



CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES

Código : C.A8.97.112 (B)

Vehículo : COCHES 3000 MONOTENSIÓN Y BITENSIÓN

Título : ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

Control de Edición

ÍNDICE MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
A	Ene 2011	Consultar apartado H
B	Mayo 2014	Consultar apartado H

Realizado (CAF)	Verificado (CAF)	Aprobado (CAF)	HOJA 1/117
Nombre: Sergio Tomás	Nombre: Beatriz Lafuente	Nombre: Iñaki Martikorena	
Fecha: Mayo 2014	Fecha: Mayo 2014	Fecha: Mayo 2014	



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 2/117

ÍNDICE

A. DESCRIPCIÓN GENERAL	8
A.1 INTRODUCCIÓN	8
A.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES	9
A.3 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA	10
A.3.1 Generalidades	10
A.3.2 Cabeza de Enganche	11
A.3.2.1 Principio de funcionamiento	11
A.3.2.2 Mecanismo de enganche	12
A.3.2.3 Listo para el acople	12
A.3.2.4 Acoplado	12
A.3.2.5 Desacoplado	13
A.3.3 Cilindro de Desenganche	13
A.3.3.1 Desacople iniciado a distancia (automáticamente)	14
A.3.3.2 Desacople manual	14
A.3.4 Acoplamientos Neumáticos	14
A.3.5 Mecanismo de Mando de las Botoneras	15
A.3.5.1 Accionamiento neumático del mecanismo de mando	15
A.3.5.2 Separación (retirada) manual de las botoneras	15
A.3.5.3 Tapa protectora	15
A.3.5.4 Centrado	15
A.3.5.5 Acople mecánico sin conexión eléctrica	15
A.3.6 Botoneras Eléctricas	16
A.3.6.1 Cables y contactos	16
A.3.6.2 Ventilación y salida de agua	16
A.3.6.3 Protección contra efectos ambientales y pérdida de contacto	16
A.3.6.4 Mando	16
A.3.7 Chapa Protectora	17
A.3.8 Barra de Tracción	17
A.3.8.1 Conexión	17
A.3.8.2 Telescopio	17
A.3.8.3 Soporte vertical	17
A.3.9 Dispositivo de Choque y Tracción	17
A.3.9.1 Fijación de la barra de tracción	17



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 3/117

A.3.9.2	Fijación en el vehículo	18
A.3.9.3	Unidad de resortes	18
A.3.9.4	Puesta a tierra.....	18
A.3.10	Dispositivo de Centrado.....	21
A.3.10.1	Fijación.....	21
A.3.10.2	Principio de funcionamiento.....	21
A.3.10.3	Acoplamiento en curvas estrechas	21
A.3.10.4	Ajuste de la posición horizontal del enganche	21
A.3.11	Mando del Enganche	23
A.3.11.1	Acople.....	23
A.3.11.2	Posición acoplada	23
A.3.11.3	Desacople automático.....	23
A.3.11.4	Elementos del diagrama neumático (sólo para la cabeza de enganche).....	24
A.3.12	Mando de la unidad telescópica	26
A.3.12.1	Diagrama lógico.....	26
A.3.12.2	Extensión del enganche.....	26
A.3.12.3	Operación de acople	27
A.3.12.4	Desacople automático.....	27
A.3.12.5	Retirada del enganche	28
A.3.12.6	Desactivación de la operación automática de las botoneras eléctricas.....	28
A.3.12.7	Operación manual de la unidad telescópica	28
A.3.13	Bridas de Acoplamiento	29
A.3.13.1	Construcción	30
A.3.13.2	Fijación.....	30
A.4	FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.....	31
A.5	LISTA DE PIEZAS	32
A.5.1	Montaje del Enganche Automático	32
A.5.2	Enganche Automático	34
A.5.3	Cabeza del Enganche	36
A.5.4	Cilindro de desenganche	38
A.5.4.1	Cilindro de desenganche 3.035.122.02.01 “A”.....	40
A.5.5	Acoplamiento neumático	42
A.5.6	Mecanismo de mando de las botoneras	44
A.5.6.1	Cilindro 2.035.177.35.02 “A”	47
A.5.7	Caja de Botoneras	49



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 4/117

A.5.8	Conexión Fin de Carrera	52
A.5.9	Chapa protectora	54
A.5.10	Barra de tracción	56
A.5.11	Dispositivo de choque y tracción	59
A.5.12	Dispositivo de centrado	61
A.5.13	Bridas de acoplamiento.....	63
B.	DESMONTAJE Y MONTAJE.....	65
B.1	DESMONTAJE	65
B.2	MONTAJE.....	65
B.3	PUESTA EN SERVICIO.....	66
B.4	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN EL COCHE	66
B.4.1	Extracción Manual del Enganche	66
B.4.2	Giros del Enganche	66
B.4.3	Extracción y Retracción Automática del Enganche Automático.....	66
B.5	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....	67
B.5.1	Transporte.....	67
B.5.2	Almacenamiento	67
C.	BÚSQUEDA DE AVERÍAS	68
C.1	IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	68
C.1.1	Operación de acople.....	68
C.1.2	Operación de desacople.....	69
C.1.3	Acoplamientos neumáticos.....	70
C.1.4	Mecanismo de mando de la botonera	71
C.1.5	Barra de tracción	72
C.1.6	Dispositivo de choque y tracción	72
C.1.7	Dispositivo de centrado	74
C.1.8	Bridas de acoplamiento.....	74
C.1.9	Puesta a tierra	75
D.	MANTENIMIENTO	76
D.1	ÍNDICE DE OPERACIONES.....	76
D.1.1	Operación Previa de Seguridad	77
D.2	OPERACIONES DE CONTROL	77



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 5/117

D.2.1	Ajuste vertical del enganche.....	78
D.2.2	Ajuste horizontal del enganche	79
D.2.3	Examen General del Estado del Enganche.....	79
D.2.4	Comprobaciones en la Cabeza del Enganche	82
D.2.5	Inspección Visual y Engrase en la Cubierta de la Cabeza del Enganche	82
D.2.6	Verificaciones en el Acoplamiento Neumático TDP	82
D.2.7	Inspección Visual del Acoplamiento Neumático de Desenganche	83
D.2.8	Comprobación del Mecanismo de Mando de las Botoneras	83
D.2.9	Verificaciones en el Dispositivo de Choque y Tracción.....	83
D.2.9.1	Comprobaciones en el caballete soporte	83
D.2.9.2	Inspección de las fijaciones	83
D.2.10	Comprobación del Estado de las Bidas de Acoplamiento	84
D.2.11	Verificaciones en las Mangueras Eléctricas y Neumáticas	84
D.3	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	85
D.3.1	Engrase en la Cabeza del Enganche	85
D.3.2	Comprobación y Limpieza de las Botoneras	85
D.3.3	Limpieza del Enganche	86
D.3.4	Pintado del enganche.....	86
D.3.4.1	Trabajos preparativos	86
D.3.4.2	Piezas y superficies que no se deben pintar	86
D.3.4.3	Piezas que solo requieren imprimación	87
D.3.4.4	Pintura.....	87
D.4	REVISIÓN TOTAL	88
D.4.1	Cabeza del Enganche	88
D.4.1.1	Desmontaje	88
D.4.1.2	Montaje.....	88
D.4.1.3	Sustitución sistemática de los siguientes elementos	89
D.4.1.4	Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos	89
D.4.1.5	Comprobar y engrasar la cabeza del enganche	91
D.4.2	Cilindro de desenganche	92
D.4.2.1	Desmontaje	92
D.4.2.2	Montaje.....	92
D.4.2.3	Sustitución sistemática de los siguientes elementos	93
D.4.2.4	Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos	93



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 6/117

D.4.3	Acoplamiento Neumático	94
D.4.3.1	Desmontaje	94
D.4.3.2	Montaje.....	94
D.4.3.3	Sustitución sistemática de los siguientes elementos	95
D.4.3.4	Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos	96
D.4.3.5	Comprobar y engrasar el acoplamiento neumático TDP.....	96
D.4.4	Mecanismo de mando de las botoneras	96
D.4.4.1	Desmontaje	96
D.4.4.2	Montaje.....	97
D.4.4.3	En el caso de que sea necesario modificar la carrera de las botoneras.....	98
D.4.4.4	Sustitución sistemática de los siguientes elementos	98
D.4.4.5	Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos	98
D.4.5	Barra de tracción	99
D.4.5.1	Desmontaje	99
D.4.5.2	Montaje.....	100
D.4.5.3	Sustitución sistemática de los siguientes elementos	101
D.4.5.4	Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos	101
D.4.6	Conjunto Choque y Tracción	101
D.4.6.1	Desmontaje	101
D.4.6.2	Montaje.....	102
D.4.6.3	Sustituir las piezas de renovación sistemática y verificar las piezas con inspección adicional	106
D.4.7	Dispositivo de centrado	106
D.4.7.1	Desmontaje	106
D.4.7.2	Montaje.....	107
D.4.7.3	Sustitución sistemática de los siguientes elementos	110
D.4.7.4	Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos	110
D.4.8	Bridas de acoplamiento.....	110
D.4.8.1	Desmontaje	110
D.4.8.2	Montaje.....	110
D.4.8.3	Verificación y sustitución eventual de los siguientes elementos.....	112
E.	PRUEBAS	113
F.	TABLA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	114
G.	HERRAMIENTAS ESPECIALES	116



TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

CÓDIGO: **C.A8.97.112 (B)**

HOJA 7/117

G.1	HERRAMIENTAS ESPECIALES	116
G.2	CONSUMIBLES.....	116
H.	MODIFICACIONES.....	117



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 8/117

A. DESCRIPCIÓN GENERAL

A.1 INTRODUCCIÓN

El enganche automático Scharfenberg es el encargado de acoplar dos trenes, realizando en una sola operación un acoplamiento mecánico, neumático y eléctrico entre ambos.

Se dispone de un enganche automático en cada coche M, situado en la parte delantera y protegido mediante la trampa frontal.

El acoplamiento se realiza automáticamente mediante la aproximación de los trenes, a una velocidad de aproximación aconsejada de 6 km/h.

