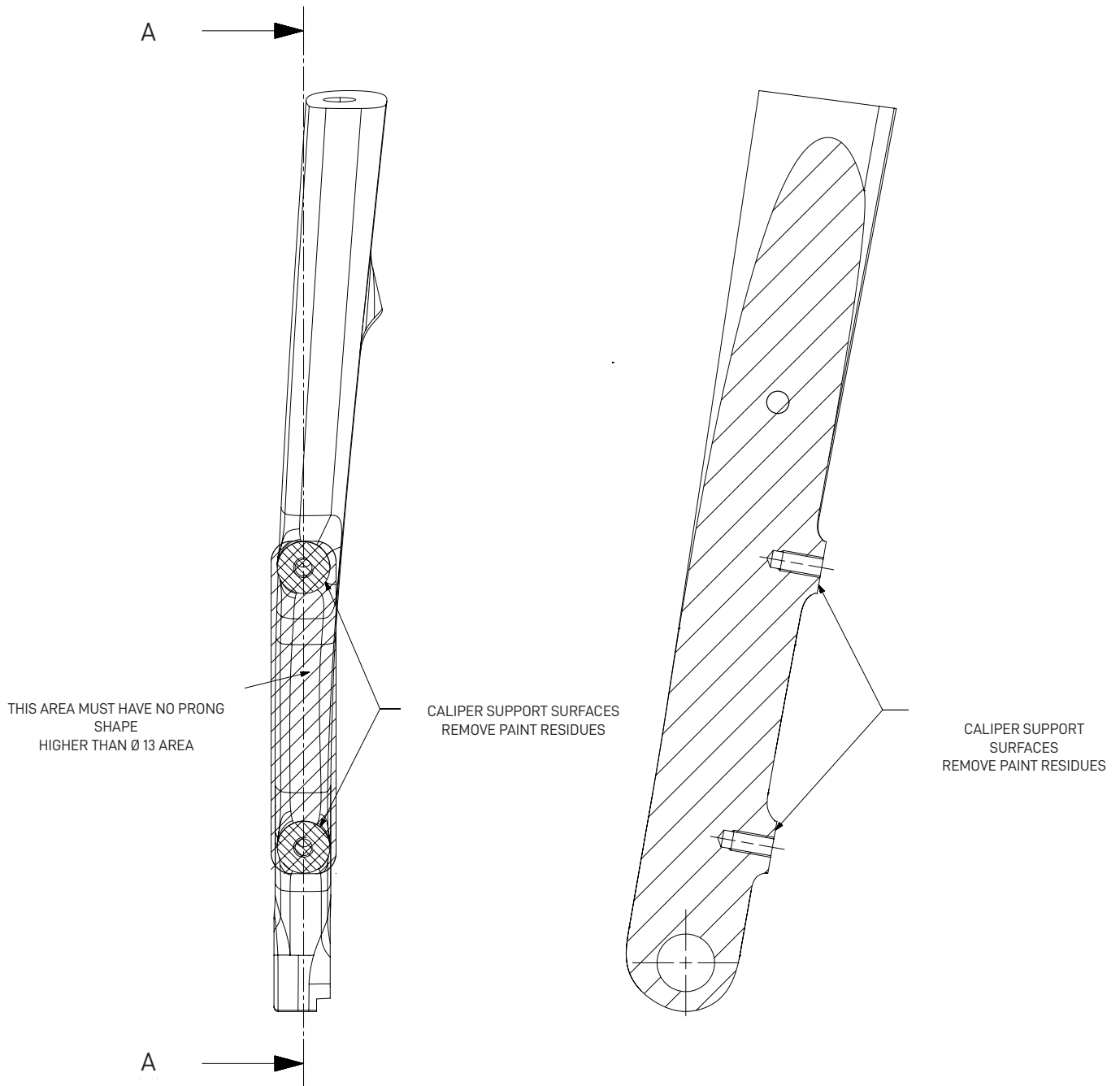
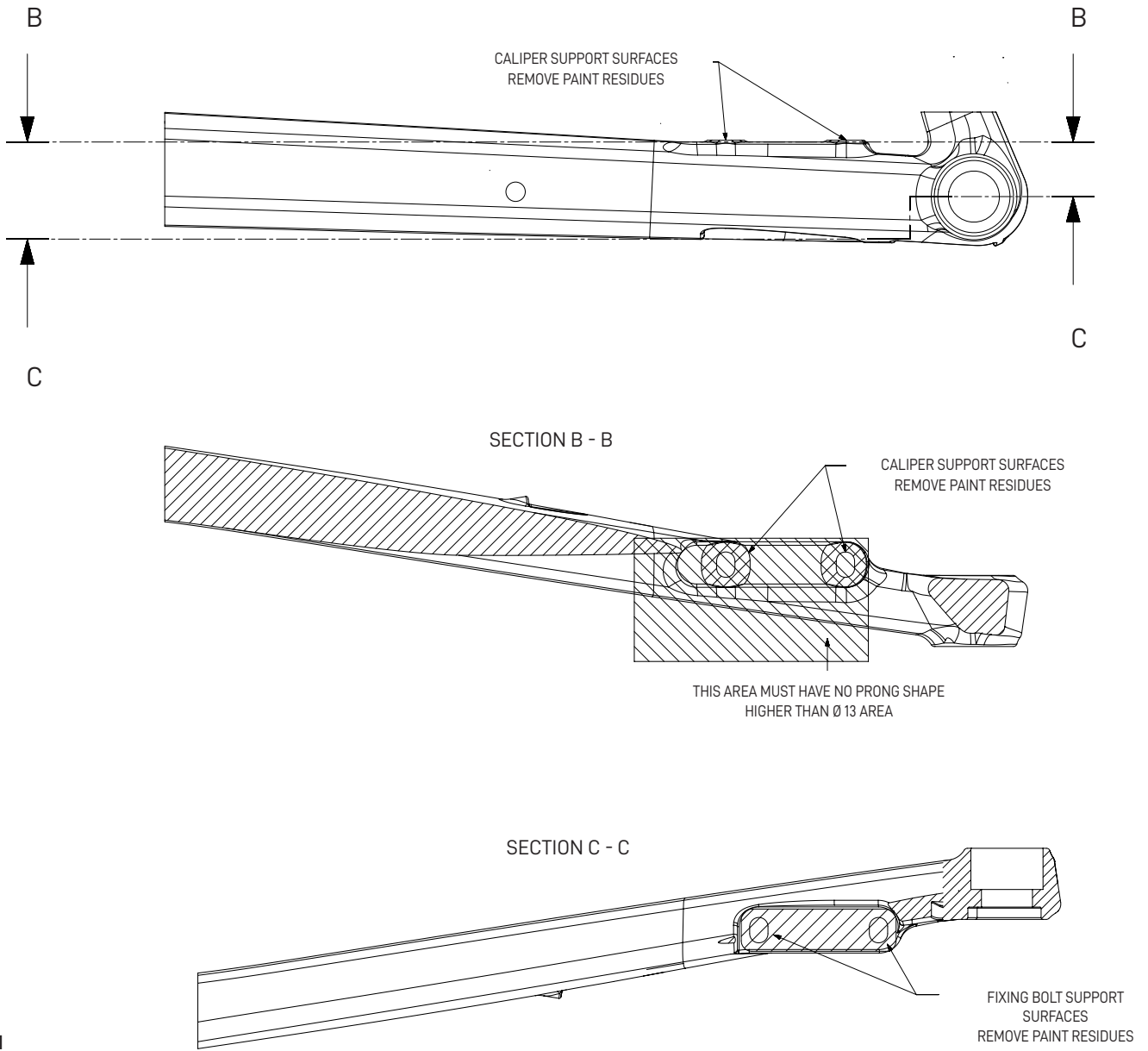


Fig.1

SECTION A - A

Nota: donde no esté especificado, las medidas se entienden expresadas en milímetros.

5.3.2 - FUNDA TRASERA



Nota: donde no esté especificado, las medidas se entienden expresadas en milímetros.

- Compruebe con la fresa del cuadro que la superficie de apoyo de las pinzas en la horquilla y en la funda inferior izquierda esté perpendicular a los discos. De ser necesario, deberá fresar el cuadro para lograr esta condición (Fig.2).

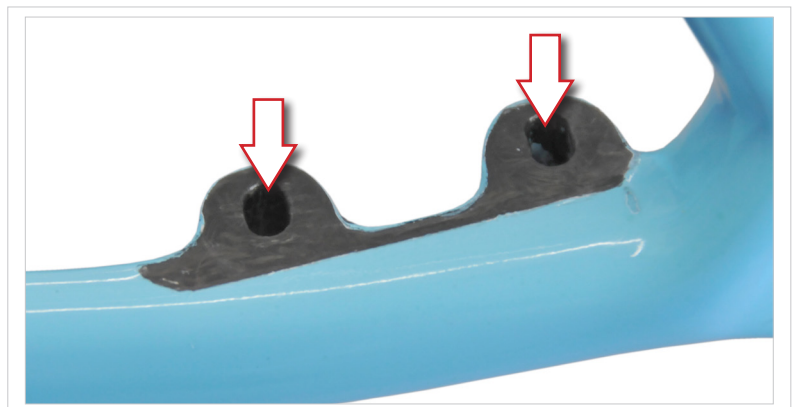


Fig.2

5.4 – MONTAJE DE LOS MANDOS ERGOPOWER

! Compruebe siempre en el Manual técnico las tablas de compatibilidad del producto con las gamas anteriores Campagnolo.

- Por lo que respecta a las operaciones de montaje en el manillar y el montaje de los cables y las fundas de accionamiento del cambio y del desviador de los Ergopower Ultra Shift y Power Shift, consulte el capítulo "Mandos Ergopower" del manual técnico, disponible en nuestro sitio www.campagnolo.com.
- Por lo que respecta al procedimiento de montaje de los Ergopower EPS y la conexión a la interfaz EPS V3 / V4, se remite al capítulo "Montaje del grupo EPS", del manual técnico, disponible en nuestro sitio www.campagnolo.com.

5.5 – INSTALACIÓN DEL DISCO

¡ATENCIÓN!



Utilice solo los discos originales, las pastillas y el aceite suministrado con la transmisión Campagnolo y piezas de recambio originales; El incumplimiento de estas instrucciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

1) Coloque el disco en el buje de manera que quede visible la superficie estriada del disco (Fig.1).

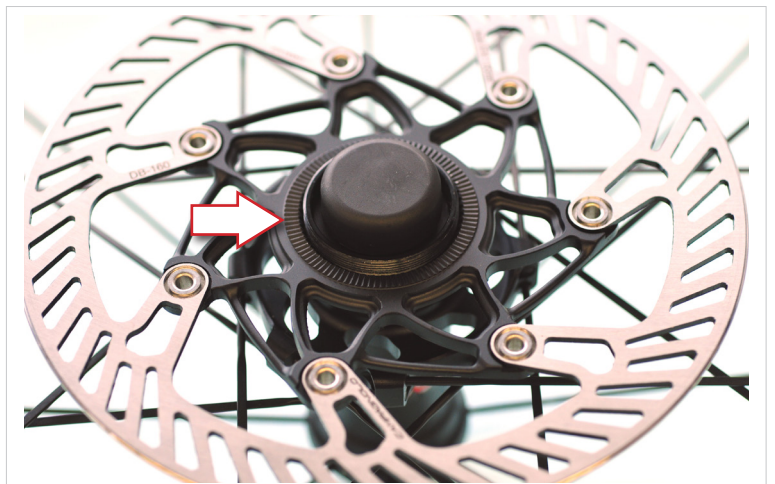


Fig.1

2) Introduzca la arandela y la tuerca anular de bloqueo del disco (Fig.2).

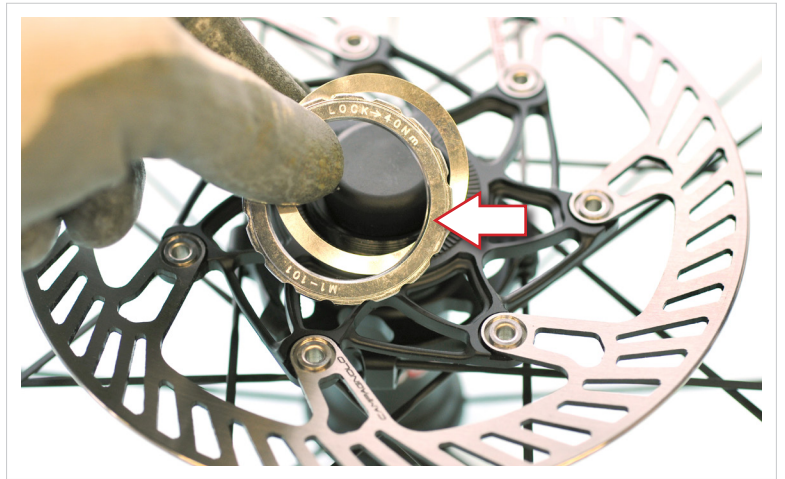


Fig.2

3) Enrosque la tuerca anular de bloqueo (Fig.3).

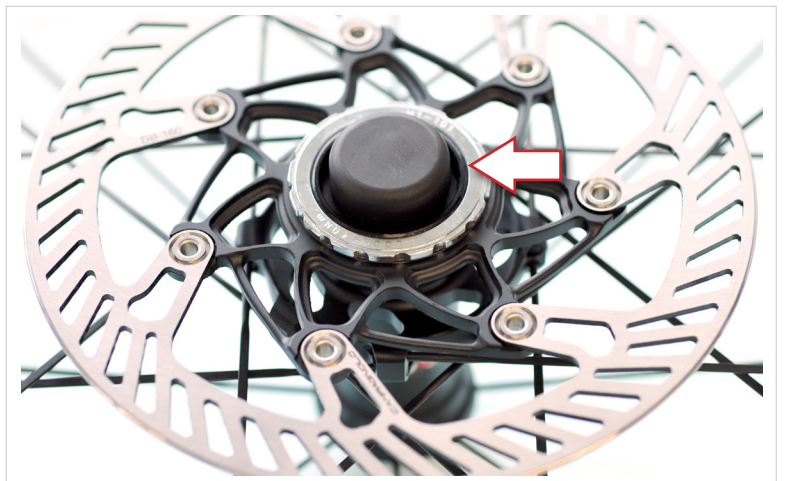


Fig.3

4) Apriete la tuerca anular (Fig. 4).

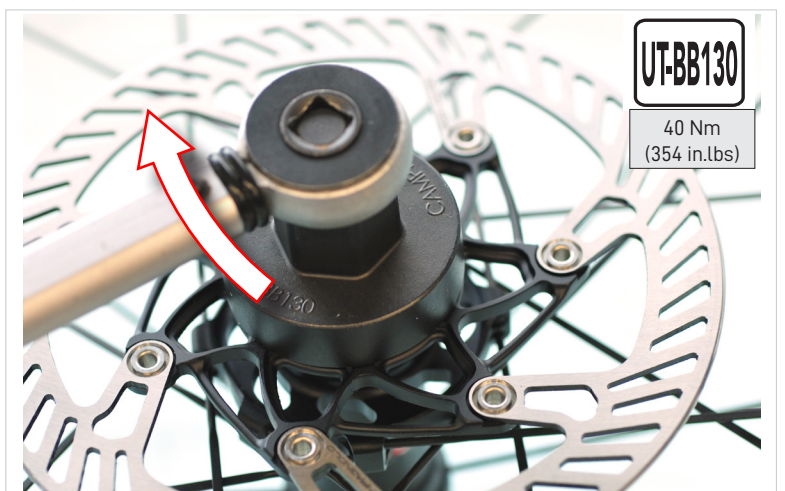


Fig.4

5.6 – MONTAJE SISTEMA HIDRÁULICO FRENO DE DISCO DELANTERO (PARA SISTEMA SIN ACEITE)

Si la rueda está montada en la bici, quítela preventivamente para que la posible pérdida de aceite durante la fase de montaje o de purga no ensucie el disco, ya que tendría que limpiarlo y engrasarlo.