El desacoplamiento también es automático, efectuándose desde la encimera del pupitre mediante el pulsador desacople botonera y gancho.

En caso de no realizarse correctamente el desacoplamiento automático se puede realizar manualmente tirando con fuerza de un tirador situado en la parte inferior del enganche.

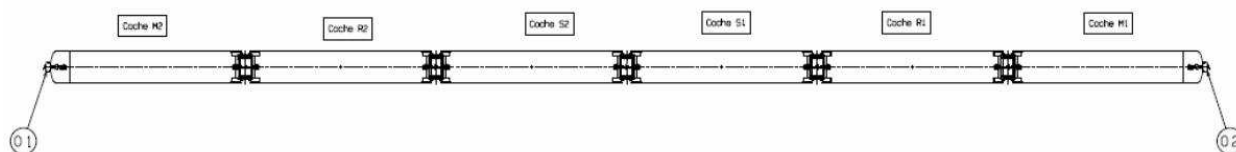


Figura A-1. Disposición enganches automáticos

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. CAF
Figura A-1	Disposición de enganches automáticos	1	C.A8.18.000
1	Enganche automático M2	1	X14.05100.00
2	Enganche automático M1	1	X14.05210.00



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 9/117

A.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Ref. SCHAKU..... 1.035.177
- Tipo enganche automático Scharfenberg
- Longitud:
 - Extendido..... 1,77 m
 - Retraído..... 1,29 m
- Resistencia a la compresión sin deformación permanente 1000 kN
- Resistencia a la tracción sin deformación permanente 800 kN
- Longitud del enganche desde la cara frontal hasta el plano de montaje 1770 (1420) ± 5 mm
- Carrera de la unidad telescópica 350 mm
- Fuerza de arranque del dispositivo de protección contra sobrecargas 950 kN + 5% ÷ - 10%
- Carrera de compresión del dispositivo de choque y tracción aprox. 50mm
- Carrera de tracción del dispositivo de choque y tracción aprox. 40mm
- Desplazamiento admisible del enganche:
 - horizontal ± máx. 50°
 - vertical ± máx. 6°
- Botoneras eléctricas máx. 2 x 75 contactos
- Velocidad mínima para la operación de acople 0,6 km/h
- Peso (sin el sistema eléctrico) aprox. 425 kg

- Cabeza de enganche (Ver apartado A.3.2)
- Cilindro de desenganche (Ver apartado A.3.3)
- Acoplamientos neumáticos para la tubería del depósito principal y la tubería de desenganche (Ver apartado A.3.4)
- Mecanismo de mando para las botoneras (Ver apartado A.3.5 y A.3.7)
- Botoneras eléctricas (montadas a ambos lados del enganche) (Ver apartado A.3.6)
- Barra de tracción con unidad telescópica neumáticamente accionada (Ver apartado A.3.12)
- Dispositivo de choque y tracción con unidad de amortiguación y soporte vertical (Ver apartado A.3.9)
- Dispositivo de centrado mecánico (montado debajo del caballete de soporte) Mando del enganche.
- Bridas de acoplamiento (Ver apartado A.3.12)
- Puesta a tierra (Ver apartado A.3.9.4)

A.3.2 Cabeza de Enganche

La cabeza de enganche (Figura A-2) realiza la conexión mecánica de dos vehículos a través del mecanismo ilustrado en la Figura A-3, Figura A-4 y Figura A-5. Con el fin de obtener el máximo alcance de acoplamiento, la cabeza tiene una cara frontal plana, un cono de guía saliente y un cráter en el que penetra el cono del otro enganche a acoplar. Este perfil garantiza el alineamiento y centraje de las cabezas de enganche y así permite el acoplamiento incluso en curvas de radio pequeño o en caso de existir una diferencia de nivel.

A.3.2.1 Principio de funcionamiento

Las fuerzas de compresión son transmitidas a través de la placa frontal del enganche (c) mientras que las de tracción son transmitidas a través del mecanismo de enganche que se compone de: disco ganchado (4), ojete (1), perno principal (5), resortes de tracción (6), trinquete (2), soporte del resorte (7) y uñeta (10) con diente de bloqueo (11). Tanto las fuerzas de tracción como las de compresión son transmitidas a través de la cabeza de enganche y la barra de tracción y absorbidas hasta un valor definido por el dispositivo de choque y tracción. Todas las fuerzas que excedan de la capacidad de absorción del dispositivo de choque y tracción, son transmitidas en el bastidor del vehículo.

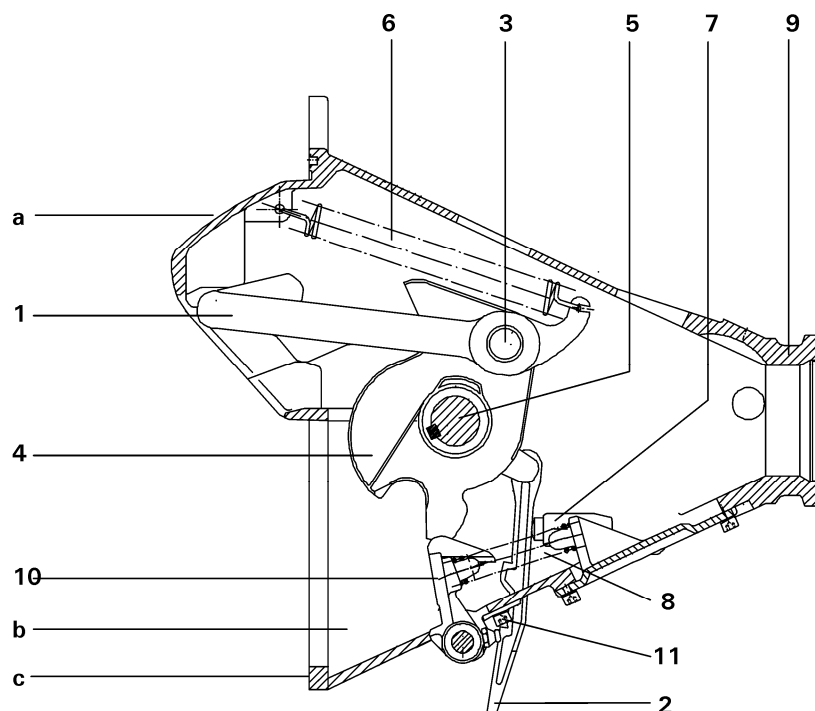


Figura A-2. Cabeza de enganche tipo 35

- a Cono
- b Embudo
- c Cara frontal
- 1 Ojete
- 2 Trinquete
- 3 Perno del ojete
- 4 Disco ganchado

- 5 Perno principal
- 6 Resorte de tracción
- 7 Soporte del resorte
- 8 Resorte de compresión
- 9 Caja de la cabeza
- 10 Uñeta
- 11 Diente de bloqueo



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 12/117

A.3.2.2 Mecanismo de enganche

El mecanismo de enganche tiene tres posiciones de trabajo:

A.3.2.3 Listo para el acople

El ojete está retirado dentro del cono y asegurado en su posición por el trinquete, encontrándose cerca del borde del cono. El disco ganchado está tensado por los resortes. El trinquete sobresale de la caja y el diente de bloqueo del mismo está enclavado en la uñeta.

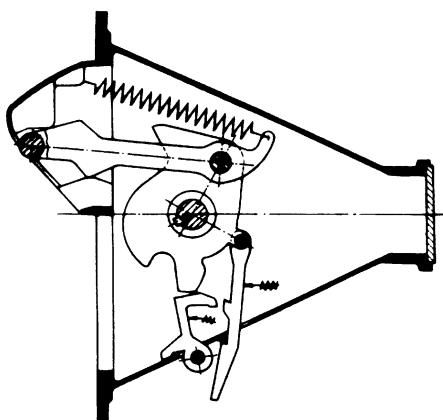


Figura A-3. Posición de la cabeza de enganche lista para el acople

A.3.2.4 Acoplado

Poco antes de que las caras frontales choquen una contra la otra, los conos entran en los cráteres opuestos y empujan las uñetas hacia atrás contra la presión ejercida por los resortes de compresión. Las uñetas a su vez son empujadas contra los trinquetes cuyos dientes de bloqueo quedan desenclavados para permitir el giro de los discos ganchados. Éstos son girados ahora por los resortes de tracción hasta alcanzar la posición acoplada donde los ojetes enclavan en las entalladuras de los discos ganchados. El giro de los discos ganchados se limita mediante un tope situado en la caja de la cabeza.

En la posición acoplada, los mecanismos de enganche forman un paralelogramo el cual asegura un equilibrio de fuerzas. Éste impide la apertura no intencionada de los mecanismos enganchados. Los mecanismos de enganche están sometidos solamente a fuerzas de tracción que son distribuidas de forma uniforme entre ambos enganches.

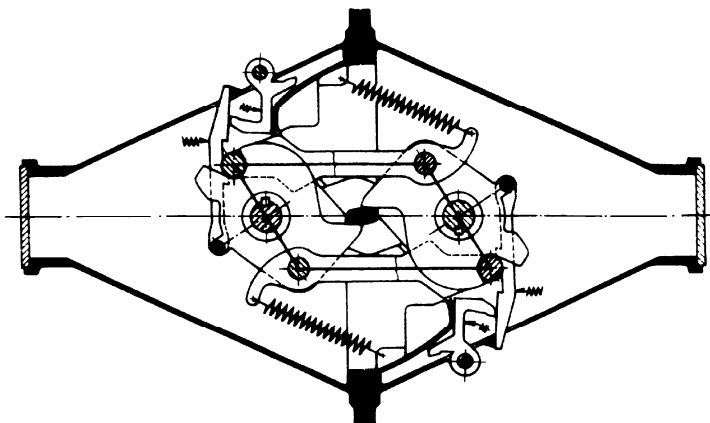


Figura A-4. Posición de la cabeza de enganche acoplada

A.3.2.5 Desacoplado

Al desacoplar, los discos ganchados giran en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que los ojetes sean desenclavados de los discos ganchados. Los mecanismos de enganche son detenidos en esta posición por los trinquetes cuyos dientes de bloqueo se encajan en las uñetas. Al separar los vehículos, las uñetas son movidas hacia delante por acción de resorte y así desenclavan los trinquetes. Los resortes de tracción ahora giran los mecanismos de enganche hasta que los trinquetes encajan de nuevo con las uñetas. Con esto los mecanismos de enganche están de nuevo en la posición lista para el acople.