1) Identifique la pinza delantera de la trasera, en función de la geometría y la distancia entre los orificios de fijación al cuadro (70 mm) (Fig.1 - Fig. 2).



Fig.1

Fig.2

2) Quite el distancial de transporte, el pin de seguridad y el tornillo de bloqueo de las pastillas (Fig.3).



Fig.3

3) Introduzca la herramienta para el nivel correcto del aceite en el sistema (tiene una anchura de 10,5 mm). De ser necesario, retrase los pistones de la pinza con el distancial de transporte (Fig.4).

4) Bloquee la herramienta volviendo a montar el tornillo de bloqueo de las pastillas (Fig.5).



Fig.4

Fig.5

5) Quite el trozo de tubo de la pinza: desenrosque la tuerca, quite la tuerca y el tubo (Fig.6).

6) Instale provisionalmente la pinza en la horquilla con los dos tornillos suministrados (Fig.7).

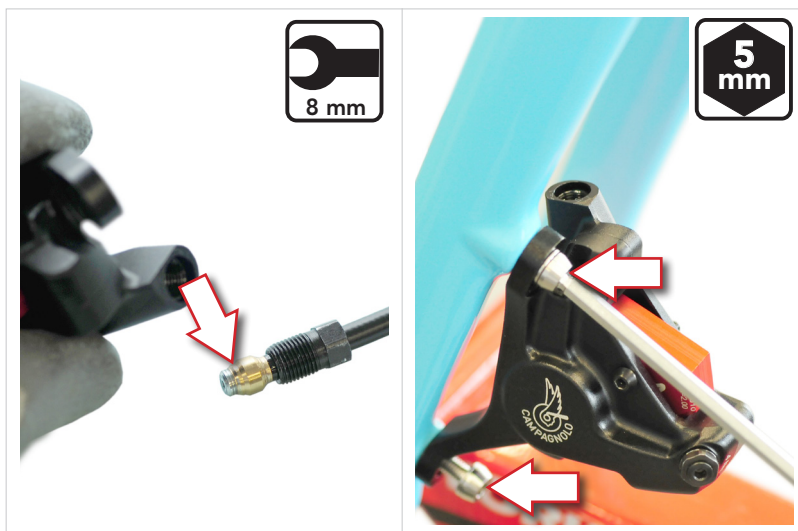


Fig.6

Fig.7

7) Una vez instalado el mando en el manillar, introduzca el tubo hidráulico en el interior del orificio que hay en la funda izquierda de la horquilla (Fig.8).

La guía inserto metálico que hay en el extremo del tubo se puede utilizar para guiar el tubo con un cambio montado en el mismo (Fig.8). Luego, introduzca el cable en el orificio superior de la horquilla y, una vez que salga del orificio inferior, ejerza fuerza de tracción para deslizar el tubo a la zona inferior de la horquilla.

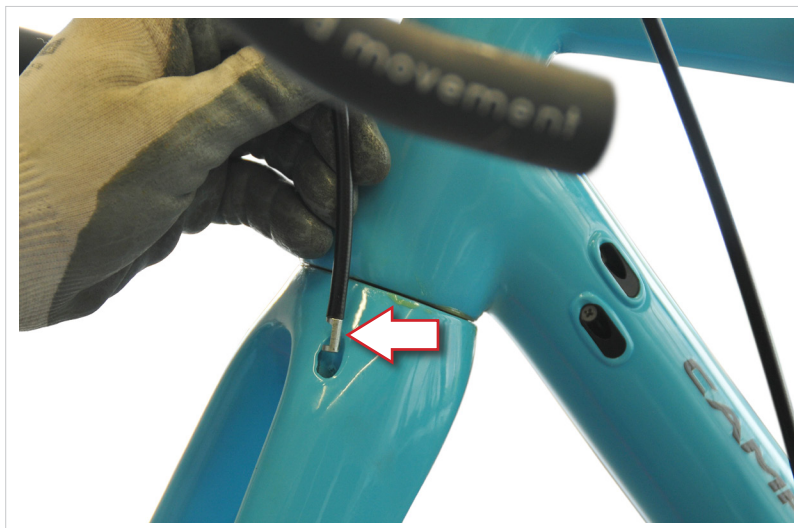


Fig.8

8) Evalúe la longitud correcta del tubo observando su posición en la zona del manillar y teniendo en cuenta que entrará en la pinza unos 11 mm a partir del extremo que cortará del tubo (Fig. 9).

Una vez introducido también el inserto metálico, cuya cabeza tiene una longitud de 4 mm, el tubo y el inserto metálico entrarán en la pinza unos 15 mm.

Le sugerimos calcular una longitud superior a la necesaria, en caso de que las siguientes operaciones (11 y/o 14) no dieran buen resultado.

9) Utilice el cúter. Realice el corte a 90° con respecto al tubo (Fig. 10).



Fig.9

Fig.10

10) Introduzca el inserto metálico parcialmente en el tubo y empújelo hacia el interior con la prensa (Fig. 11).

11) Compruebe que la parte terminal del tubo esté en contacto con el inserto metálico y que se pueda introducir la oliva en el tubo (Fig.12).

Si no fuera posible, compruebe que el inserto metálico no esté demasiado introducido y esté provocando que el tubo se hinche.

La solución a esta situación, que comportaría el posicionamiento incorrecto de la oliva, es volver al punto 8 del procedimiento, cortar el extremo del tubo y volver a montar el inserto metálico.

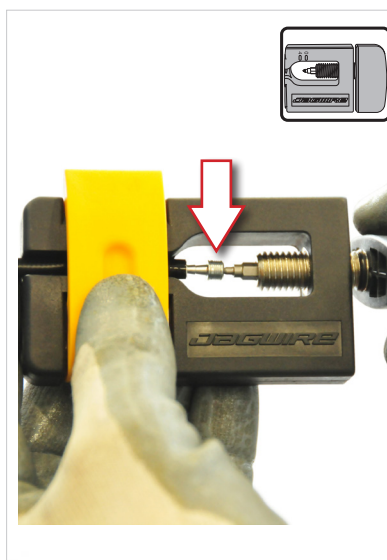


Fig.11



Fig.12

12) Introduzca la oliva en la pinza (Fig. 13).

13) Enrosque la tuerca manualmente en la pinza para apretarla con seguridad y precisión sin el vínculo del tubo (Fig. 14).

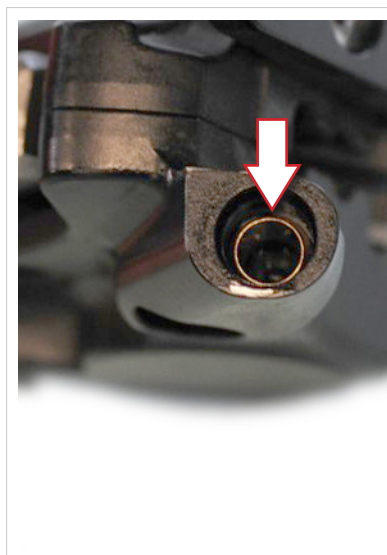


Fig.13



Fig.14

14) Introduzca el tubo en la pinza y, manteniendo el tubo bien introducido en la pinza, apriete la tuerca (Fig. 15).

15) Después de haber apretado correctamente, desenrosque la tuerca para poder extraer el tubo y compruebe que el achaflanado de la oliva haga sobresalir el inserto metálico de la misma oliva (Fig.16).

Si no fuera así, será necesario volver al punto 8, cortando el extremo del tubo porque la estanqueidad entre el tubo y el inserto metálico no sería correcta.

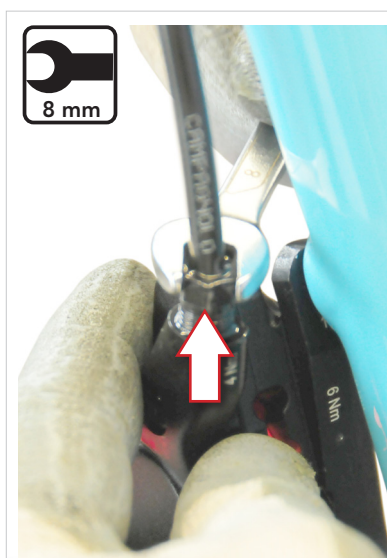


Fig.15



Fig.16

16) Vuelva a introducir el tubo en la pinza, vuelva a enroscar la tuerca y apriete con el par previsto, teniendo cuidado de no dañar el tubo con la herramienta (Fig. 17).

17) Ahora, continúe con el procedimiento de purga del sistema hidráulico.



Fig.17

5.7 – MONTAJE SISTEMA HIDRÁULICO FRENO DE DISCO TRASERO (PARA SISTEMA SIN ACEITE)

- Si el tubo hidráulico pasa a través de la caja del pedalier y no hay previsto un paso aparte, es necesario que en la caja del pedalier esté instalado el cilindro cubre-eje (suministrado con los componentes del grupo hidráulico - Fig.1).

- Si la rueda está montada en la bici, quítela para que la posible pérdida de aceite durante la fase de montaje o de purga no ensucie el disco (ya que tendría que limpiarlo y engrasarlo).

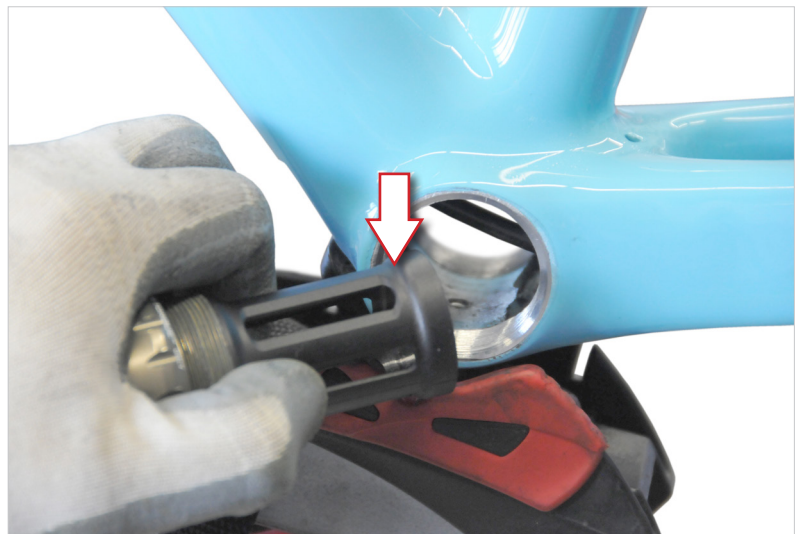


Fig.1

¡ATENCIÓN!

Evite por todos los medios que se depositen en las pastillas y en los discos materiales lubricantes, aceites, disolventes o ceras para abrillantar los cuadros. Si ocurriera, la potencia de frenado se reducirá o se perderá por completo. No utilice la bici y no intente limpiar las pastillas. Cambie las pastillas y limpie los discos con productos desengrasantes. El incumplimiento de estas condiciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.



1) Identifique la pinza trasera de la delantera, en función de la geometría y la distancia entre los orificios de fijación al cuadro (34 mm) (Fig.2 - Fig. 2.1).



Fig.2

Fig.2.1

2) Quite el distancial de transporte, el pin de seguridad y el tornillo de bloqueo de las pastillas (Fig.3).



Fig.3

3) Introduzca la herramienta para el nivel correcto del aceite en el sistema (tiene una anchura de 10,5 mm). De ser necesario, retrase los pistones de la pinza con el distancial de transporte (Fig.4).

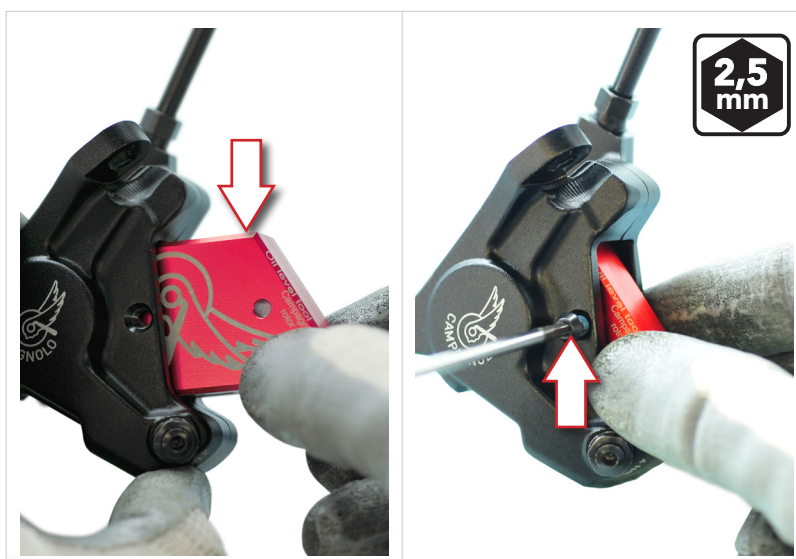


Fig.4

Fig.5

4) Bloquee la herramienta volviendo a montar el tornillo de bloqueo de las pastillas (Fig.5).

5) Quite el trozo de tubo de la pinza: desenrosque la tuerca, quite la tuerca y el tubo (Fig.6).

6) Una vez instalado el mando en el manillar, introduzca el tubo hidráulico en el interior del orificio que hay en el cuadro para llegar a la funda inferior izquierda (Fig. 7).

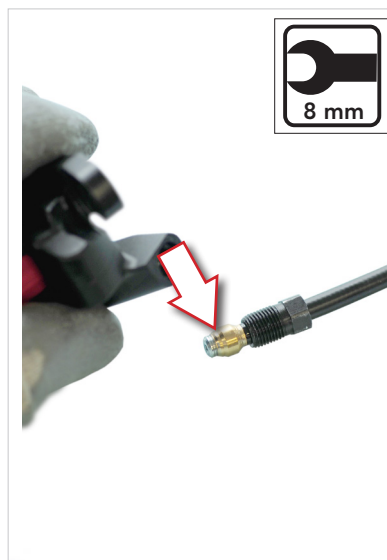


Fig.6



Fig.7

La guía inserto metálico que hay en el extremo del tubo se puede utilizar para guiar el tubo con un cambio montado en el mismo.

Luego, introduzca el cable en el orificio del cuadro (Fig.8) y, una vez que salga de la funda, ejerza fuerza de tracción para deslizar el tubo por el interior del cuadro (Fig.9).



Fig.8



Fig.9

7) Evalúe la longitud correcta del tubo observando su posición en la zona del manillar y teniendo en cuenta que entrará en la pinza unos 11 mm a partir del extremo que cortará del tubo (Fig. 10).

Una vez introducido también el inserto metálico, cuya cabeza tiene una longitud de 4 mm, el tubo y el inserto metálico entrarán en la pinza unos 15 mm.



Le sugerimos calcular una longitud superior a la necesaria, en caso de que las siguientes operaciones (10 y/o 13) no dieran buen resultado.

8) Utilice el cúter, prestando atención a realizar el corte a 90° con respecto al tubo (Fig. 11).

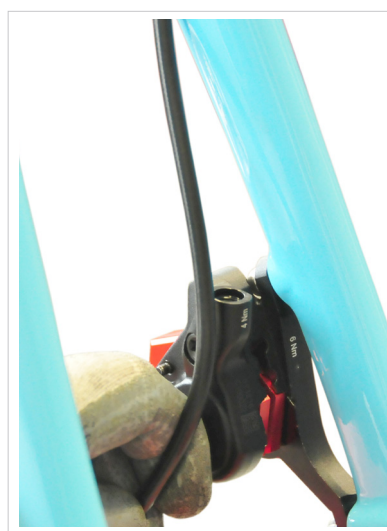


Fig.10

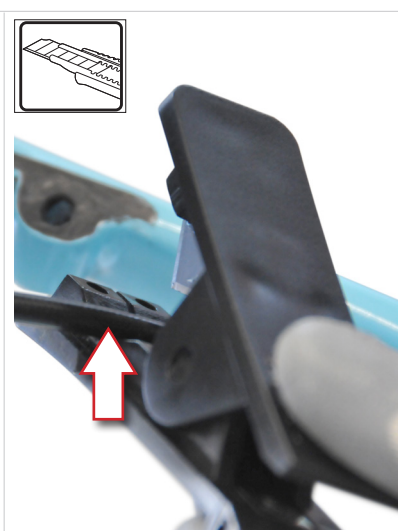


Fig.11

9) Introduzca el inserto metálico parcialmente en el tubo y empújelo hacia el interior con la prensa (Fig. 12).