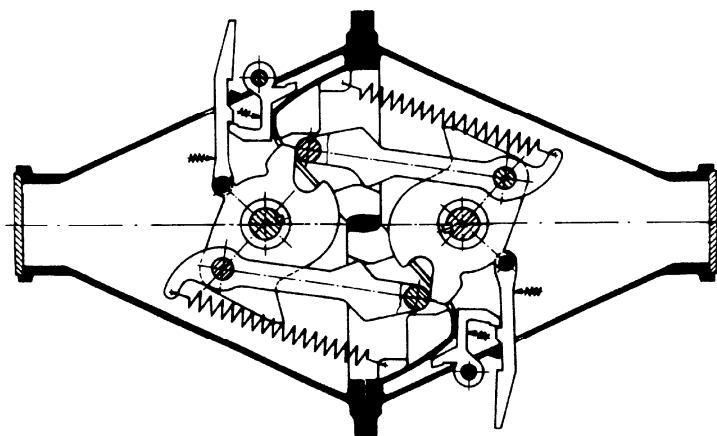


Figura A-5. Posición de la cabeza de enganche desacoplada

A.3.3 Cilindro de Desenganche

El cilindro de desenganche desenclava los mecanismos de enganche para girarlos de la posición acoplada a la posición desacoplada (ver Figura A-5). Esta operación puede efectuarse automáticamente desde la cabina del conductor o, en caso de emergencia, manualmente mediante una palanca de desenganche.

A.3.3.1 Desacople iniciado a distancia (automáticamente)

El desacople automático tiene lugar a través de un cilindro neumático que está montado debajo de la cabeza de enganche. Al desacoplar, el cilindro de desenganche es alimentado de aire comprimido y hace girar los discos ganchados hasta que los ojetes queden desenclavados.

El cilindro neumático del enganche opuesto es presurizado también para facilitar la operación de desacople.

A.3.3.2 Desacople manual

El desacople manual, mediante la palanca de desenganche situada debajo de la cabeza de enganche, se debe efectuar solamente en caso de emergencia.

A.3.4 Acoplamientos Neumáticos

Los acoplamientos neumáticos para la tubería del depósito principal (TDP) y la de desenganche están alojados en la cara frontal del enganche.

La boquilla (3) del acoplamiento neumático para TDP (1) sobresale unos 8 mm de la placa frontal del enganche y es apretada contra la boquilla del enganche opuesto. De esta manera se asegura la estanqueidad de la tubería. Un resorte de seguridad impide que la boquilla caiga fuera de su alojamiento.

El acoplamiento neumático para TDP está dotado de una válvula de presión. Los empujavalvulas (4) de los enganches abren la tubería durante la operación de acople y la cierran automáticamente cuando los enganches son desacoplados y los vehículos son separados.

El acoplamiento neumático para la tubería de desenganche (2) sólo conduce aire comprimido durante la operación de desacople por lo que no necesita una válvula; contiene solamente la jaula (5) cargada por resorte.

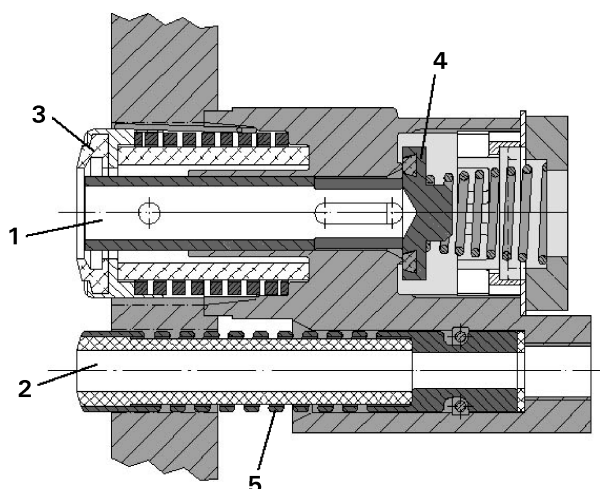


Figura A-6. Acoplamientos neumáticos para TDP y tubería de desenganche



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 15/117

A.3.5 Mecanismo de Mando de las Botoneras

El mecanismo de mando hace avanzar y retirar las botoneras durante las operaciones de acople y de desacople, respectivamente.

A.3.5.1 Accionamiento neumático del mecanismo de mando

El accionamiento se efectúa a través de dos cilindros neumáticos cuya operación es controlada por una válvula de 5/2 vías. Una vez acopladas, las botoneras permanecen en una posición de punto muerto de manera que mantienen su posición extendida aun cuando falle el sistema neumático.

A.3.5.2 Separación (retirada) manual de las botoneras

Las botoneras pueden ser retiradas manualmente independientemente de la unión mecánica y neumática. La retirada manual de las botoneras se efectúa dando vueltas con una llave poligonal a la cabeza hexagonal de un pivote de los vástagos del mecanismo de mando.

Antes de hacerlo, es necesario cerrar la llave esférica girando la palanca roja de la misma en la posición vertical. Esta separación manual tiene que efectuarse en ambas botoneras.

CUIDADO

DESPUÉS DE CORREGIR LA AVERÍA, ES NECESARIO REACTIVAR EL MECANISMO DE MANDO DE LAS BOTONERAS ABRIENDO LA LLAVE ESFÉRICA.

A.3.5.3 Tapa protectora

En la posición acoplada, los contactos de las botoneras están protegidos contra contactos accidentales o suciedades mediante tapas protectoras las cuales se abren y se cierran automáticamente al extender y retirar las botoneras.

A.3.5.4 Centrado

Las cajas de las botoneras están dotadas de elementos de centrado que tienen la función de alinear las botoneras durante la operación de acople.

A.3.5.5 Acople mecánico sin conexión eléctrica

El mecanismo de mando de las botoneras puede ser desactivado en caso necesario (por ejemplo, para remolcar un vehículo averiado). Con el mecanismo de mando desactivado, los vehículos son acoplados mecánicamente mientras que las botoneras permanecen en su posición retirada.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 16/117

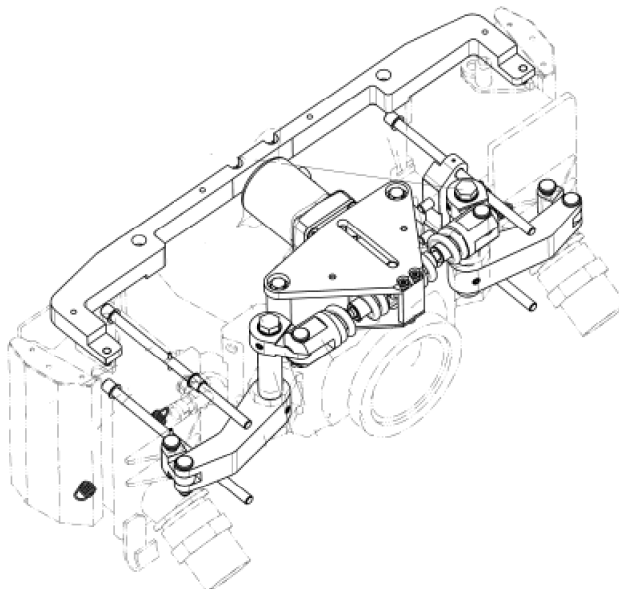


Figura A-7. Mecanismo de mando de las botoneras

A.3.6 Botoneras Eléctricas

Las botoneras montadas a ambos lados de la cabeza de enganche sirven para establecer la conexión eléctrica entre los vehículos mediante contactos de tipos diferentes. Las botoneras son acopladas automáticamente durante la operación de acople mecánica.

A.3.6.1 Cables y contactos

Las entradas de los cables en las cajas de las botoneras están protegidas contra la penetración de agua. Los cables están conectados a los contactos montados en el portacontactos. Los contactos están atornillados y pueden ser sustituidos por delante.

A.3.6.2 Ventilación y salida de agua


Un tornillo de purga permite la salida del agua de condensación y la ventilación del interior de la caja de la botonera.

A.3.6.3 Protección contra efectos ambientales y pérdida de contacto

Durante la operación de acople, las botoneras son apretadas firmemente una contra la otra para lograr una unión perfecta de los contactos. Las cajas de las botoneras están dotadas de juntas de goma que impiden el ingreso de agua y polvo.

A.3.6.4 Mando

Las botoneras están dotadas de tapas protectoras cuya función es la de proteger los contactos en el estado desacoplado.

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod				FECHA 05.14
				HOJA 17/117

Las tapas protectoras se abren y se cierran automáticamente durante las operaciones de acople y de desacople, respectivamente.

A.3.7 Chapa Protectora

La chapa protectora está montada encima del mecanismo de mando de las botoneras para protegerlo contra suciedades y a la intemperie.

La chapa está sujeta a la cabeza de enganche mediante seis tornillos cilíndricos.

A.3.8 Barra de Tracción

La barra de tracción sirve de elemento de unión entre la cabeza de enganche y el dispositivo de choque y tracción.

A.3.8.1 Conexión

El extremo delantero de la barra de tracción está dotado de un collar que permite el montaje sencillo y rápido de la cabeza de enganche mediante bridas de acoplamiento. El extremo trasero de la barra está conectado directamente con el dispositivo de choque y tracción.

A.3.8.2 Telescopio

La barra de tracción integra una unidad telescópica que permite retirar el enganche para escamotearlo detrás del carenado. Antes de la operación de acople, un cilindro neumático instalado en la parte trasera de la barra hace avanzar la parte delantera hasta alcanzar la posición extendida del enganche. La unidad telescópica está dotada de un mecanismo de enclavamiento que sirve para asegurar la barra de tracción en las posiciones extendida y retirada. Las válvulas usadas para el avance y el retroceso del enganche, son controladas a través de unos interruptores que vigilan las posiciones finales de la barra de tracción.