10) Compruebe que la parte terminal del tubo esté en contacto con el inserto metálico y que se pueda introducir la oliva en el tubo (Fig.13). Si no fuera posible, compruebe que el inserto metálico no esté demasiado introducido y esté provocando que el tubo se hinche. La solución a esta situación, que comportaría el posicionamiento incorrecto de la oliva, es volver al punto 7 del procedimiento, cortar el extremo del tubo y volver a montar el inserto metálico.

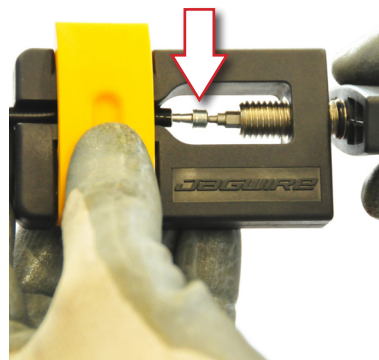
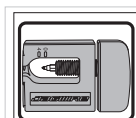


Fig.12



Fig.13

11) Sujetando con la mano la pinza trasera, introduzca la oliva en la pinza y enrosque con la mano la tuerca de la pinza para apretarla con seguridad y precisión, sin el vínculo del tubo (Fig. 14).

12) Introduzca el tubo en la pinza y, manteniendo el tubo bien introducido en la pinza, apriete la tuerca (Fig. 15).

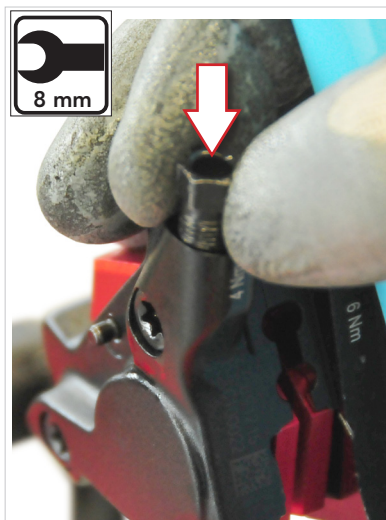


Fig.14



Fig.15

13) Después de haber apretado correctamente, desenrosque la tuerca para poder extraer el tubo y compruebe que el achaflanado de la oliva haga sobresalir el inserto metálico de la misma oliva (Fig.16).



Si no fuera así, será necesario volver al punto 7, cortando el extremo del tubo porque la estanqueidad entre el tubo y el inserto metálico no sería correcta.



Fig.16

16) Vuelva a introducir el tubo en la pinza, vuelva a enroscar la tuerca y apriete con el par previsto, teniendo cuidado de no dañar el tubo con la herramienta (Fig. 17).

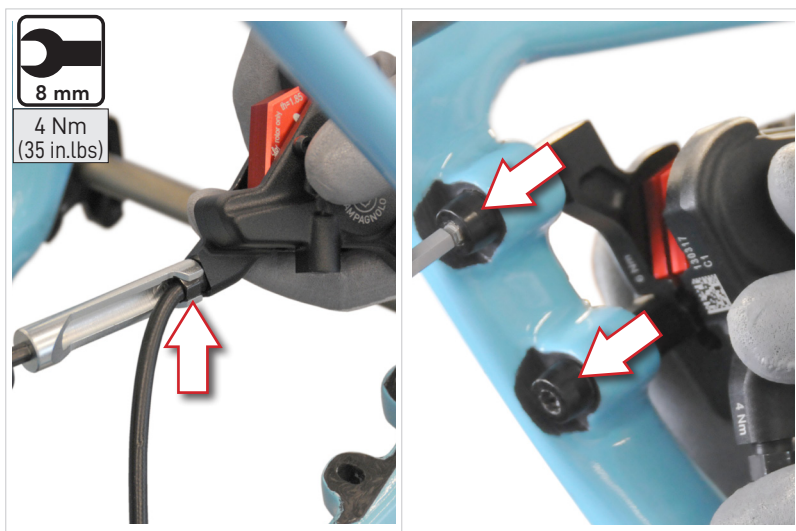


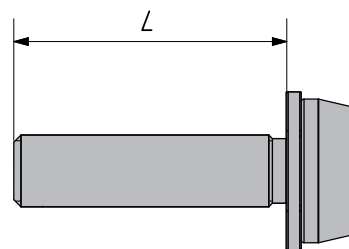
Fig.17

Fig.18

17) Instale provisionalmente la pinza en el forro inferior izquierdo, montando los dos tornillos Campagnolo (Fig. 18) y respetando la tabla indicada a la derecha, que garantiza que los tornillos estén introducidos al menos 5 mm en el interior de la pinza.

18) Ahora, continúe con el procedimiento de purga del sistema hidráulico.

ALTURA DE LA SEDE DE LOS TORNILLOS EN EL CUADRO (mm)	L TORNILLO (mm)
10-14	19
15-19	24
20-24	29
25-29	34
30-34	39
35	44



5.7 – MONTAJE SISTEMA HIDRÁULICO FRENO DE DISCO DELANTERO (PARA SISTEMA CON ACEITE PREINTRODUCIDO)

Si la rueda está montada en la bici, quítela preventivamente para que la posible pérdida de aceite durante la fase de montaje o de purga no ensucie el disco, ya que tendría que limpiarlo y engrasarlo.



A partir del grupo EPS 12s disc brake, los mandos Ergopower, es decir, el cilindro maestro y el tubo conectado hay aceite. También la pinza de freno, presente en el mismo empaque que los mandos Ergopower, pero no conectada al tubo, está llena de aceite. No separe las pastillas entre sí para evitar que salga el aceite presente en la pinza.

Esta configuración, permite que no sea necesario realizar la purga al final de la instalación.

Se puede evitar la purga si se efectúa correctamente el procedimiento de instalación, que contempla el uso del pasador de bloqueo de la maneta del freno para evitar que el aceite presente en la cámara de expansión salga durante la fase de montaje.

1) Introduzca el pasador de bloqueo de la maneta en el orificio presente en el Ergopower en el lado interior (Fig. 1).

2) Mantenga presionado el pasador de bloqueo y, al mismo tiempo, accione la maneta hasta que el pin de bloqueo, al entrar en el orificio presente en la maneta, detenga la carrera de la misma (Fig. 2).

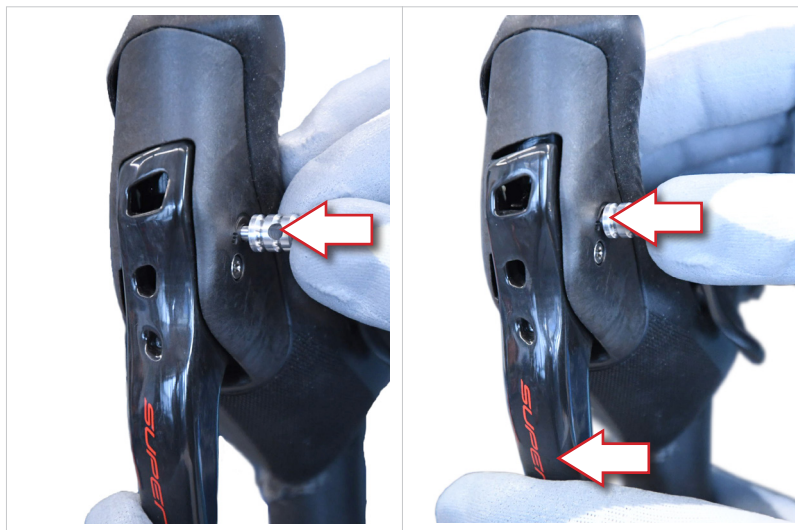


Fig.1

Fig.2

3) Una vez instalado el mando en el manillar, introduzca el tubo hidráulico en el interior del orificio que hay en la funda izquierda de la horquilla (Fig.3).

La guía inserto metálico que hay en el extremo del tubo se puede utilizar para guiar el tubo con un cambio montado en el mismo (Fig.3).

Luego, introduzca el cable en el orificio superior de la horquilla y, una vez que salga del orificio inferior, ejerza fuerza de tracción para deslizar el tubo a la zona inferior de la horquilla.

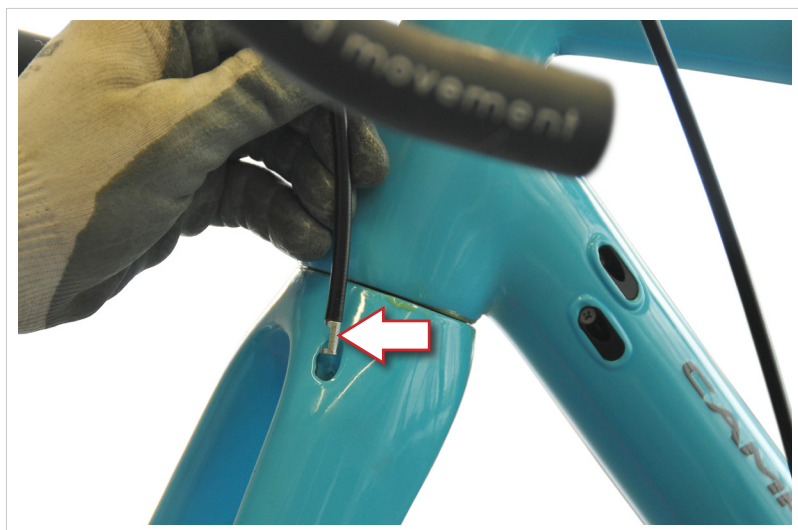


Fig.3

4) Instale provisionalmente la pinza en la horquilla con los dos tornillos suministrados (Fig.4).

5) Corte el tubo con la longitud correcta, considerando que aproximadamente **19 mm del tubo** deberán posicionarse dentro de la pinza (medidos a partir del extremo de la tuerca, apenas enroscada, presente en la pinza) (Fig. 5).

Le sugerimos calcular una longitud superior a la necesaria, en caso de que las siguientes operaciones (7 y/o 9) no dieran buen resultado.



Fig.4



Fig.5

6) Utilice el cúter, prestando atención a realizar el corte a 90° con respecto al tubo (Fig. 6).

7) Introduzca el inserto metálico parcialmente en el tubo y empújelo hacia el interior con la prensa (Fig. 7).

Controle que la parte terminal del tubo esté en contacto con el inserto metálico.



Asegúrese de que el inserto metálico no se introduzca en exceso, determinando el hinchamiento del tubo.

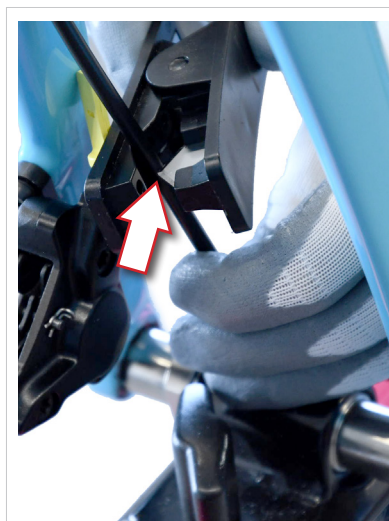


Fig.6

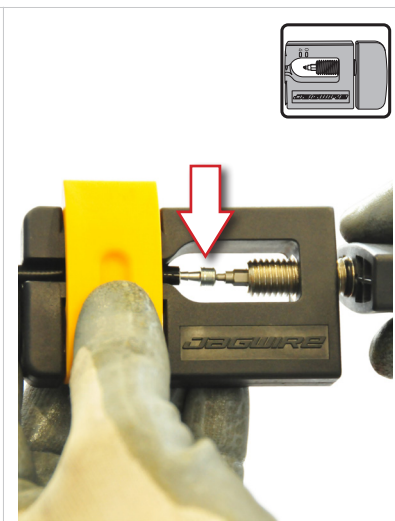


Fig.7

8) Retire el tapón amarillo de la pinza (Fig. 8).



Fig.8

9) Introduzca el tubo en la pinza y, manteniéndolo bien introducido en la misma, apriete la tuerca (Fig. 9).



¡ATENCIÓN!

No es necesario introducir la oliva en la pinza porque ya está previamente montada dentro de la misma.

10) Después de haber apretado correctamente, desenrosque la tuerca para poder extraer el tubo y compruebe que el achaflanado de la oliva haga sobresalir el inserto metálico de la misma oliva (Fig.10).



Si no fuera así, será necesario volver al punto 5, cortando el extremo del tubo porque la estanqueidad entre el tubo y el inserto metálico no sería correcta.

11) Vuelva a introducir el tubo en la pinza, vuelva a enroscar la tuerca y apriete con el par previsto, teniendo cuidado de no dañar el tubo con la herramienta (Fig. 11).

12) En caso de que salga aceite del tubo, elimine eventuales residuos utilizando un paño limpio y alcohol desnaturalizado.

13) Presione levemente la maneta del freno y extraiga el pasador de bloqueo de la maneta (Fig. 12).

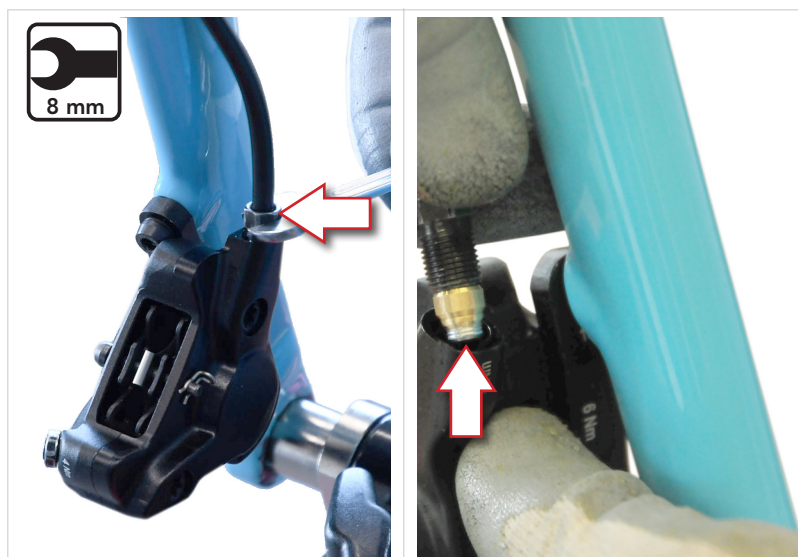


Fig.9

Fig.10



Fig.11



Fig.12

14) Abra las pastillas con el kit de transporte o con un destornillador plano (Fig. 13).



¡ATENCIÓN!

Apóyese en la parte metálica de las pastillas y NO en la superficie de frenado.

15) Monte la rueda introduciendo el disco en la pinza.

16) En este punto, verifique que el frenado sea eficiente.

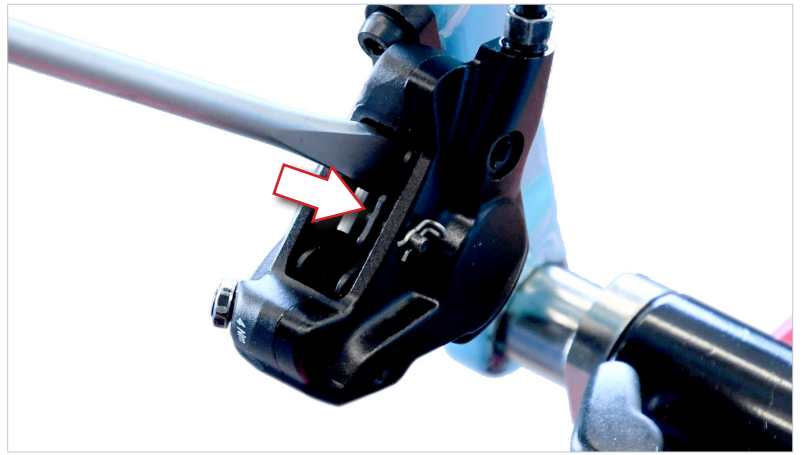


Fig.13



En caso de que la maneta se note “esponjosa”, podría haber entrado aire en la instalación, o bien, podría haber salido una cantidad excesiva de aceite. En este último caso, se debe realizar la purga de la instalación.

17) Para la regulación del recorrido en vacío de la maneta del freno (si procede) y para la regulación de la posición de la maneta del freno (para colocarla más cerca o más lejos del manillar), consulte el Manual de uso de los mandos Ergopower DB.



Preste especial atención si tiene mandos Ergopower mecánicos (no EPS): en este caso, en función de la posición de la maneta del freno, podría ser necesario regular también la posición de la leva externa de accionamiento del cambio y del desviador para impedir que la leva interfiera con la maneta del freno o esté demasiado alejada. En este caso, consulte también el Manual de uso de los mandos Ergopower DB.

5.9 – MONTAJE SISTEMA HIDRÁULICO FRENO DE DISCO TRASERO (PARA SISTEMA CON ACEITE PREINTRODUCIDO)

• Si el tubo hidráulico pasa a través de la caja del pedalier y no hay previsto un paso aparte, es necesario que en la caja del pedalier esté instalado el cilindro cubre-eje (suministrado con los componentes del grupo hidráulico - Fig.1).

• Si la rueda está montada en la bici, quítela para que la posible pérdida de aceite durante la fase de montaje o de purga no ensucie el disco (ya que tendría que limpiarlo y engrasarlo).

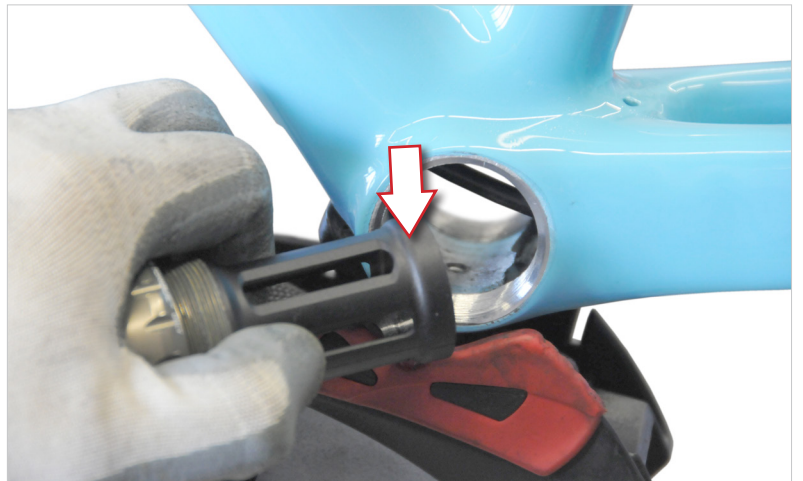


Fig.1



¡ATENCIÓN!

Evite por todos los medios que se depositen en las pastillas y en los discos materiales lubricantes, aceites, disolventes o ceras para abrillantar los cuadros. Si ocurriera, la potencia de frenado se reducirá o se perderá por completo. No utilice la bici y no intente limpiar las pastillas. Cambie las pastillas y limpie los discos con productos desengrasantes. El incumplimiento de estas condiciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

A partir del grupo EPS 12s disc brake, los mandos Ergopower, es decir, el cilindro maestro y el tubo conectado hay aceite.

También la pinza de freno, presente en el mismo empaque que los mandos Ergopower, pero no conectada al tubo, está llena de aceite. **No separe las pastillas entre sí para evitar que salga el aceite presente en la pinza.**

Esta configuración, permite que no sea necesario realizar la purga al final de la instalación.

Se puede evitar la purga si se efectúa correctamente el procedimiento de instalación, que contempla el uso del pasador de bloqueo de la maneta del freno para evitar que el aceite presente en la cámara de expansión salga durante la fase de montaje.

1) Introduzca el pasador de bloqueo de la maneta en el orificio presente en el Ergopower en el lado interior (Fig. 2).

2) Mantenga presionado el pasador de bloqueo y, al mismo tiempo, accione la maneta hasta que el pin de bloqueo, al entrar en el orificio presente en la maneta, detenga la carrera de la misma (Fig. 2.1).

3) Una vez instalado el mando en el manillar, introduzca el tubo hidráulico en el interior del orificio que hay en el cuadro para llegar a la funda inferior izquierda (Fig. 3).

La guía inserto metálico que hay en el extremo del tubo se puede utilizar para guiar el tubo con un cambio montado en el mismo.

Luego, introduzca el cable en el orificio del cuadro (Fig.4) y, una vez que salga de la funda, ejerza fuerza de tracción para deslizar el tubo por el interior del cuadro (Fig.5).



Fig.2



Fig.2.1



Fig.3



Fig.4



Fig.5

4) Corte el tubo con la longitud correcta, considerando que aproximadamente **19 mm del tubo** deberán posicionarse dentro de la pinza (medidos a partir del extremo de la tuerca, apenas enroscada, presente en la pinza) (Fig. 6).

! Le sugerimos calcular una longitud superior a la necesaria, en caso de que las siguientes operaciones (6 y/o 9) no dieran buen resultado.

5) Utilice el cúter, prestando atención a realizar el corte a 90° con respecto al tubo (Fig. 7).

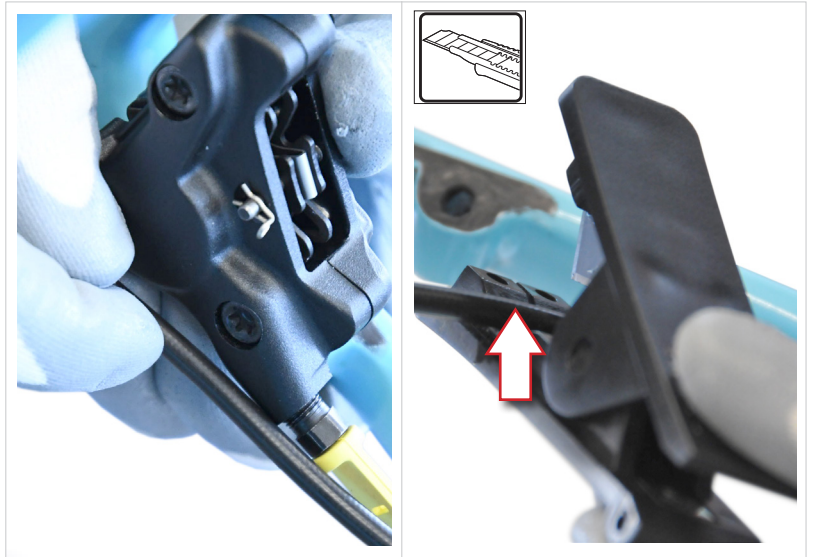


Fig.6

Fig.7

6) Introduzca el inserto metálico parcialmente en el tubo y empújelo hacia el interior con la prensa (Fig. 8). Controle que la parte terminal del tubo esté en contacto con el inserto metálico.

! Asegúrese de que el inserto metálico no se introduzca en exceso, determinando el hinchamiento del tubo.

7) Retire el tapón amarillo de la pinza, manteniéndola en posición vertical, para evitar que salga aceite (Fig. 9).

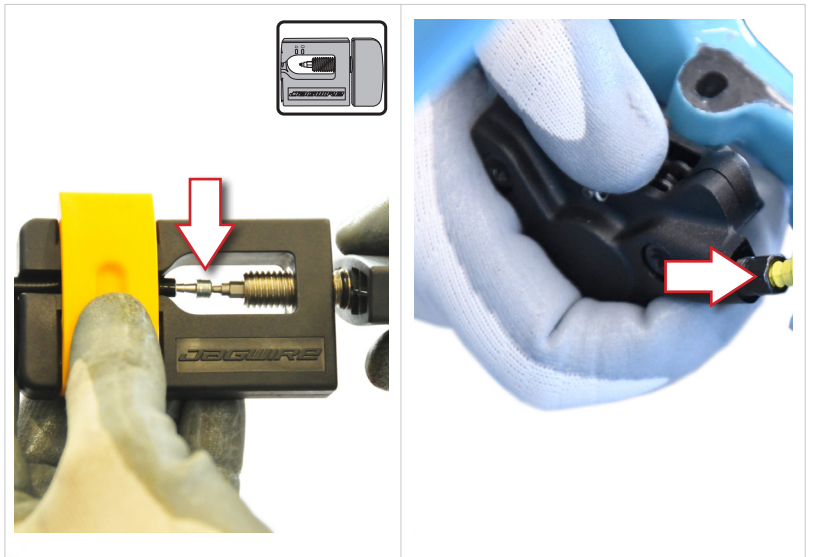


Fig.8

Fig.9

8) Introduzca el tubo en la pinza y, manteniéndolo bien introducido en la misma, apriete la tuerca (Fig. 10).

¡ATENCIÓN!
No es necesario introducir la oliva en la pinza porque ya está previamente montada dentro de la misma.

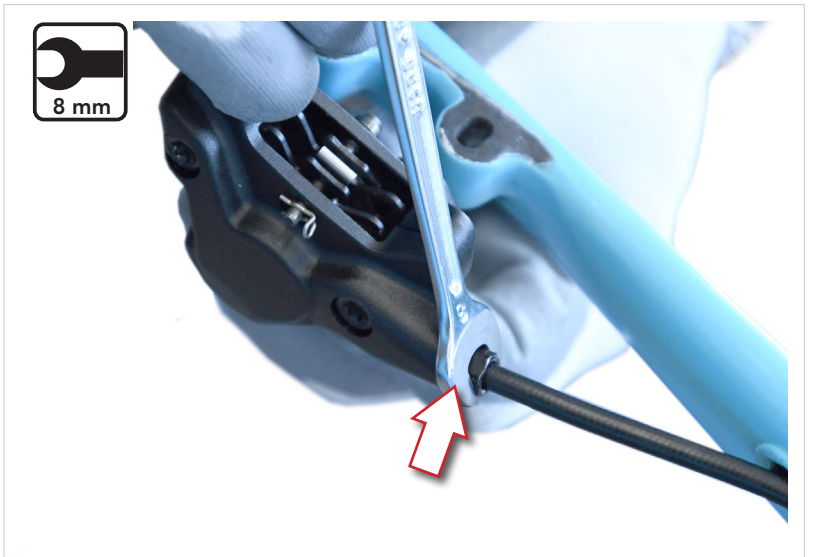


Fig.10

9) Después de haber apretado correctamente, desenrosque la tuerca para poder extraer el tubo y compruebe que el achaflanado de la oliva haga sobresalir el inserto metálico de la misma oliva. Si no fuera así, será necesario volver al punto 4, cortando el extremo del tubo porque la estanqueidad entre el tubo y el inserto metálico no sería correcta.

10) Vuelva a introducir el tubo en la pinza, vuelva a enroscar la tuerca y apriete con el par previsto, teniendo cuidado de no dañar el tubo con la herramienta (Fig. 12).

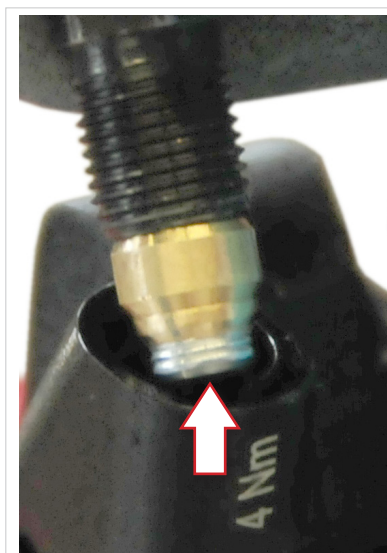


Fig.11



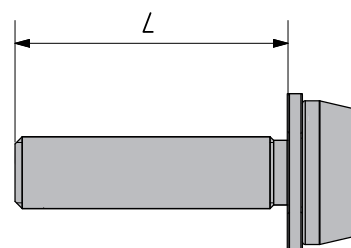
Fig.12

11) Instale provisionalmente la pinza en el forro inferior izquierdo, montando los dos tornillos Campagnolo (Fig. 13) y respetando la tabla indicada a la derecha, que garantiza que los tornillos estén introducidos al menos 5 mm en el interior de la pinza.



Fig.13

ALTURA DE LA SEDE DE LOS TORNILLOS EN EL CUADRO (mm)	L TORNILLO (mm)
10-14	19
15-19	24
20-24	29
25-29	34
30-34	39
35	44



12) En caso de que salga aceite del tubo, elimine eventuales residuos utilizando un paño limpio y alcohol desnaturalizado.

13) Presione levemente la maneta del freno y extraiga el pasador de bloqueo de la maneta (Fig. 14).

14) Abra las pastillas con el kit de transporte o con un destornillador plano (Fig. 15).



Fig.14



Fig.15



¡ATENCIÓN!

Apóyese en la parte metálica de las pastillas y NO en la superficie de frenado.

15) Monte la rueda introduciendo el disco en la pinza.

16) En este punto, verifique que el frenado sea eficiente.



En caso de que la maneta se note "esponjosa", podría haber entrado aire en la instalación, o bien, podría haber salido una cantidad excesiva de aceite. En este último caso, se debe realizar la purga de la instalación.

17) Para la regulación del recorrido en vacío de la maneta del freno (si procede) y para la regulación de la posición de la maneta del freno (para colocarla más cerca o más lejos del manillar), consulte el Manual de uso de los mandos Ergopower DB.



Preste especial atención si tiene mandos Ergopower mecánicos (no EPS): en este caso, en función de la posición de la maneta del freno, podría ser necesario regular también la posición de la leva externa de accionamiento del cambio y del desviador para impedir que la leva interfiera con la maneta del freno o esté demasiado alejada. En este caso, consulte también el Manual de uso de los mandos Ergopower DB.

5.10 - PURGA SISTEMA HIDRÁULICO FRENO DE DISCO DELANTERO/TRASERO

Introducción: las imágenes de este procedimiento se refieren a la purga del mando izquierdo y de la pinza delantera, pero también sirven para las operaciones de purga del mando derecho y la pinza trasera.

1) El mando tiene la regulación de la carrera en vacío (AMS - cuando esté disponible) en la posición corta (S), para tener menos aceite en el circuito por si tuviera que regular el sistema con la carrera larga (L). Controle siempre antes de purgar que la regulación de la carrera en vacío esté en posición S (Fig.1).

2) Introduzca la herramienta para el nivel correcto del aceite en el sistema (tiene una anchura de 10,5 mm). De ser necesario, retrase los pistones de la pinza con el distancial de transporte (Fig.2).

3) Bloquee la herramienta volviendo a montar el tornillo de bloqueo de las pastillas (Fig.3).
4) Quite el tornillo de la válvula de purga (Fig.4).

3) Llene de aceite mineral Campagnolo (para escoger el aceite correcto, consulte la tabla de pág. 6), la jeringa sin el orificio y, con el tubo más largo (rosca M4) casi $\frac{3}{4}$ de su capacidad, enrosque la jeringa en la válvula de purga (Fig.5).