A.3.8.3 Soporte vertical

El enganche se mantiene en su posición horizontal mediante un resorte de goma que está montado debajo de la barra de tracción y unido al dispositivo de choque y tracción.

A.3.9 Dispositivo de Choque y Tracción

El dispositivo de choque y tracción se compone de los elementos elásticos y de un caballete.

Gracias a su diseño cardánico permite efectuar movimientos tanto en dirección vertical como en horizontal así como movimientos torsionales a lo largo del eje longitudinal. El dispositivo de choque y tracción absorbe elásticamente las fuerzas de compresión y tracción hasta un nivel determinado; fuerzas superiores son transmitidas sin amortiguación al bastidor del coche.

A.3.9.1 Fijación de la barra de tracción

La barra de tracción está fijada al dispositivo de choque y tracción mediante bridas de acoplamiento.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 18/117

A.3.9.2 Fijación en el vehículo

El caballete de soporte está fijado en la placa de sujeción del bastidor del coche mediante cuatro tornillos.

A.3.9.3 Unidad de resortes

La unidad de resortes se compone de los casquillos superior e inferior, de los resortes de goma y de la barra de tracción. La unidad está alojada en el caballete de soporte mediante muñones (superior e inferior) y casquillos que la permiten pivotar horizontalmente en el caballete. El extremo libre de la unidad de amortiguación está dotado de un collar que permite el montaje de la barra de tracción mediante bridas de acoplamiento.

Las fuerzas de tracción y compresión son absorbidas elásticamente por los resortes de goma que están alojados libres de juego en los casquillos. La Figura A-8 muestra la curva característica del dispositivo de choque y tracción.

El principio de funcionamiento está representado en la Figura A-9, en la cual podemos distinguir las siguientes piezas:

- 1 Muñón
- 2 Caballete de soporte
- 3 Casquillo superior
- 4 Resorte de goma
- 5 Barra de tracción
- 6 Casquillo inferior
- 7 Muñón
- 8 Tope de compresión
- 9 Tope de tracción

A.3.9.4 Puesta a tierra

Para puentear los resortes de goma no conductivos, el dispositivo de choque y tracción está dotado de un cable de puesta a tierra que está montado entre la barra de tracción y el caballete de soporte.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 19/117

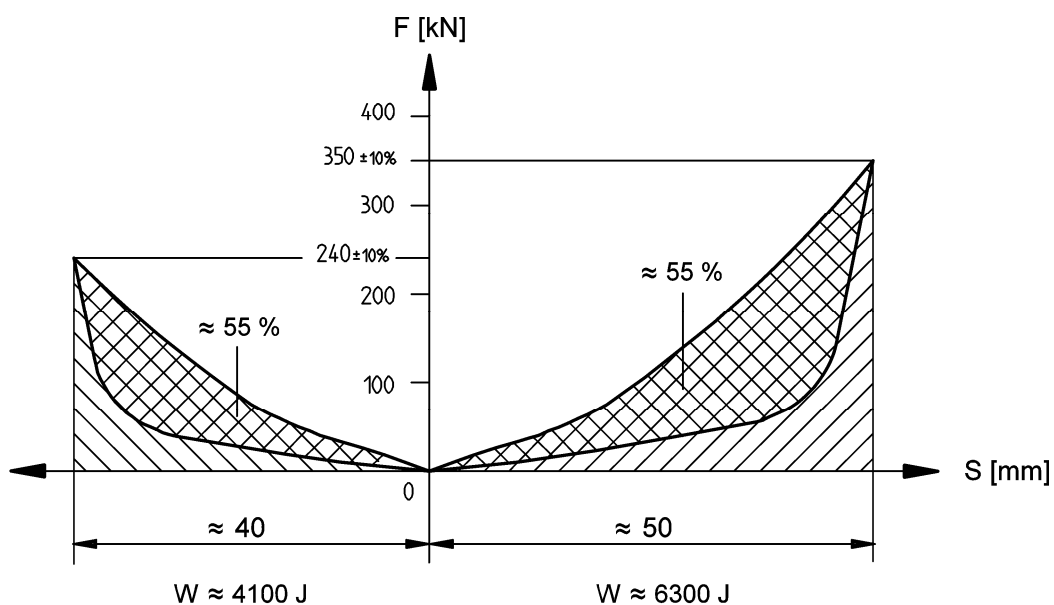


Figura A-8. Curva característica del dispositivo de choque y tracción



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 20/117

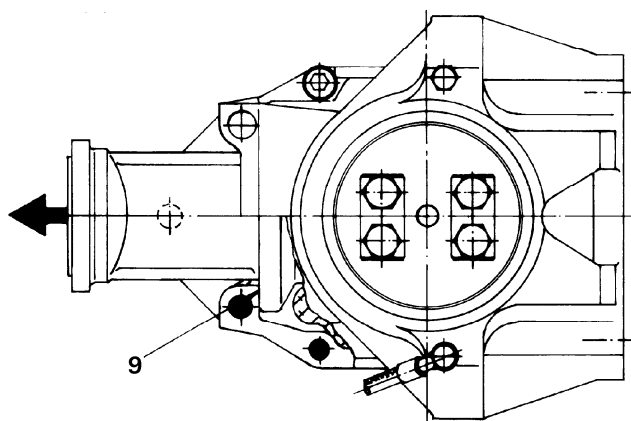
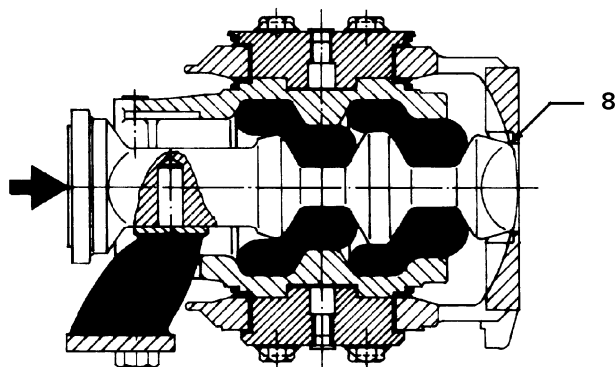
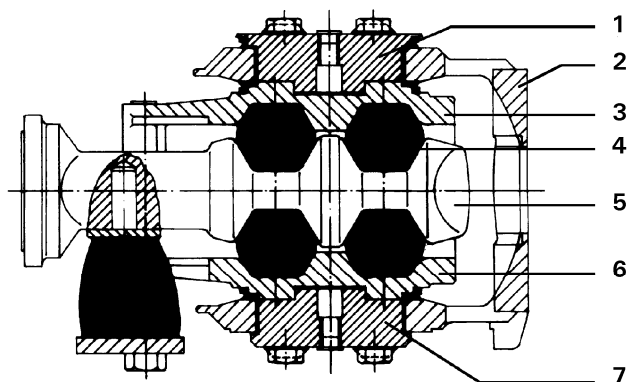


Figura A-9. Principio de funcionamiento de la unidad de resortes



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 21/117

A.3.10 Dispositivo de Centrado

El dispositivo de centrado mantiene el enganche desacoplado en una posición fija con relación al eje longitudinal del vehículo e impide movimientos basculantes y el giro no intencionado del enganche.

A.3.10.1 Fijación

El dispositivo de centrado está montado debajo del caballete de soporte mediante cuatro tornillos.

A.3.10.2 Principio de funcionamiento

Dentro de la caja del dispositivo de centrado se encuentra un disco de levas (1, Figura A-10) el cual está unido en unión positiva al muñón inferior del dispositivo de choque y tracción. De tal manera los movimientos horizontales del enganche se transmiten al disco de levas. El disco de levas (1) tiene dos entalladuras (3) laterales. Los émbolos (4) con rodillos (5) son presionados en las entalladuras por los resortes de disco (6), manteniendo de este modo el enganche siempre en posición fija con relación al eje longitudinal del vehículo.

Una vez desenclavados los enganches y separados los vehículos, el dispositivo de centrado hace girar el enganche a la posición inicial dentro de un ángulo de reposición definido (ver apartado 0 "Características generales"). Sin embargo, el enganche permanece en su posición desviada si se encuentra fuera del ángulo de reposición.

A.3.10.3 Acoplamiento en curvas estrechas

El enganche puede ser girado manualmente más allá del ángulo de reposición para permitir el acoplamiento en curvas de radio pequeño (por ejemplo, en el taller) donde el alcance de acoplamiento automático del enganche no es suficiente.

A.3.10.4 Ajuste de la posición horizontal del enganche

El dispositivo de centrado está dotado en su lado trasero de dos tornillos (9) mediante los cuales se puede reajustar la posición céntrica del enganche.

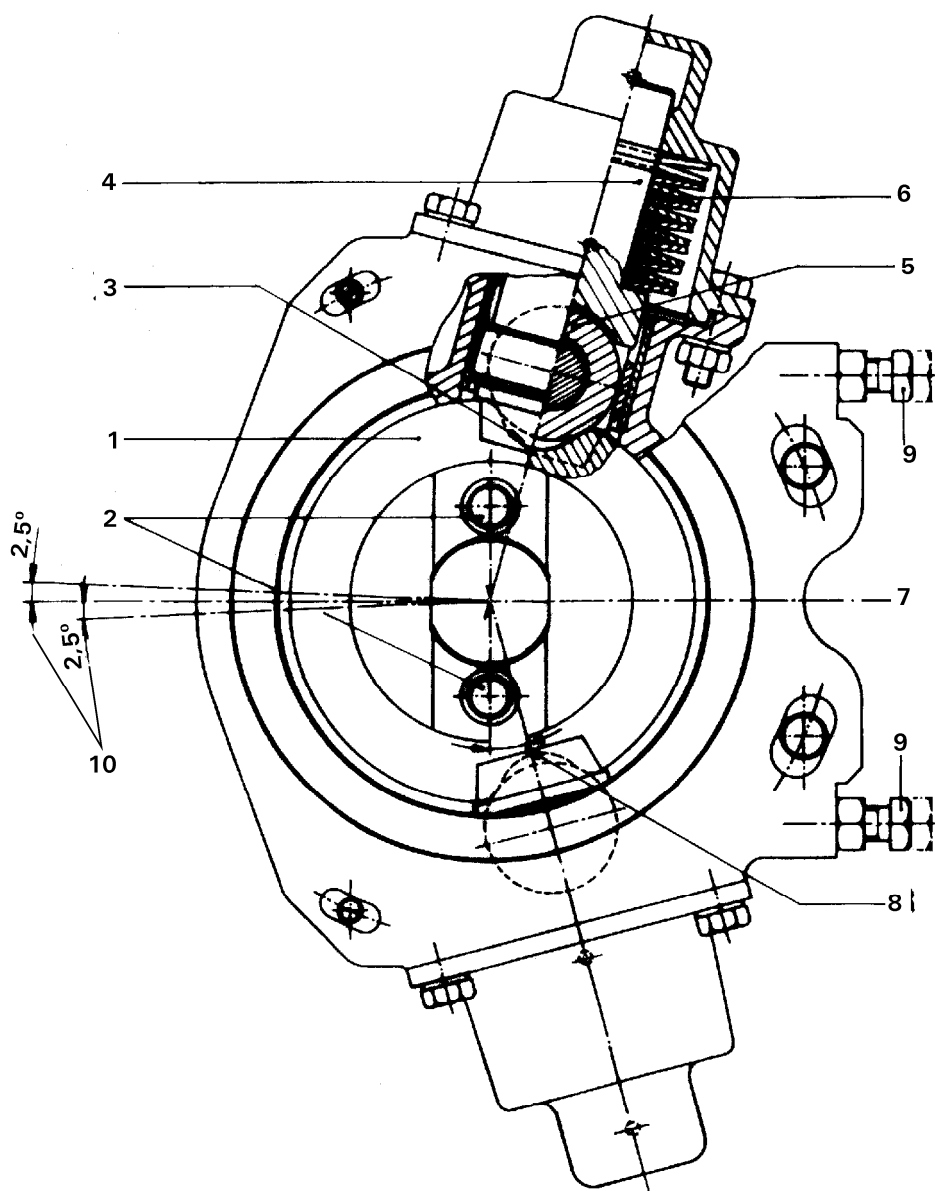



Figura A-10. Dispositivo de centrado

- 1 Disco de levas
- 2 Pasador cilíndrico
- 3 Entalladura
- 4 Émbolo
- 5 Rodillo

- 6 Resorte de disco
- 7 Eje longitudinal del vehículo
- 8 Ángulo de reposición
- 9 Tornillo de cabeza hexagonal
- 10 Ángulo de reajuste

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod				FECHA 05.14
				HOJA 23/117

A.3.11 Mando del Enganche

A.3.11.1 Acople

Durante la operación de acople, las boquillas de los acoplamientos neumáticos son apretados uno contra el otro. El empujaválvulas de la tubería del depósito principal es abierto por el empujaválvulas del enganche opuesto.

Cuando el mecanismo de enganche gira a la posición acoplada (véase también el apartado A.3.2 “Cabeza de enganche”), la leva montada en el perno principal acciona una válvula:

- Esta válvula que controla los movimientos de las botoneras eléctricas, corta la alimentación de aire comprimido a la cámara delantera de los cilindros neumáticos y suministra aire a la cámara trasera para hacer avanzar las botoneras. Durante el avance de las botoneras, las tapas protectoras de las mismas son abiertas.
- Una vez acopladas, las botoneras generan una señal que indica el estado “eléctricamente acoplado” de los enganches.
- Además, se acciona un interruptor que está montado en la cabeza de enganche. La señal generada por este interruptor indica el estado “mecánicamente acoplado”.

A.3.11.2 Posición acoplada

- La válvula de la tubería del depósito principal está abierta, los acoplamientos neumáticos están conectados.
- La tubería de desenganche está despresurizada.
- La cámara trasera de los cilindros neumáticos para el mando de las botoneras permanece presurizada y asegura así una suficiente presión de contacto entre las botoneras.

A.3.11.3 Desacople automático

Cuando el conductor inicia la operación de desacople, la válvula de desenganche es activada y suministra aire comprimido a la tubería de desenganche. El émbolo del cilindro de desenganche es apretado contra el disco ganchado y gira el mecanismo de enganche a la posición desacoplada.

A través del acoplamiento neumático, la válvula de desenganche presuriza también la tubería de desenganche y el cilindro del enganche opuesto.

Además, la leva montada en el perno principal acciona la válvula para el mando de las botoneras:

- Esta válvula suministra aire comprimido a la cámara delantera de los cilindros neumáticos y despresuriza la cámara trasera de los mismos para retirar las botoneras.
- Durante el retroceso de las botoneras, las tapas protectoras de las mismas se cierran automáticamente.
- Una vez terminada la operación de desacople, el interruptor montado en la cabeza de enganche genera una señal que indica el estado “mecánicamente desacoplado”.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 24/117

A.3.11.4 Elementos del diagrama neumático (sólo para la cabeza de enganche)

I Cabeza de enganche

II Mecanismo de enganche

III Disco de leva

IV Botonera eléctrica

V Cilindro para el mando de la botonera

VI Válvula para el mando de la botonera

VII Llave esférica para la desactivación del mecanismo de mando de las botoneras

VIII Cilindro de desenganche

IX Tubería de desenganche

X Tubería del depósito principal de aire

XI Llave de cierre para la tubería del depósito principal de aire*

XII Válvula de desenganche (No suministrada por SCHAKU)

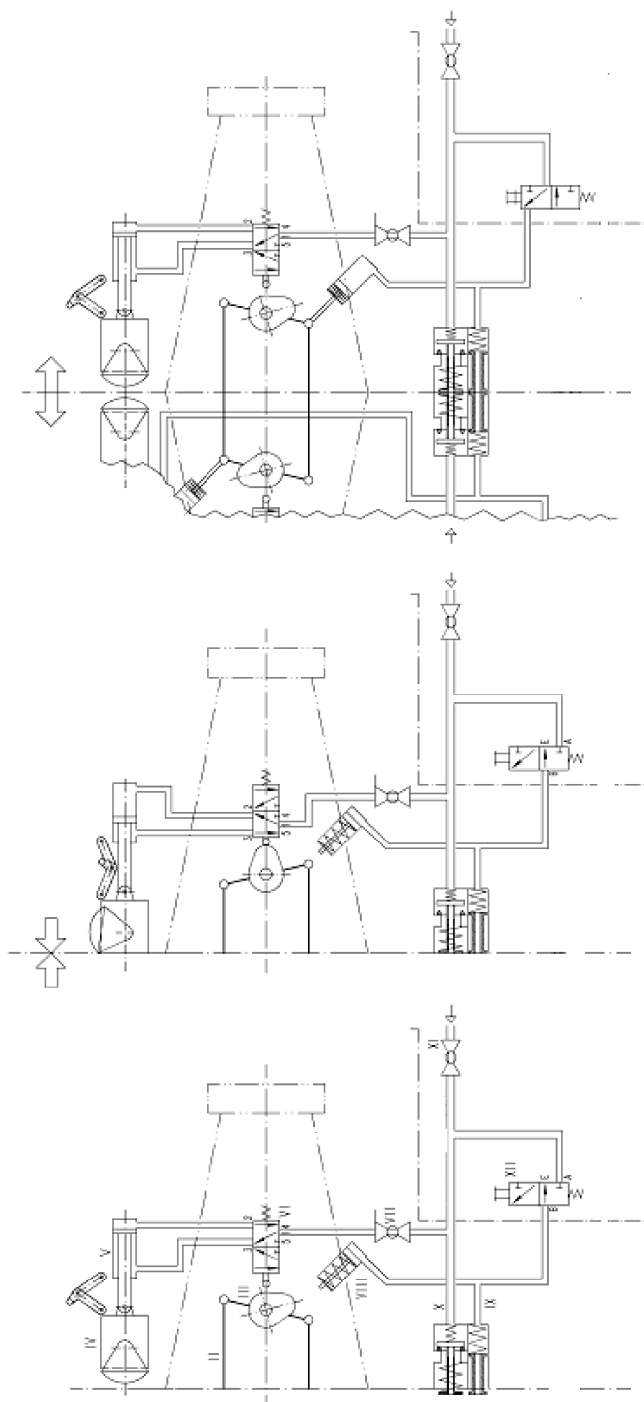


Figura A-11. Diagrama neumático simplificado



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 26/117

A.3.12 Mando de la unidad telescópica

Cuando el enganche está fuera de servicio, puede ser retirado y escamoteado detrás del carenado frontal.

La unidad telescópica que se encarga de extender y retirar la parte delantera de la barra de tracción, está montada en la parte trasera de la barra.

Todos los componentes mencionados a continuación se muestran en la Figura A-9.

A.3.12.1 Diagrama lógico

SEÑAL	ENGANCHE EN POSI- CIÓN RETIRADA	ENGANCHE AVANZA A LA POSICIÓN EXTENDIDA	ENGANCHE EN POSICIÓN EXTENDI- DA	ENGANCHE REGRE- SA A LA POSICIÓN RETIRADA
S1: Unidad telescópica enclavada	1	0	1	0
S2: Enganche en posición retirada	1	0	0	0
S3: Enganche en posición extendida	0	0	1	0

1) Contacto del sensor está cerrado

0) Contacto del sensor está abierto

A.3.12.2 Extensión del enganche

- La trampilla frontal está abierta (la señal de “trampilla frontal abierta” debe existir).
- El accionamiento del pulsador T1 (“extensión del enganche”) provoca la excitación de los relés R1 y R4. R1 hace que la válvula V1 suministre aire comprimido al cilindro Z2 para desenclavar la unidad telescópica (el interruptor S1 deja de ser accionado por el mecanismo de enclavamiento). R4 luego activa la válvula V2 que hace avanzar el cilindro Z1 para extender la barra de tracción. Una vez extendida la barra de tracción (el interruptor S2 es accionado por el cilindro Z1), la válvula V1 es desexcitada y el enganche es enclavado en la posición extendida por los resortes de tracción del mecanismo de enclavamiento (el interruptor S1 excita el relé R7, “unidad telescópica enclavada”). El interruptor S3 al ser accionado excita el relé R6 para enviar la señal “enganche extendido y enclavado”.
- Todas las demás condiciones arriba mencionadas permanecen inalteradas.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 27/117

NOTA

El enganche ha alcanzado ahora el estado „listo para el acople”.