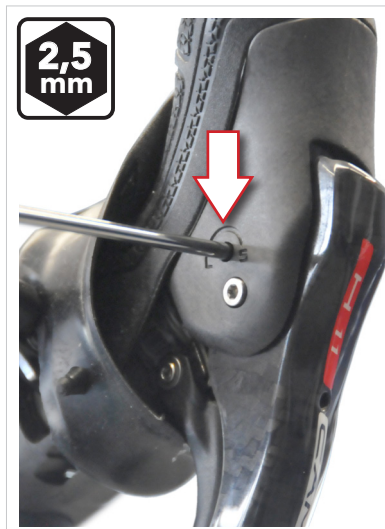


Fig.1

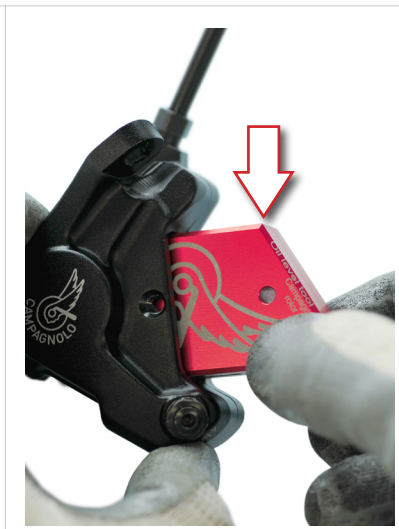


Fig.2



Fig.3



Fig.4

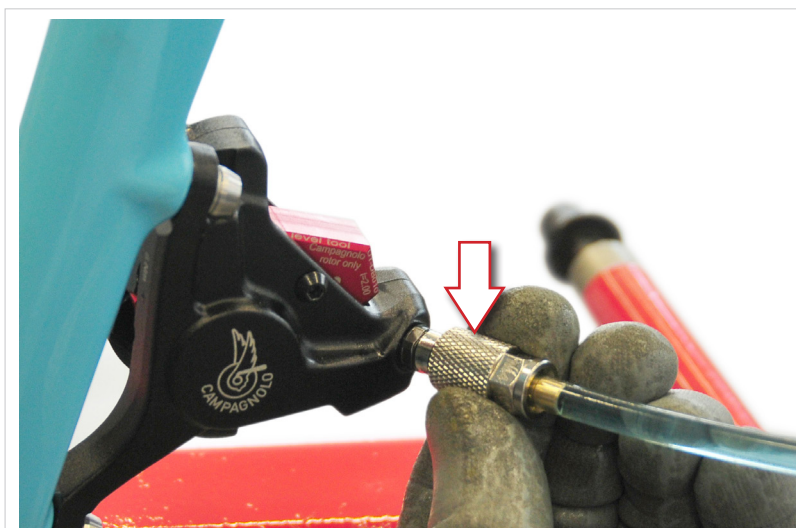


Fig.5



¡PELIGRO!

Utilice solo y exclusivamente aceite mineral según la tabla (pág. 6).

El uso de aceite DOT o de otro aceite no indicado en la tabla (pág. 6) podría dañar de manera irremediable las juntas de goma.

El incumplimiento de estas condiciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

6) En esta fase la válvula está cerrada: abra la válvula girando aprox. un $\frac{1}{4}$ de vuelta la tuerca de la válvula en sentido antihorario (Fig.6 - Fig. 7).



¡ATENCIÓN!

No gire la válvula más de media vuelta para no dañar la junta tórica que está en el interior.



Fig.6

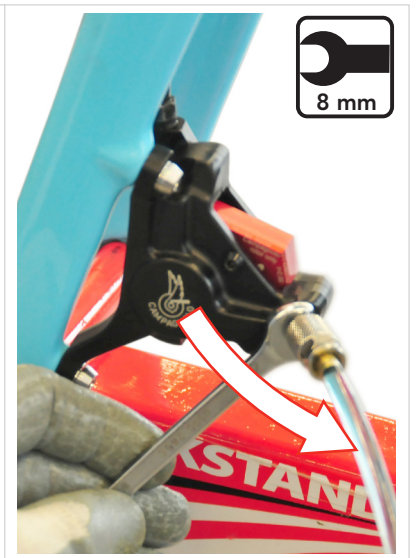


Fig.7

7) Eleve el cubremando y quite el tornillo de purga del mando (Fig. 8).

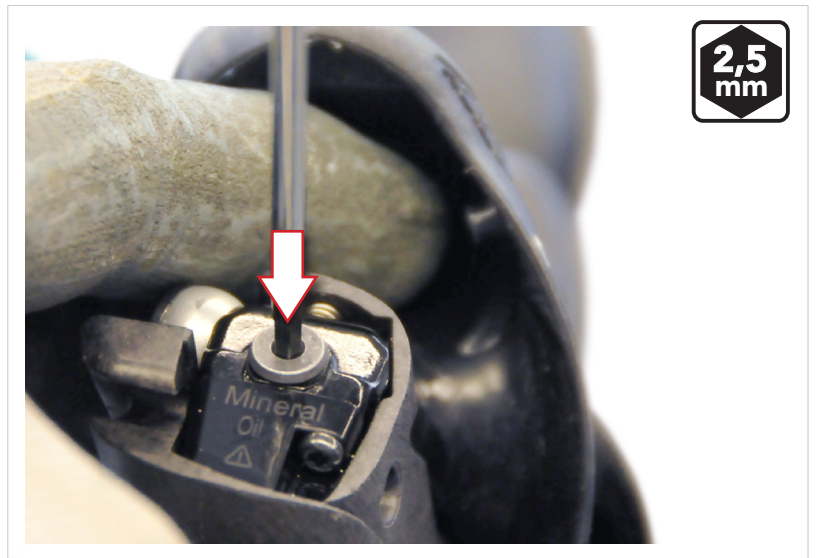


Fig.8

8) Enrosque la jeringa vacía con el tubo corto (rosca M6) (Fig. 9) de manera que el pistón esté en posición superior con respecto al orificio lateral (Fig.10).

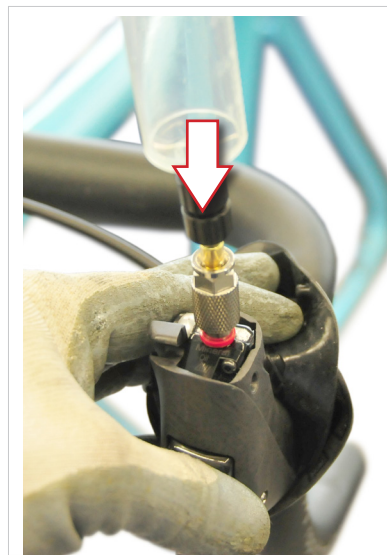


Fig.9



Fig.10

8) Presione en la jeringa conectada a la pinza (Fig.11), sacando el aire hasta que no salga aceite de la purga del mando y llene la jeringa al menos hasta el 50 %. No deje que la jeringa se quede sin aceite para evitar que entre aire en la pinza.

Si la instalación no es nueva, deje que salga el aceite del sistema, quite la jeringa tapando el orificio de la misma, y elimine el aceite de conformidad con la legislación local/regional/nacional. Luego, vuelva a conectar la jeringa y deje fluir el aceite nuevo en su interior.

9) Aspire lentamente con la jeringa situada en la pinza, comprobando si salen burbujas de aire para llenar la jeringa al menos hasta el 50%. No deje que la jeringa se quede sin aceite para evitar que entre aire en el mando (Fig.12).

Realice la operación de empuje y aspiración hasta que deje de salir aire (unas 2-3 veces).

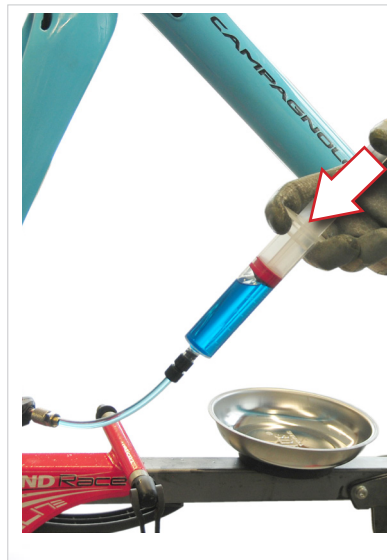


Fig.11

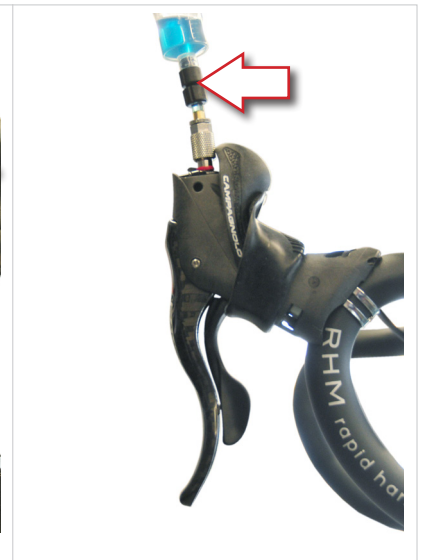


Fig.12

10) Mientras presiona la jeringa accione al mismo tiempo la maneta del freno y déjela sin control para eliminar el aire que pudiera haber en la zona del mando (en el cilindro principal) (Fig.13).

11) Mientras aspira con la jeringa, accione varias veces la maneta del freno, como si quisiera frenar, para eliminar el aire que queda en la pinza (Fig.14).



Fig.13



Fig.14

12) Cuando no salga más aire del sistema, con la jeringa conectada a la pinza, empuje el aceite en la jeringa conectada al mando para obtener aproximadamente 1 cm de aceite y cierre la válvula de purga de la pinza girando la llave en sentido horario (Fig.15).

13) Quite la jeringa del mando, de manera que no salga aceite, cerrando con un dedo el orificio lateral de la jeringa de purga (Fig.16).



Fig.15



Fig.16

14) Compruebe que haya aceite en la sede del tornillo y apriete el tornillo de purga (Fig.17).

¡ATENCIÓN!



No supere el valor de apriete para no dañar el sistema hidráulico.

15) Limpie la zona del mando superior por donde ha salido un poco de aceite con alcohol o un producto específico para sistemas de frenos (Fig.18).

NOTA

Para evitar contaminar el aceite hidráulico, no limpie la zona del mando antes de apretar el tornillo de purga.

16) Elimine el aceite que está presente entre la válvula y el racor de la jeringa, aspirando con la jeringa, para evitar que pueda salir el aceite que queda debajo del tornillo de la válvula una vez que esté montada en su sede (Fig.19).

17) Desmunte la jeringa de la pinza (Fig.20).

18) Monte el tornillo de la válvula de purga (Fig.21).

19) Apriete la válvula de purga con el par indicado (Fig.22).

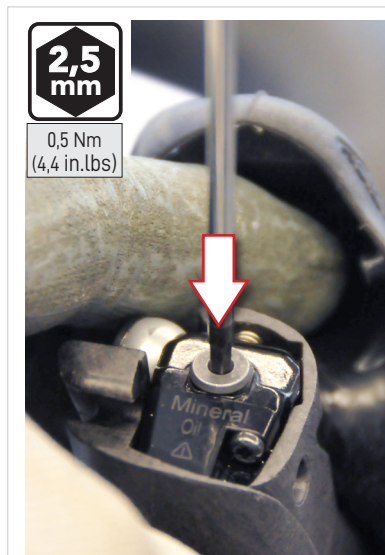


Fig.17



Fig.18



Fig.19

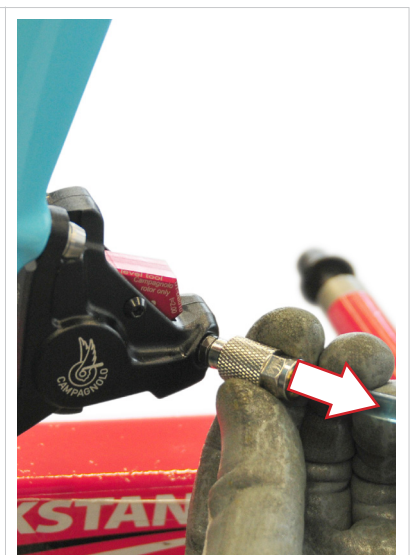


Fig.20

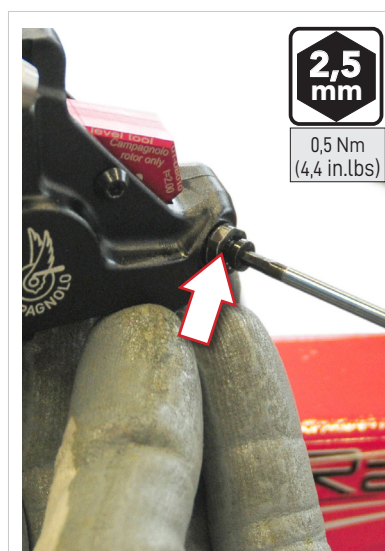


Fig.21

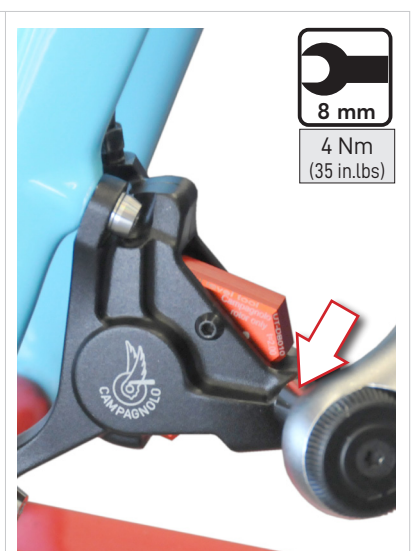


Fig.22

20) Limpie con alcohol la pinza donde puede haber salido un poco de aceite (Fig. 23).

21) Vuelva a montar la rueda y centre la pinza en el disco manteniendo la herramienta en la pinza: esta operación permite centrar la pinza con respecto al disco (Fig.24).



Fig.23



Fig.24

22) Afloje el eje de las pastillas que mantiene en posición la herramienta de nivel de aceite y desmonte la herramienta del nivel de aceite (Fig.25).

23) Coloque las pastillas de manera que el soporte metálico esté en contacto con los pistones (Fig.26).



Fig.25

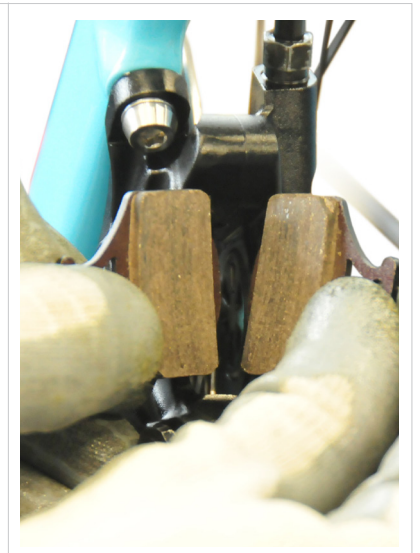


Fig.26

24) Monte y enrosque el eje de las pastillas (Fig.27).

25) Coloque el pin de seguridad en el eje (Fig.28).

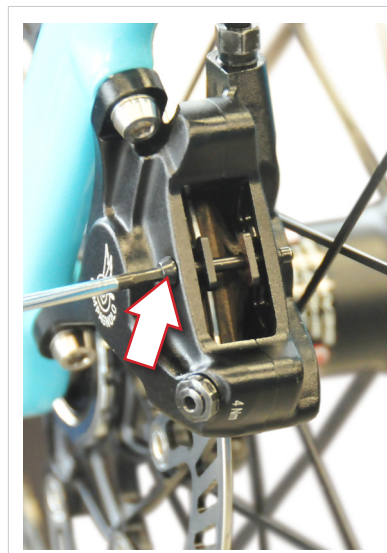


Fig.27

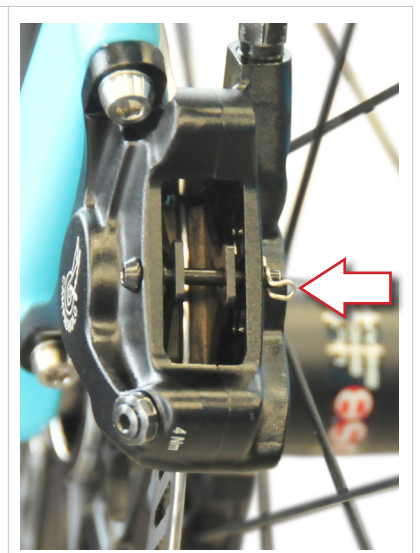


Fig.28

26) Centre la pinza en el disco manteniendo presionada la maneta del freno y apriete los dos tornillos de la pinza (Fig.29).