A.3.12.3 Operación de acople

Durante la operación de acople, las boquillas de los acoplamientos neumáticos son apretados uno contra el otro. El empujaválvulas de la tubería del depósito principal es abierto por el empujaválvulas del enganche opuesto.

Cuando el mecanismo de enganche gira a la posición acoplada (véase también. el apartado A.3.2 “Cabeza de enganche”), la leva montada en el perno principal acciona una válvula.

Esta válvula que controla los movimientos de las botoneras eléctricas, corta la alimentación de aire comprimido a la cámara delantera de los cilindros neumáticos Z4 y suministra aire a la cámara trasera para hacer avanzar las botoneras. Durante el avance de las botoneras, las tapas protectoras de las mismas son abiertas automáticamente.

En la posición acoplada, la válvula de la tubería del depósito principal está abierta y los acoplamientos neumáticos están conectados. La tubería de desenganche está despresurizada. La cámara trasera de los cilindros neumáticos Z4 permanece presurizada y asegura así una suficiente presión de contacto entre las botoneras.

A.3.12.4 Desacople automático

Cuando el conductor inicia la operación de desacople (accionando el pulsador T3), la válvula de desenganche V5 es activada y suministra aire comprimido a la tubería de desenganche.

El émbolo del cilindro de desenganche Z3 es apretado contra el disco ganchado y gira el mecanismo de enganche a la posición desacoplada.

A través del acoplamiento neumático, la válvula de desenganche presuriza también la tubería de desenganche y el cilindro del enganche opuesto.

Además, la leva montada en el perno principal acciona la válvula V4 para el mando de las botoneras:

- V4 suministra aire comprimido a la cámara delantera de los cilindros neumáticos Z4 y despresuriza la cámara trasera de los mismos para retirar las botoneras. Durante el retroceso de las botoneras, las tapas protectoras de las mismas se cierran automáticamente.
- Una vez terminada la operación de desacople, el interruptor S5 montado en la cabeza de enganche genera una señal que indica el estado “mecánicamente desacoplado”.

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod			FECHA 05.14	HOJA 28/117

A.3.12.5 Retirada del enganche

Una vez alcanzado el estado “desacoplado”, el enganche puede ser retirado mediante el accionamiento del pulsador T2 (“retirada del enganche”). Esto da lugar a la excitación de los relés R2 y R3. R2 activa la válvula V1 que hace extender el cilindro Z2 para desenclavar la unidad telescópica. Cuando la unidad telescópica está desenclavada, el relé R3 activa la válvula V2 que hace retirar el enganche a través del cilindro Z1. Una vez alcanzada la posición retirada, el interruptor S3 es accionado por el tubo interior de la unidad telescópica, la válvula V1 es desexcitada y la unidad telescópica es enclavada por los resortes de tracción. El interruptor S1 excita el relé R7 (“unidad telescópica enclavada”). El interruptor S2 al ser accionado hace que el relé R5 envíe la señal “enganche retirado y enclavado”.

Al existir esta señal, la trampilla frontal puede ser cerrada.

A.3.12.6 Desactivación de la operación automática de las botoneras eléctricas

En el caso de que las botoneras eléctricas no deban ser acopladas por razones operativas, el sistema de mando de las botoneras puede ser desactivado.

La desactivación se realiza mediante una llave esférica. Cerrando esta llave se corta la alimentación de aire comprimido a la cámara trasera de los cilindros neumáticos de modo que las botoneras permanecen en la posición retirada.

A.3.12.7 Operación manual de la unidad telescópica

En caso de emergencia, es decir, al fallar el sistema neumático y/o eléctrico, la unidad telescópica puede ser extendida manualmente.

El enganche dispone de un interfaz que permite conectar una fuente externa de aire comprimido. Antes de hacerlo, se debe cortar la alimentación normal cerrando un grifo de cierre. A través del interfaz externo, el usuario puede conectar una bomba de mano al lado de extensión del cilindro neumático de la unidad telescópica y extender el enganche manualmente.

Antes de extender el enganche, el usuario debe abrir el mecanismo de enclavamiento y asegurarlo en la posición abierta. Una vez alcanzada la posición extendida del enganche, el seguro tiene que ser quitado para que el mecanismo de enclavamiento pueda volver a su posición cerrada. Es imprescindible comprobar el enclavamiento correcto de la unidad telescópica antes de acoplar el enganche.

La retirada manual del enganche no está prevista. Esta operación puede efectuarse en el taller después de haber restablecido la alimentación normal de aire comprimido.

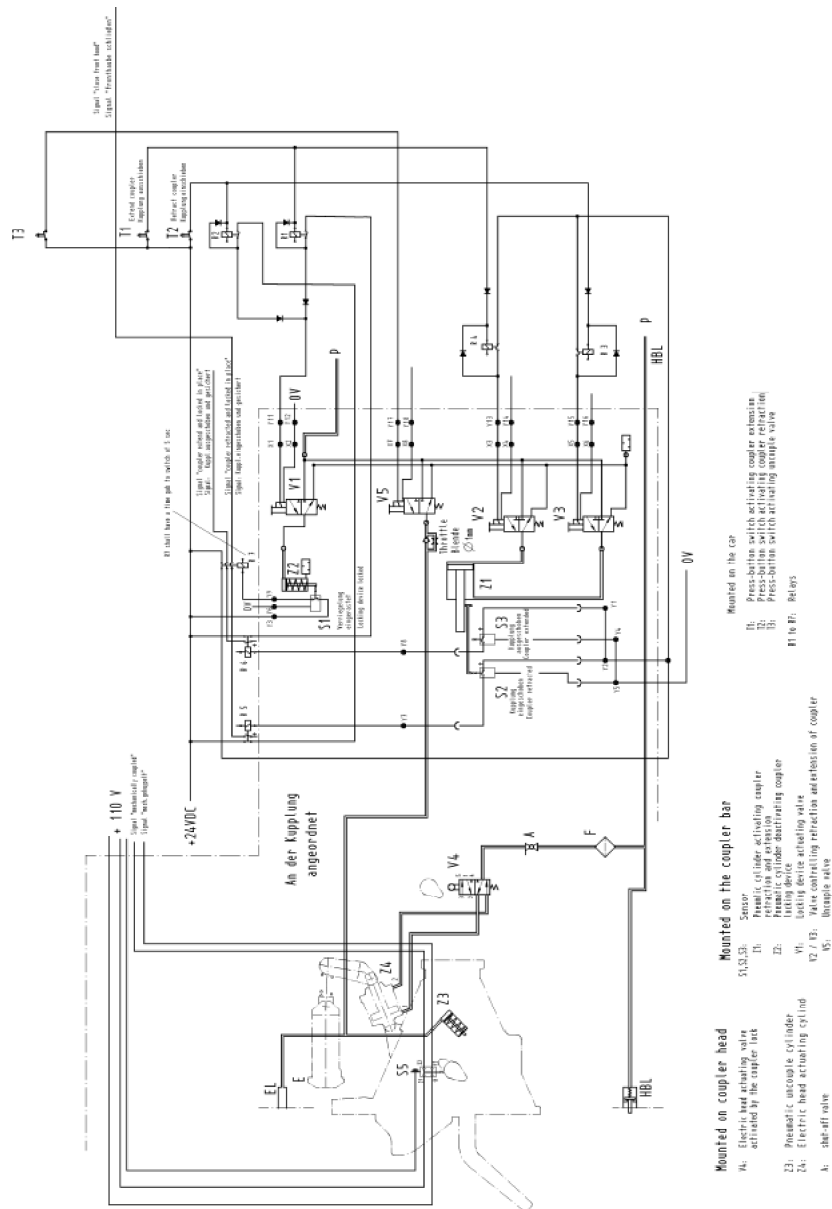


Figura A-12. Mando de la unidad telescópica

A.3.13 Bridas de Acoplamiento

La barra de tracción está unida con la cabeza de enganche y el dispositivo de choque y tracción mediante las bridas de acoplamiento. Estas bridas sirven para la conexión rígida de dos grupos componentes; sin embargo, las bridas son fácilmente desmontables para simplificar trabajos de reparación en el enganche.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 30/117

A.3.13.1 Construcción

El acoplamiento consiste de una brida superior y una inferior; la brida inferior está dotada de un orificio de salida de agua.

A.3.13.2 Fijación

Las bridas se atornillan mediante cuatro tornillos y tuercas hexagonales. Las tuercas se retienen mediante arandelas de seguridad.

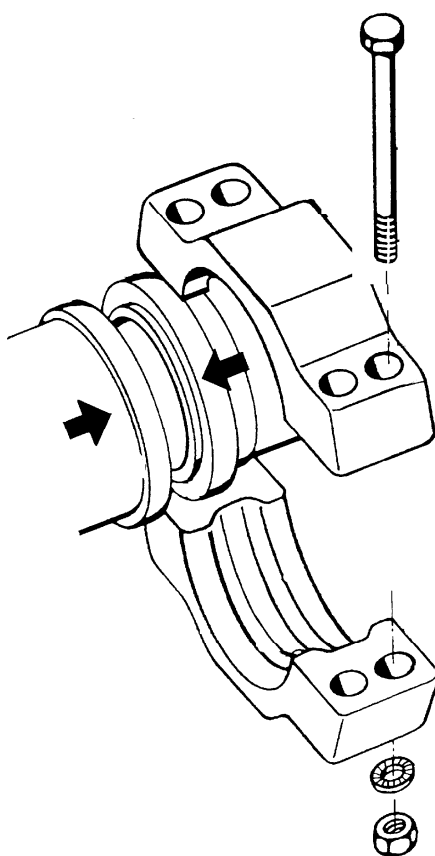


Figura A-138. Bridas de acoplamiento



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 31/117

A.4 FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

La extracción y retracción del enganche automático, así como el procedimiento de acoplamiento y desacoplamiento a otras unidades de tren se detallan en el manual de conducción.