27) Para la regulación del recorrido en vacío de la maneta del freno (si procede) y para la regulación de la posición de la maneta del freno (para colocarla más cerca o más lejos del manillar), consulte el Manual de uso de los mandos Ergopower DB.

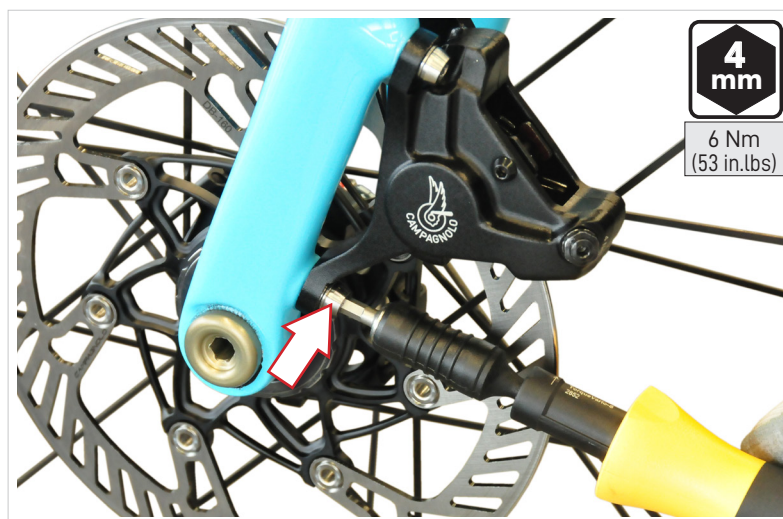


Fig.29



Preste especial atención si tiene mandos Ergopower mecánicos (no EPS): en este caso, en función de la posición de la maneta del freno, podría ser necesario regular también la posición de la leva externa de accionamiento del cambio y del desviador para impedir que la leva interfiera con la maneta del freno o esté demasiado alejada. En este caso, consulte también el Manual de uso de los mandos Ergopower DB.

5.11 – MONTAJE DEL ESPACIADOR DELANTERO PARA EL USO DE LA PINZA TRASERA DE 140 mm

Utilizando el espaciador delantero, se puede montar en la parte delantera la pinza trasera de 140 mm, para poder utilizar el disco de 140 mm o de 160 mm, de acuerdo a cómo se instala el espaciador en la pinza.

5.11.1 – USO DEL DISCO DA 140 mm

Monte el espaciador delantero en la pinza trasera de 140 mm, de manera que, cuando el espaciador se instale en la horquilla, se visualice la indicación 140 mm UP desde el exterior de la horquilla (Fig. 1).

Apriete los tornillos, incluidos con el espaciador, a un par de **6 Nm (53 in.lbs)**.

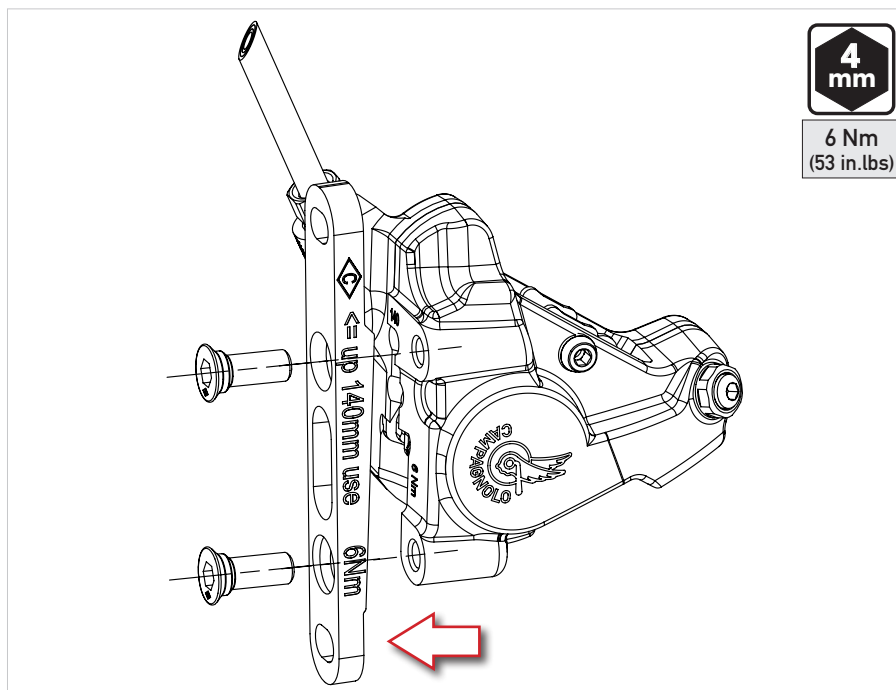


Fig.1

5.11.2 – USO DEL DISCO DA 160 mm

Monte el espaciador delantero en la pinza trasera de 140 mm, de manera que, cuando el espaciador se instale en la horquilla, se visualice la indicación 160 mm UP desde el exterior de la horquilla (Fig. 2).

Apriete los tornillos, incluidos con el espaciador, a un par de **6 Nm (53 in.lbs)**.

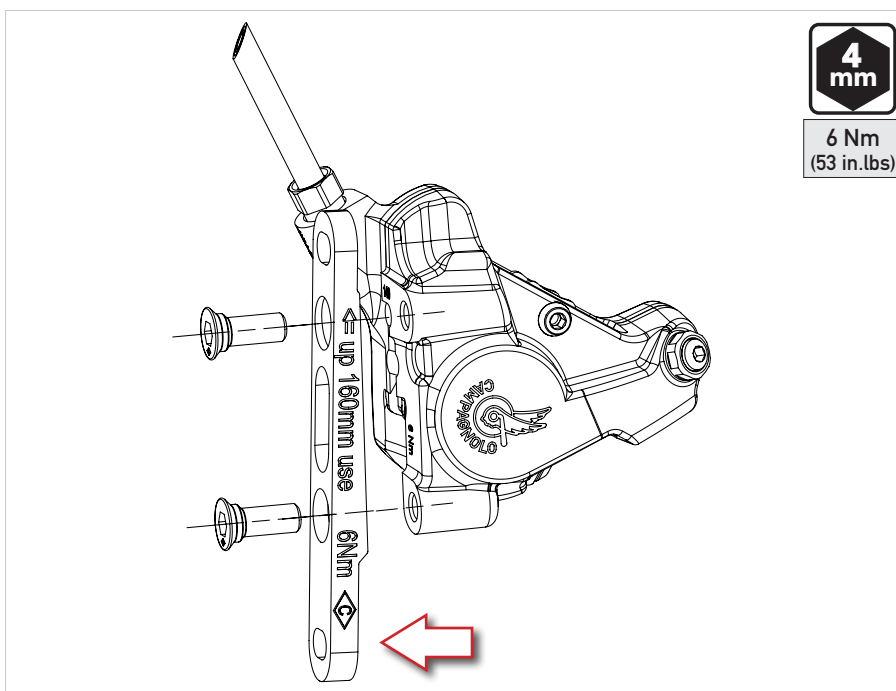


Fig.2

5.12 - MONTAJE DEL DISTANCIAL DE LA PINZA TRASERA 140 mm PARA EL USO CON DISCO D.160 mm

Monte el espaciador delantero en la pinza trasera de 140 mm, de manera que, cuando el espaciador se instale en la horquilla, se visualice la indicación 140 mm UP desde el exterior de la horquilla (Fig. 3).

Apriete los tornillos, incluidos con el espaciador, a un par de **6 Nm (53 in.lbs)**.

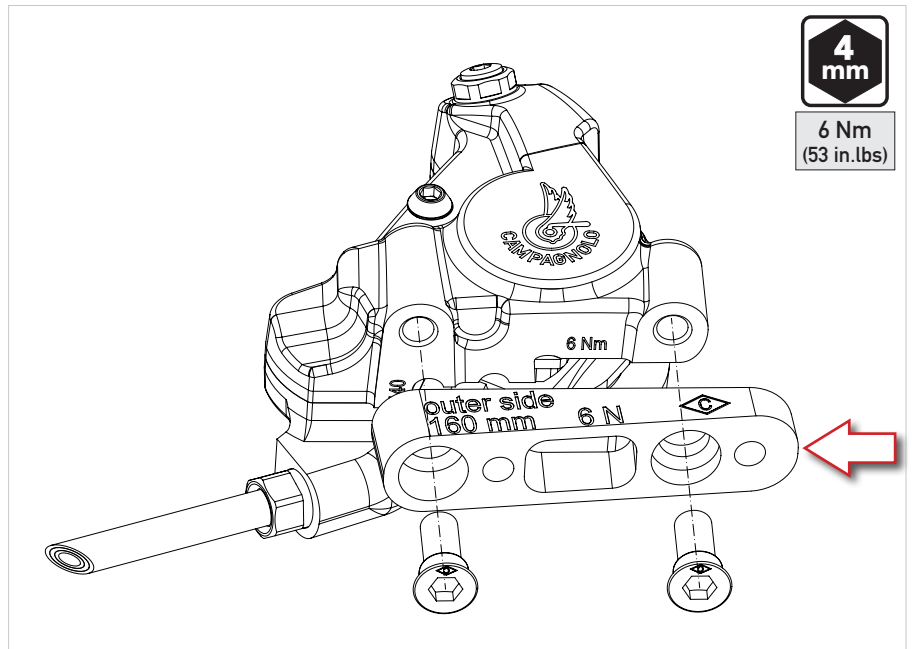


Fig.3

6 – MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

6.1 – HERRAMIENTAS PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO (además de las previstas para el montaje y la purga del sistema hidráulico)

- Herramientas normales de taller.
- 2 Llaves Torx T10

6.2 – SUSTITUCIÓN DE LA MANETA DEL FRENO IZQUIERDA



¡ATENCIÓN!

Un mal funcionamiento del sistema de frenos podría crear un imprevisto aumento del recorrido de la maneta del freno, lo que podría dar lugar a una baja potencia de frenado y causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

6.2.1 – DESMONTAJE

1) Mantenga bloqueado el eje por el lado interno (Fig.1).

2) Afloje el tornillo del eje por el lado externo y extraiga el eje (Fig.2).

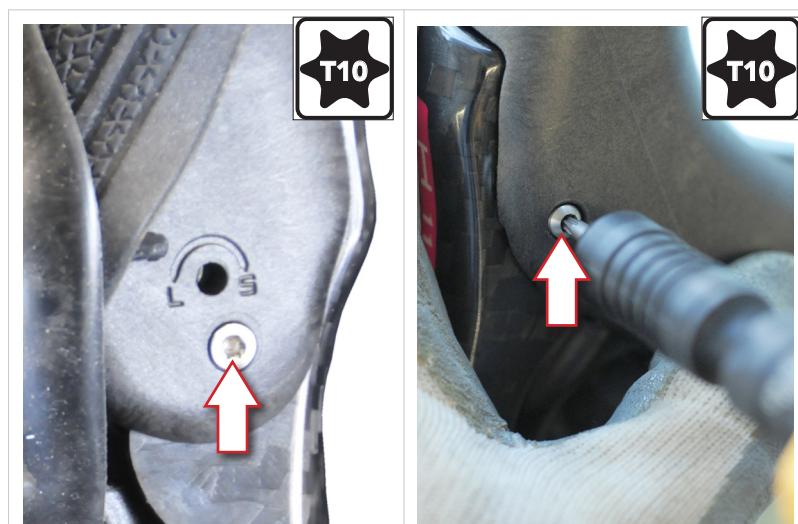


Fig.1

Fig.2

3) Extraiga la palanca de freno (Fig. 3).



Fig.3

6.2.2 - MONTAJE

1) Identifique la maneta del freno izquierda; además de por su geometría superior, se reconoce por un rebaje que hay cerca del orificio en el lado interno (Fig.4).

2) Instale en la superficie interna de la maneta, el casquillo liso que no tiene dientes (Fig.5).



Fig.4



Fig.5

3) Instale en la superficie externa de la maneta, el buje con los dientes en el lado externo (Fig. 6).

NOTA: A partir de la gama 2019, también este casquillo será liso y no contendrá dientes.

4) Instale el anillo de retención en el buje externo, los dientes deberán colocarse de manera que hagan de retén cuando se introduzca el eje (Fig. 7).

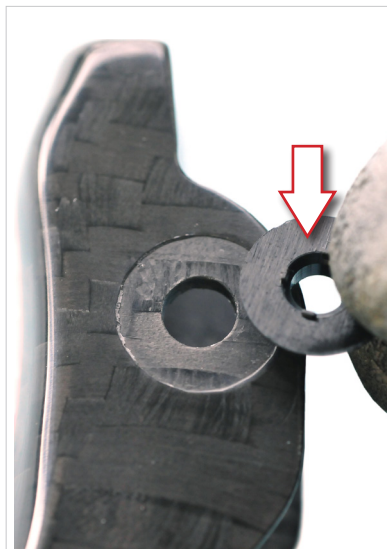


Fig.6



Fig.7



Le recomendamos utilizar una pequeña cantidad de grasa en el anillo de retención para evitar que se pueda caer durante el procedimiento de montaje.

5) Instale el muelle en el orificio que hay en el cuerpo del mando (Fig. 8).



Le recomendamos utilizar una pequeña cantidad de grasa en el anillo de retención para evitar que se pueda caer durante el procedimiento de montaje.

6) Introduzca la maneta en el cuerpo del mando (Fig. 9).

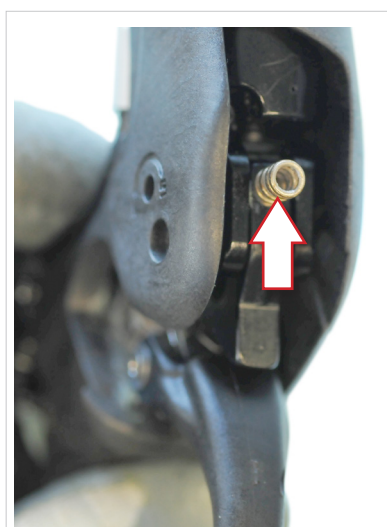


Fig.8



Fig.9

7) Mantenga en posición los casquillos y el anillo introduciendo un destornillador por el lado externo del mando (Fig. 10).

8) Introduzca el perno por el lado interno, retrasando al mismo tiempo el destornillador (Fig. 11).



Fig.10

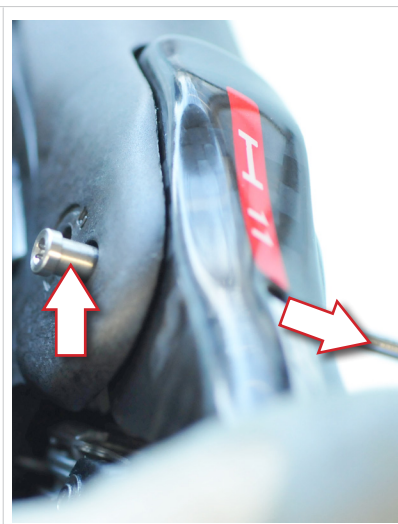


Fig.11

9) Mantenga bloqueado el eje por el lado interno (Fig. 12)

10) Apriete el tornillo del eje (Fig. 13).



Fig.12



Fig.13

6.3 - SUSTITUCIÓN DE LA MANETA DEL FRENO DERECHA

Por lo que respecta al montaje y desmontaje, y la sustitución de la maneta del freno derecha, siga el procedimiento indicado en el apartado "6.2 - SUSTITUCIÓN DE LA PALANCA DE FRENO IZQUIERDA" porque las imágenes proporcionadas solo sirven para ilustrar las operaciones de mantenimiento extraordinario.

¡ATENCIÓN!



Un mal funcionamiento del sistema de frenos podría crear un imprevisto aumento del recorrido de la maneta del freno, lo que podría dar lugar a una baja potencia de frenado y causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

6.4 - SUSTITUCIÓN DEL TUBO HIDRÁULICO

6.4.1 - DESMONTAJE

- 1) Quite el tornillo de la válvula de la pinza (Fig. 1).
- 2) Instale la jeringa con el tubo largo (racor M4) en la pinza (Fig. 2).



Fig.1



Fig.2

- 3) Abra la válvula girando aprox. un $\frac{1}{4}$ de vuelta la tuerca de la válvula en sentido antihorario (Fig. 3 / Fig. 4).

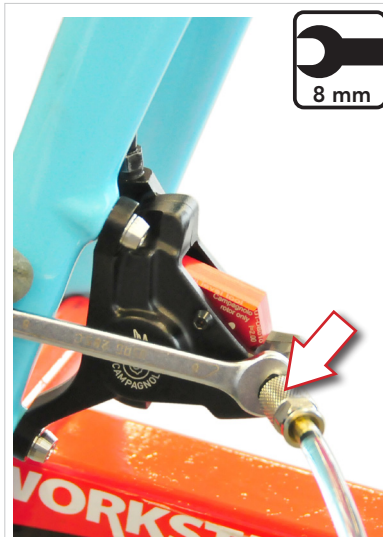


Fig.3

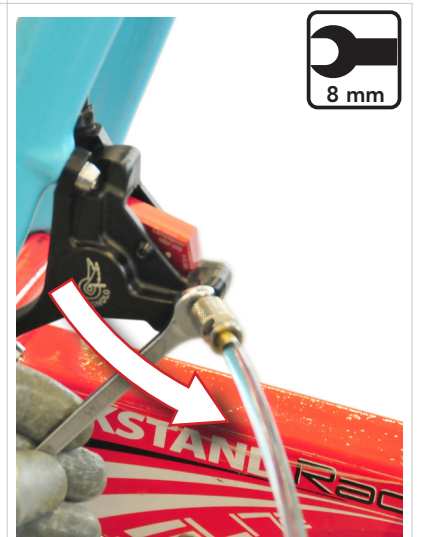


Fig.4

- 4) Eleve el cubremando y desmonte el tornillo de purga (Fig. 5).
- 5) Aspire el aceite que haya en el sistema hidráulico (Fig. 6).



Fig.5



Fig.6

6) Afloje la tuerca de la pinza y extraiga el tubo de la pinza (Fig. 7).

7) Eleve el cubremando para dejar el tubo al descubierto.
En caso de mandos para grupos mecánicos, localice la placa que tiene el tubo hidráulico en posición y afloje el tornillo (Fig. 8).

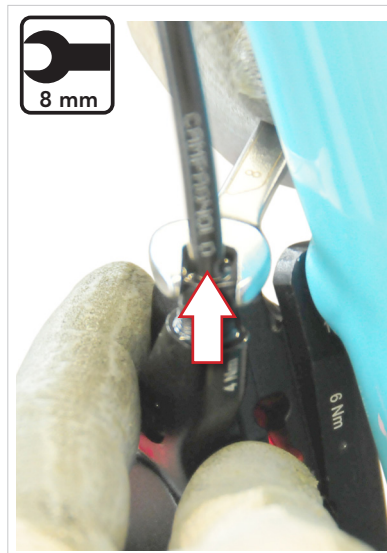


Fig.7

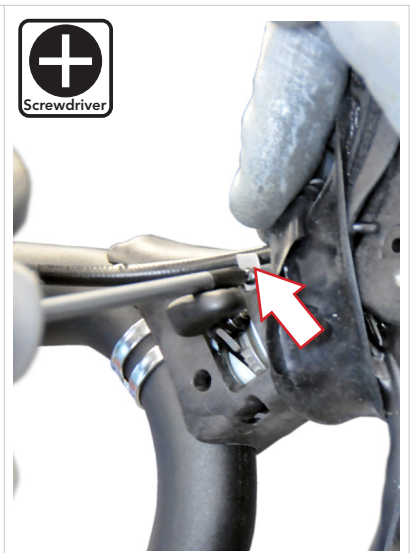


Fig.8

8) Extraiga el tubo de la canaleta que hay en el cuerpo del mando (Fig. 9).

9) Afloje el tornillo que une el tubo con el banjo de freno al cilindro principal (Fig. 10).

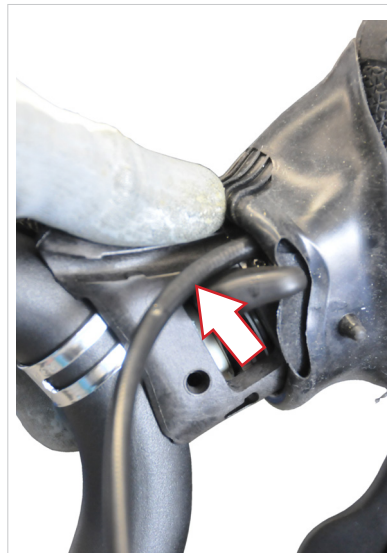


Fig.9

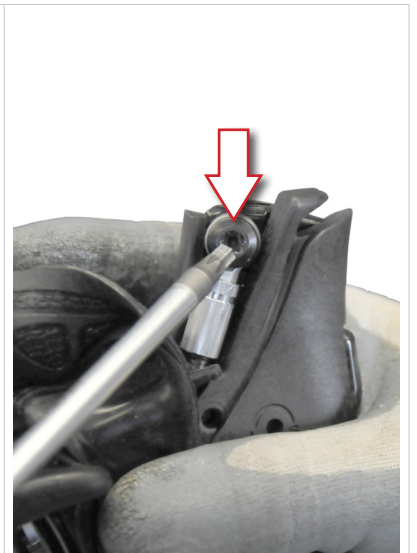


Fig.10

10) Extraiga el tubo hidráulico de debajo del cubremando (Fig. 11).



Fig.11

6.4.2 - MONTAJE

11) Pase el tubo hidráulico por debajo del cubremando para llegar a la pinza delantera o trasera (Fig. 12).

12) Apriete el tornillo que une el tubo con el banjo de freno al cilindro principal comprobando que estén las dos juntas tóricas en el lado interior y exterior del banjo de freno (Fig. 13).

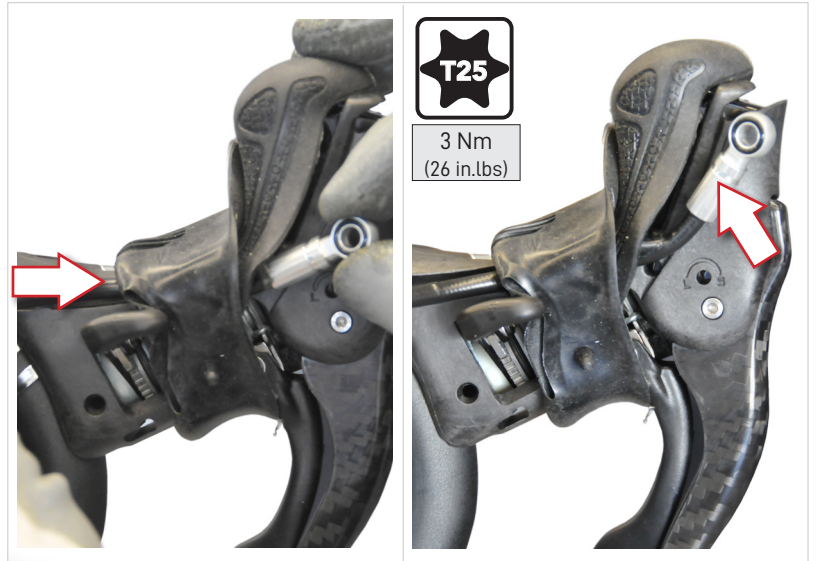


Fig.12

Fig.13

13) Ponga el tubo hidráulico en la canaleta preparada en el mando (Fig. 14).

14) En caso de mandos para grupos mecánicos, localice la placa que tiene el tubo hidráulico en posición y apriete el tornillo (Fig. 15).

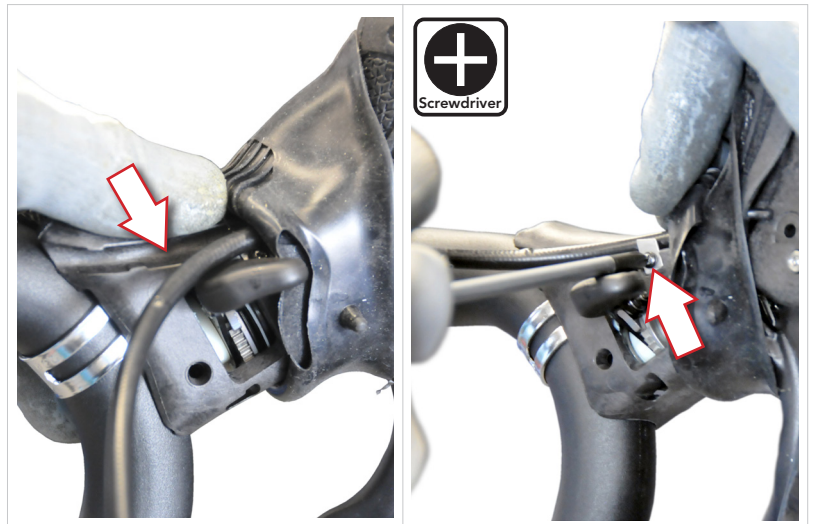


Fig.14

Fig.15

6.5 - SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO (CILINDRO PRINCIPAL Y TUBO)

Si fuera necesario sustituir el sistema hidráulico del cuerpo del mando, siga atentamente el procedimiento descrito en la página siguiente.

¡ATENCIÓN!



Un mal funcionamiento del sistema de frenos podría crear un imprevisto aumento del recorrido de la maneta del freno, lo que podría dar lugar a una baja potencia de frenado y causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

6.5.1 - DESMONTAJE

Desmonte la maneta del freno siguiendo el procedimiento "6.2 - SUSTITUCIÓN DE LA MANETA IZQUIERDA DEL FRENO/DESMONTAJE" o "6.3 - SUSTITUCIÓN DE LA MANETA DERECHA DEL FRENO".

15) Eleve o quite el cubremando. En caso de mandos para grupos mecánicos, localice la placa que tiene el tubo hidráulico en posición y afloje el tornillo (Fig. 1).

16) Extraiga el tubo de la canaleta que hay en el cuerpo del mando (Fig. 2).

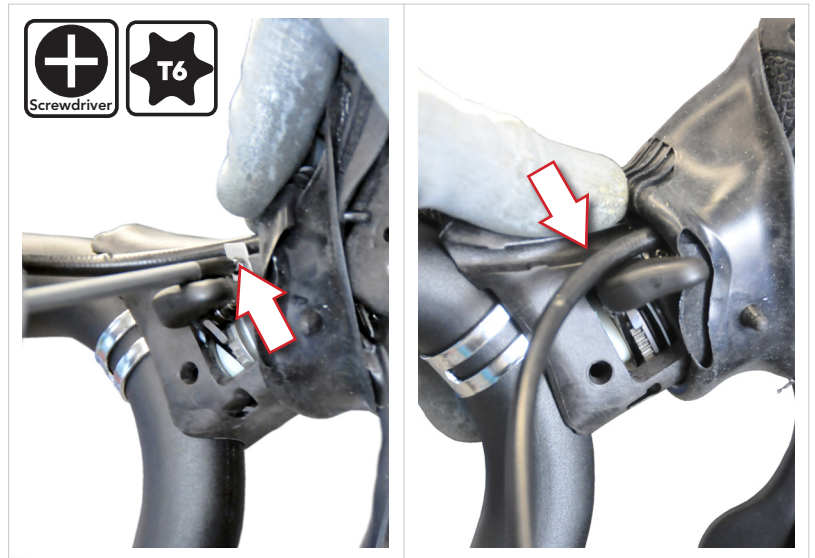


Fig.1

Fig.2

17) Empuje en la zona indicada en la figura 3, para extraer el cilindro principal del cuerpo; al mismo tiempo, sujete el muelle trasero con un dedo para evitar que se pierda (Fig. 4).

18) Afloje la tuerca de la pinza y extraiga el tubo de la pinza (Fig. 5).

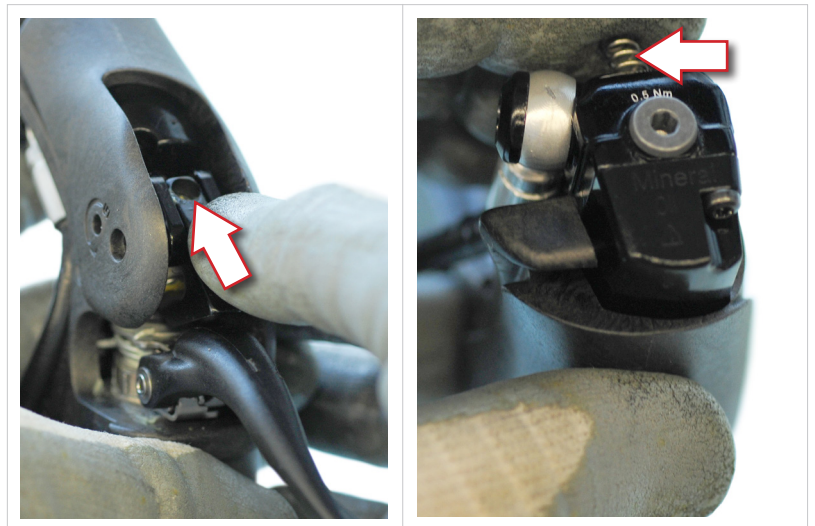


Fig.3

Fig.4

Si aún queda aceite en el sistema y desea evitar pérdidas de aceite, o si desea reutilizar el aceite del sistema, siga el procedimiento "6.4 - SUSTITUCIÓN DEL TUBO HIDRÁULICO", hasta el punto 5 incluido.

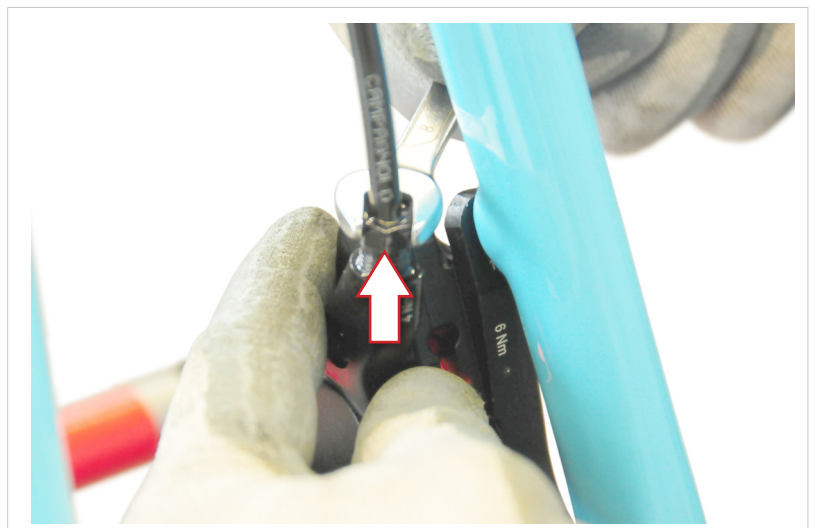


Fig.5

6.5.2 - MONTAJE

19) Introduzca el componente hidráulico en el cuerpo del mando con el muelle instalado en la parte trasera (Fig. 6).