Consultar también el apartado anterior A.3 "Descripción de los componentes del sistema".



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 32/117

A.5 LISTA DE PIEZAS

A.5.1 Montaje del Enganche Automático

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. CAF
Figura A-1494	Montaje del enganche automático	1	C.A8.18.001
1	Casquillo	4	C.A8.18.001.01
2	Tornillo M30 x 150 DIN 912 8,8	4	-
3	Tuerca autoblocante M30 T. 9720	4	-
4	Masilla antipar (No endurece)	1	-
5	Enganche automático M1	1	X.14.05210.00
	Enganche automático M2	1	X.14.05100.00



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 34/117

A.5.2 Enganche Automático

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.		REF. CAF/SCHAKU
Figura A-105	Enganche automático M1	1	-	X.14.05210.00
Figura A-105	Enganche automático M2	-	1	X.14.05100.00
1	Cabeza de enganche	1	1	1.035.177.11 "A"
2	Cilindro de desenganche	1	1	3.035.122.02 "A"
3	Acoplamiento neumático	1	1	2.035.102.04 "A"
4	Accesorios para acoplamientos neumáticos	1	1	3.035.177.13
5	Bridas de acoplamiento	1	1	3.035.177.36 "A"
6	Barra de tracción	1	1	1.035.177.06
7	Dispositivo de centrado	1	1	1.010.159.10 "H"
8	Acoplamiento eléctrico M1	1	-	X.14.05211.00
	Acoplamiento eléctrico M2	-	1	X.14.05176.00
9	Cubierta	1	1	2.035.177.09 "A"



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 36/117

A.5.3 Cabeza del Enganche

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. CAF/SCHAKU
Figura A-16	Cabeza de enganche	1	1.035.177.11 "A"
6	Soporte del resorte	1	4.025.000.01.00.11 "B"
7	Resorte de compresión	1	3.025.000.01.00.13 "C"
22	Perno	1	4.035.051.01.00.10 "E"
24	Perno	1	4.035.051.01.00.13 "B"
25	Leva	1	4.010.186.01.00.13 "A"
27	Perno principal	1	2.035.177.11.00.01
29	Resorte de tracción	2	-
33	Resorte de compresión	1	3 SK0.3740.00.00.01 "C"
41	Pasador cilíndrico	1	4h8x28 St
45	Grupilla	1	4x25 A2
48	Tornillo cilíndrico	2	M10x25 A2-70
56	Pasador elástico	1	5x45 A
58	Pasador elástico	1	8x45 A
59	Pasador elástico	2	16x14 A2
62	Tornillo de seguridad	2	VERBUS RIPP M12x30
64	Arandela de seguridad	2	VS10
70	Anillo de parada espiralado	1	DNS-25-S02
75	Uñeta	1	4.035.051.01.03 "E"
77	Disco ganchado	1	3.035.051.01.07 "I"
79	Trinquete con casquillo	1	4.035.051.01.09 "D"
85	Caja de la cabeza de enganche	1	2.035.177.11.00
87	Soporte con casquillos	1	4.035.177.01.04
89	Ojete con casquillos	1	4.035.122.01.05 "A"
97	Palanca de desenganche	1	3.035.177.11.04

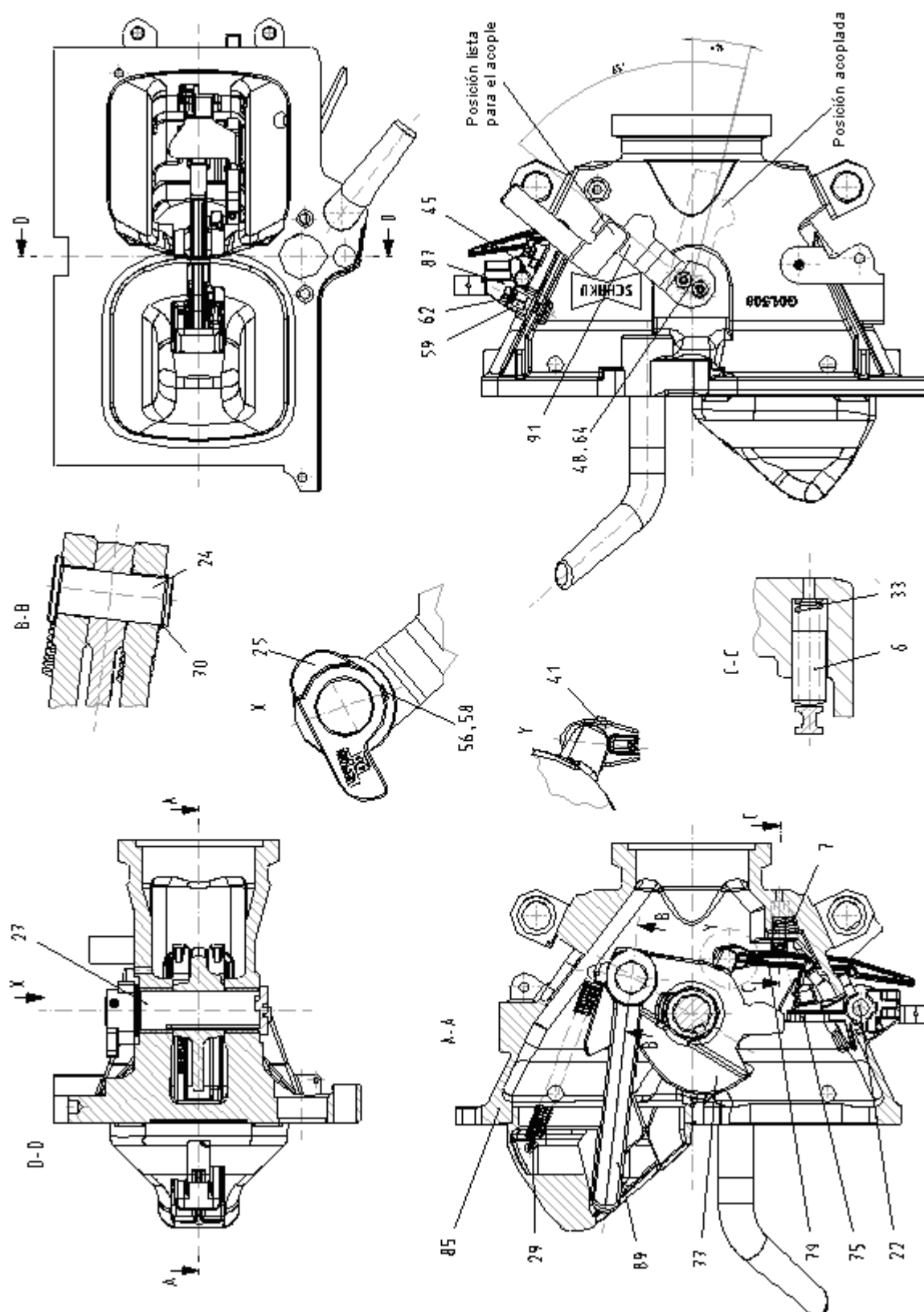


Figura A-16. Cabeza de enganche



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 38/117

A.5.4 Cilindro de desenganche

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-17	Cilindro de desenganche	1	3.035.122.02 "A"
4	Arandela de seguridad	2	VS12
6	Tornillo cilíndrico	1	M12x30 8.8 A3P
7	Tornillo cilíndrico	1	M12x40 8.8 A3P
10	Cilindro de desenganche	1	3.035.122.02.01 "A"



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 40/117

A.5.4.1 Cilindro de desenganche 3.035.122.02.01 "A"

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-18	Cilindro de desenganche	1	3.035.122.01 "A"
1	Resorte de compresión	1	3.025.000.02.00.10 "D"
3	Caja del cilindro	1	2.035.122.02.00.01 "B"
4	Tapa	1	3.330.013.02.00.03 "C"
7	Rascador	1	-
8	Anillo obturador	1	-
11	Tornillo hexagonal	4	M8x20 A2-70
12	Arandela de seguridad	4	VS8
15	Émbolo con vástago	1	4.330.013.02.02 "D"

Figura A-18. Cilindro de desenganche 3.035.122.02.01 “A”



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 42/117

A.5.5 Acoplamiento neumático

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-19	Acoplamiento neumático	1	2.035.102.04 "A"
1	Anillo de goma	1	4.000.088.03.00.08 "B"
3	Manguito	1	3.000.088.03.00.13 "D"
4	Tubo de goma	1	4.000.088.03.00.15 "D"
5	Anillo junta	1	3.000.088.03.00.16 "L"
8	Empujaválvulas	1	3.000.088.04.00.08 "K"
10	Horquilla de seguridad	1	4.000.088.04.00.14 "C"
13	Tubo de goma	1	4.000.152.04.00.11 "D"
15	Disco de obturación	1	4.000.355.04.00.11 "C"
17	Resorte de compresión	1	3.025.000.04.00.02 "I"
22	Caja de válvula	1	3.035.102.04.00.01 "B"
28	Jaula	1	3.G04.175 "C"
31	Resorte de compresión	1	-
36	Anillo obturador	1	-
40	Tornillo hexagonal	4	-
41	Tornillo cilíndrico	2	-
44	Tuerca hexagonal	2	-
47	Arandela de seguridad	4	-
48	Arandela de seguridad	2	-