20) Presione a la vez en el cilindro principal y en el muelle, comprobando que el muelle se haya situado correctamente (Fig. 7).



Fig.6



Fig.7

21) Introduzca el tubo en la canaleta que hay en el cuerpo del mando (Fig. 8). En caso de mandos para grupos mecánicos, localice la placa, que tiene el tubo hidráulico en posición, y apriete el tornillo (Fig. 9).

22) Monte la maneta del freno siguiendo el procedimiento "6.2 SUSTITUCIÓN DE LA MANETA IZQUIERDA DEL FRENO/ MONTAJE" o "6.3 - SUSTITUCIÓN DE LA MANETA DERECHA DEL FRENO/MONTAJE".

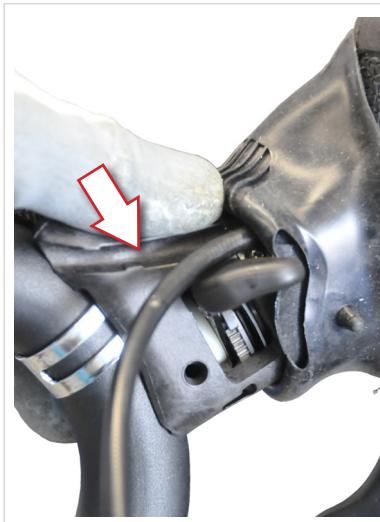


Fig.7



Fig.8

6.6 - SUSTITUCIÓN DEL CILINDRO PRINCIPAL

Si tuviera que sustituir el cilindro principal, le recomendamos seguir el procedimiento "6.5 - Sustitución del sistema hidráulico (cilindro principal y tubo) / DESMONTAJE".

1) Afloje el tornillo que une el tubo con el banjo de freno al cilindro principal (Fig.1).

2) De ser necesario, quite el pasado que se encuentra en el lado opuesto de la funda hidráulica e instálelo en el otro lado del cilindro principal (Fig.2).

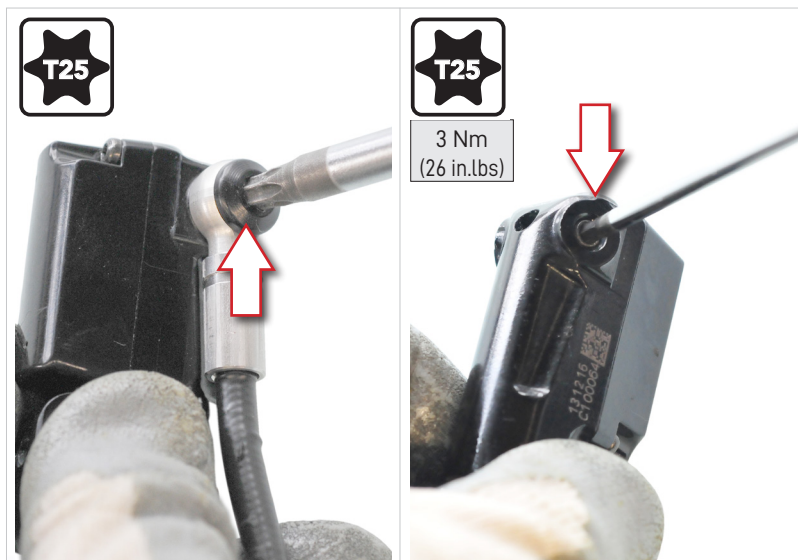


Fig.1

Fig.2

3) Compruebe la presencia y la integridad de las dos juntas tóricas en las dos caras del banjo de freno (Fig.3).

4) Vuelva a montar el tornillo para fijar el tubo con el banjo de freno (Fig. 4).

Siga el procedimiento "5.4 - SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO (CILINDRO PRINCIPAL Y TUBO) / MONTAJE".



Fig.3

Fig.4

7 – MANTENIMIENTO ORDINARIO

Campagnolo s.r.l. recomienda controlar la bicicleta al menos una vez al año, con el fin de comprobar que el sistema de frenos y todas las demás partes de la bicicleta funcionen correctamente. Sin embargo, dependiendo de las condiciones de uso, puede que sea necesario realizar las inspecciones con mayor frecuencia.

7.1 – INSPECCIONES PERIÓDICAS

Antes del uso o tras posibles caídas o impactos con elementos externos, asegúrese de que los componentes de la bicicleta no presenten las siguientes anomalías:

- mandos Ergopower no posicionados correctamente o se mueven en el manillar (Fig. 1)
- mandos Ergopower, cables y fundas dañados y que no accionan correctamente el desviador, el cambio y los frenos
- manetas de los mandos bloqueadas, que no regresan a su posición o que están dañadas
- cubremandos que presentan roturas o daños, y las manos podrían resbalarse
- tubos del sistema de frenos que presentan cortes o daños
- pastillas de frenos rotas o deformadas
- desgaste excesivo de las pastillas de frenos (ya que no se ve la marca de desgaste de una o varias pastillas) (Fig.2).
- tornillo que mantiene en posición las pastillas no correctamente posicionadas y/o el pin de seguridad en el extremo no presente (Fig. 3 / Fig. 4).
- rotores con un desgaste excesivo: espesor del rotor medido a 4 mm del borde externo (Fig. 5) no inferior a 1.65 mm.

¡ATENCIÓN!

Si al utilizar los frenos percibe ruidos anómalos, compruebe el desgaste y el posicionamiento de las pastillas ya que podrían haberse gastado demasiado o no estar montadas correctamente, lo que comportaría una reducción de las prestaciones de frenado.

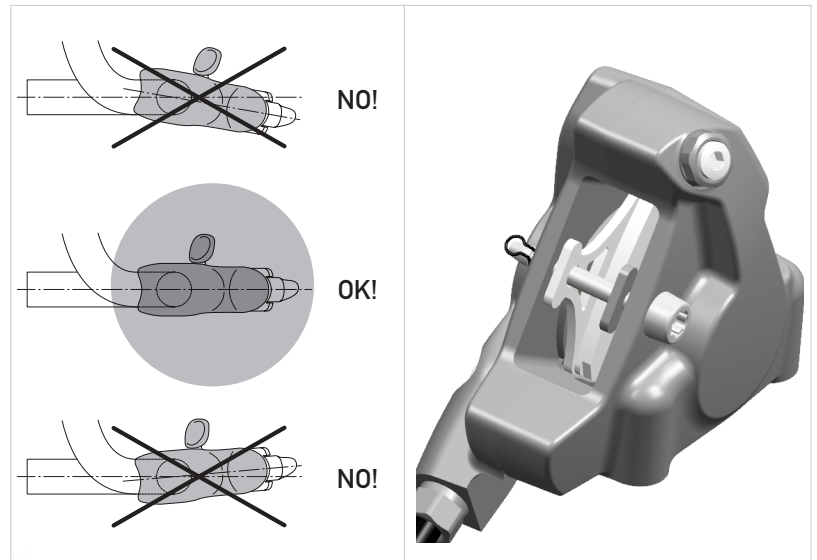


Fig.1

Fig.2

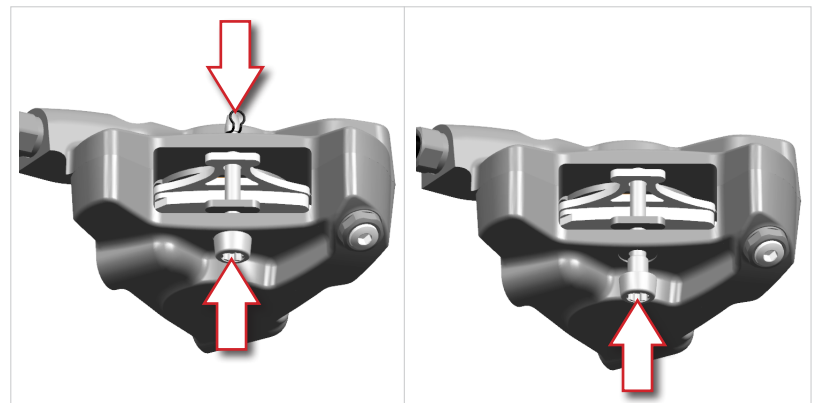


Fig.3

Fig.4

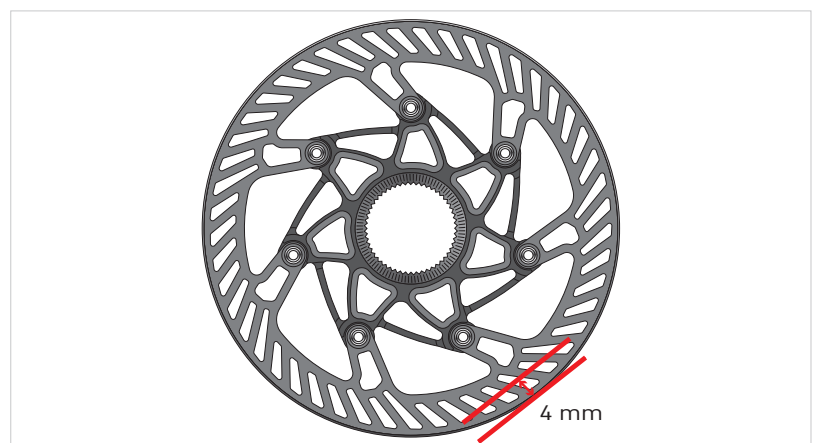


Fig.3

ADVERTENCIA: El uso de pastillas de frenos que no sean las originales Campagnolo®, comportará la anulación automática de la Garantía del producto.

7.2 - PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS

- Aleje una pastilla de la otra utilizando la herramienta apropiada (Fig. 1).
- Extraiga el pin de seguridad del eje (Fig. 2).



Fig.1



Fig.2

- Desenrosque el eje utilizando una llave Allen (Fig. 3).
- Extraiga las pastillas y el muelle (si lo hay) (Fig. 4).



Fig.3



Fig.4

- Compruebe que la pastilla, que está introduciendo en la pinza, está correctamente colocada. El soporte metálico debe estar en contacto con el pistón y la parte de fricción de la pastilla debe estar en contacto con el disco (Fig. 5).

- Introduzca las pastillas nuevas alineando los orificios de las pastillas con los orificios de las pinzas y apriete el eje hasta que tope (Fig. 6).



Fig.5



Fig.6

- Introduzca el pin de seguridad en el eje (Fig. 7).

Después de haber montado la rueda con el disco, accione la maneta de freno varias veces hasta notar que el disco se bloquee.

Si el disco toca una de las dos pastillas, vuelve a centrar la pinza.



Fig.7

7.3 – LUBRICACIÓN Y LIMPIEZA

La duración de los componentes varía en función de las condiciones de uso, de la frecuencia y de la calidad del mantenimiento. Para un buen mantenimiento de los componentes, es necesario repetir frecuentemente la operación de limpieza, sobre todo en condiciones severas de uso (por ej. después de cada lavado de la bicicleta, después de cada salida en mojado, en carreteras con mucho polvo o barro, etc.).

¡ATENCIÓN!



Evite por todos los medios que se depositen en las pastillas y en los discos materiales lubricantes, aceites, disolventes o ceras para abrillantar los cuadros. Si ocurriera, la potencia de frenado se reducirá o se perderá por completo. No utilice la bici y no intente limpiar las pastillas. Cambie las pastillas y limpie los discos con productos desengrasantes. El incumplimiento de estas condiciones podría causar accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

- Asegúrese de que las pastillas no presenten inclusiones (piedras, fragmentos de cristal, etc.); si así fuera, elimínelos.

¡ATENCIÓN!



No utilice productos para reducir el ruido de la frenada porque estos productos también reducen la potencia del sistema de frenos con el consiguiente riesgo de accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

- Utilice productos de limpieza compatibles con los sistemas de frenos que prevén el uso de aceite mineral. No utilice productos de limpieza compatibles con sistemas que prevén el uso de aceite DOT porque podrían dañare irreparablemente las juntas de goma.
- No lave nunca su bicicleta con agua a presión. El agua a presión, incluso la que sale de la boquilla de una manguera de jardín, puede pasar las juntas, penetrar en los componentes Campagnolo® y, por consiguiente, dañarlos irremediablemente. Lave la bicicleta y los componentes Campagnolo® limpiándolos delicadamente con agua y jabón neutro.
- Compruebe que los orificios, eventualmente presentes en la caja del pedalier, no estén obstruidos y permitan que salga el agua que haya entrado en el cuadro.

¡ATENCIÓN!



Los ambientes salinos (como por ejemplo las calles tratadas con sal en invierno y cerca del mar) pueden causar una corrosión galvánica de los componentes expuestos de la bicicleta. Para prevenir daños, malos funcionamientos y accidentes, deberá enjuagar, limpiar y secar con cuidado todos los componentes sujetos a dicho fenómeno.

7.3.1 – PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DE LOS MANDOS ERGOPOWER

Las fundas de los mandos y del desviador se suministran ya lubricadas y no necesitan ninguna lubricación adicional.

7.4 - TRANSPORTE

• Si tuviera que desmontar las ruedas de la bicicleta, asegúrese de introducir la herramienta para el transporte (Fig. 1 / Fig. 2) que impide, en caso de accionamiento accidental de las palancas de freno, el acercamiento de las pastillas del freno y, por tanto, introducir el disco.

Si esto ocurriera, restablezca las condiciones correctas de inmediato.

• El sistema de frenos se puede transportar en avión sin necesidad de intervenir en el mismo.



Asegúrese de que los tubos del sistema de freno estén protegidos y que no se doblen.

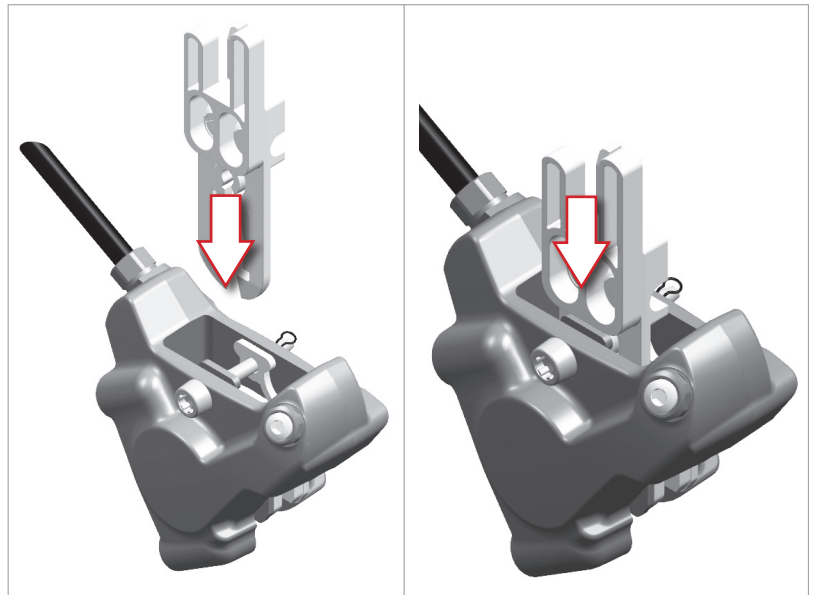


Fig.1

Fig.2

• Después del transporte:

- compruebe que no haya pérdidas de aceite

- compruebe que ningún componente de la bicicleta presente daños, especialmente los cables y los tubos del sistema de frenos

- accione las manetas del freno 4-5 veces en un lugar seguro para comprobar que el sistema de frenos delantero y trasero funcione correctamente.



No exponga los productos a temperaturas inferiores a -10°C (5°F) y a temperaturas superiores a 60°C (131°F). Por esa razón no los deje en automóviles aparcados al sol, no los guarde cerca de radiadores ni de otras fuentes de calor. Nunca guarde los productos de carbono o de plástico expuestos a la luz solar directa.

Campagnolo S.r.l. se reserva el derecho de modificar el contenido del presente manual sin previo aviso. La versión actualizada estará eventualmente disponible en www.campagnolo.com.