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 43/117

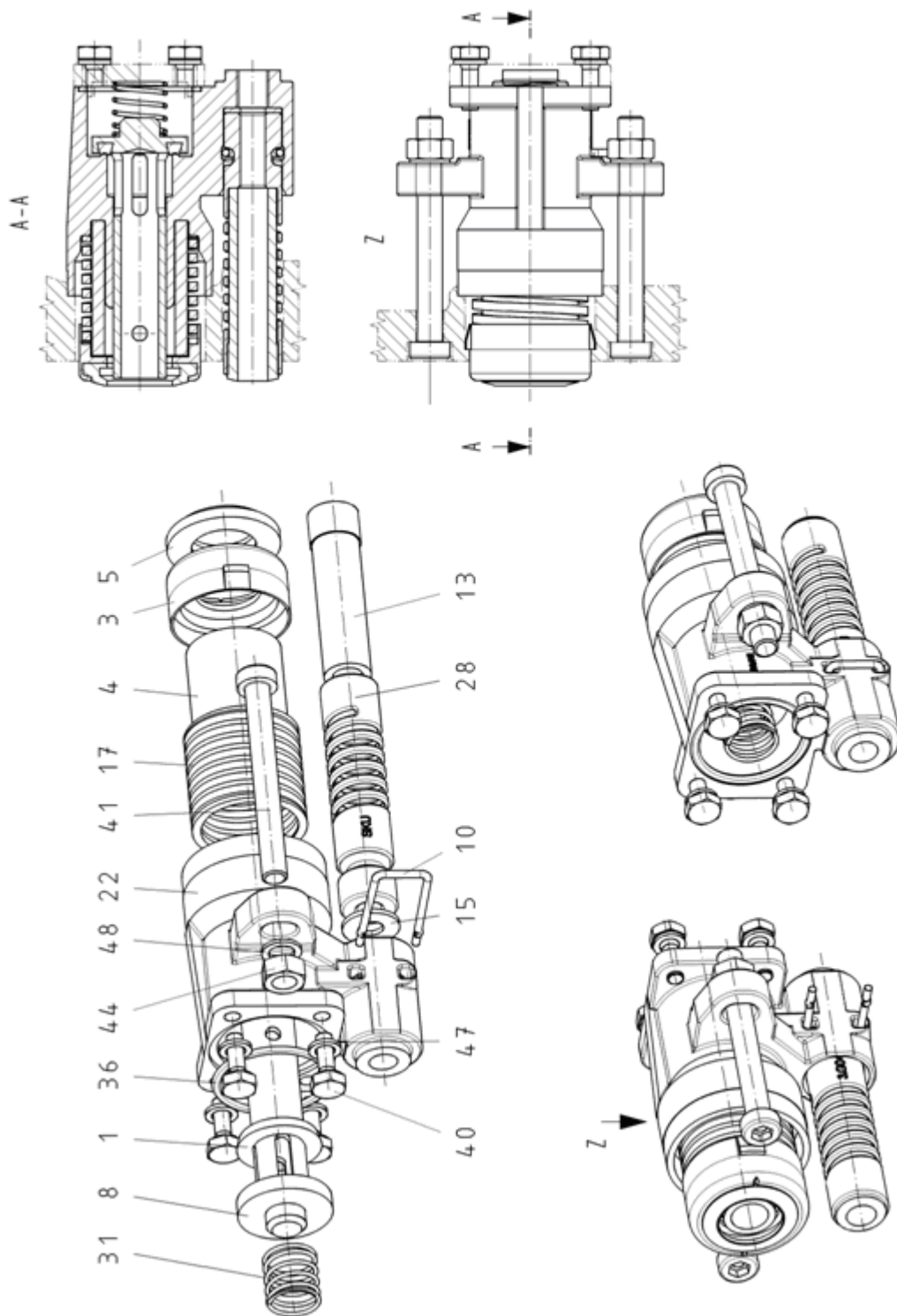


Figura A-19. Acoplamiento neumático



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 44/117

A.5.6 Mecanismo de mando de las botoneras

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-20	Mecanismo de mando de las botoneras	1	0.035.177.35
1	Pieza ahorquillada	1	3.035.177.35.00.05
2	Pieza ahorquillada	1	4.010.164.05.00.01 "A"
3	Pieza ahorquillada	2	3.035.177.35.00.06
4	Palanca de mando	2	4.035.177.35.03
5	Eje	2	3.035.177.35.00.04
6	Palanca	2	3.035.177.35.00.01 "A"
7	Palanca	2	4.035.177.35.00.02
8	Barra de guía	4	4.035.177.35.00.02
9	Chapa de guía	1	3.035.177.35.00.08
10	Chapa de guía	1	3.035.177.35.00.07
11	Casquillo distanciador	2	4.035.177.35.00.10
12	Perno de guía	1	4.035.177.35.00.09
13	Placa de unión	1	4.035.177.35.00.11
14	Cojinete	2	4.035.177.35.00.12
50	Cojinete	8	-
53	Tornillo cilíndrico	3	M8x16 A2-70
54	Arandela de seguridad	3	VS8
55	Perno	2	B14x60x4,2x51 X17CrNi16-2 + QT800
56	Perno	4	B14x55 X17 CrNi16-2 + QT800
57	Grupilla	6	4x20 A2
58	Pasador elástico	4	10x50 St
59	Pasador elástico	4	6x50 St A4P
60	Pasador elástico	4	4x30 A2



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 45/117

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
62	Tornillo hexagonal	2	M12x1x80 A2-70
63	Arandela	2	10 A2 200HV
64	Tornillo hexagonal	2	M10x90 8.8 A3P
65	Cojinete	8	-
66	Tornillo de seguridad	2	VERBUS RIPP M12x35
67	Pasador cilíndrico	2	10m6x24 A1
68	Perno	1	A14x45 X17CrNi16-2 + QT800
69	Tornillo cilíndrico	4	M10x20 A2-70
70	Arandela de seguridad	4	VS10
71	Resorte de tracción	2	3 SK0.2747.00.00.01 "B"
72	Resorte de compresión	2	-
90	Cilindro	1	2.035.177.35.01 "A"
91	Soporte con casquillos	1	4.035.177.05.08
92	Brazo de mando	1	2.035.177.35.02.01 "A"

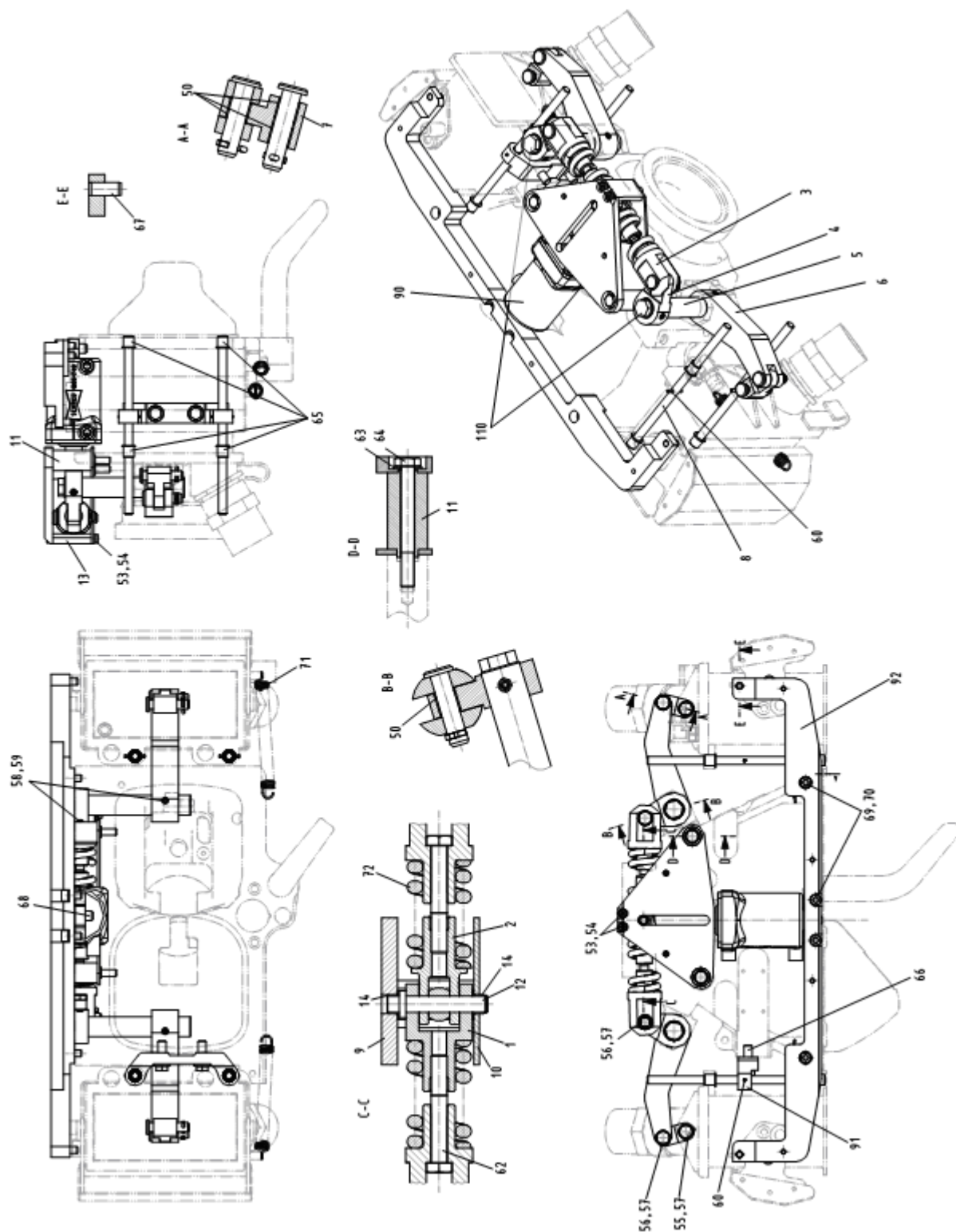


Figura A-20. Mecanismo de mando de la botonera



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 47/117

A.5.6.1 Cilindro 2.035.177.35.02 "A"

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-21	Cilindro	1	2.035.177.35.01 "A"
1	Tapa	1	3.035.177.35.01.01
2	Embolo	1	3.0.35.177.35.01.02 "A"
3	Caja del cilindro	1	2.035.177.35.01.03
5	Anillo obturador	1	-
6	Anillo obturador	1	-
7	Anillo obturador	1	-
8	Rascador	1	-
10	Tornillo avellanado	4	M8x16 A2-70
11	Arandela de frenado dentellado	4	V8,4 acero inoxidable



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 48/117

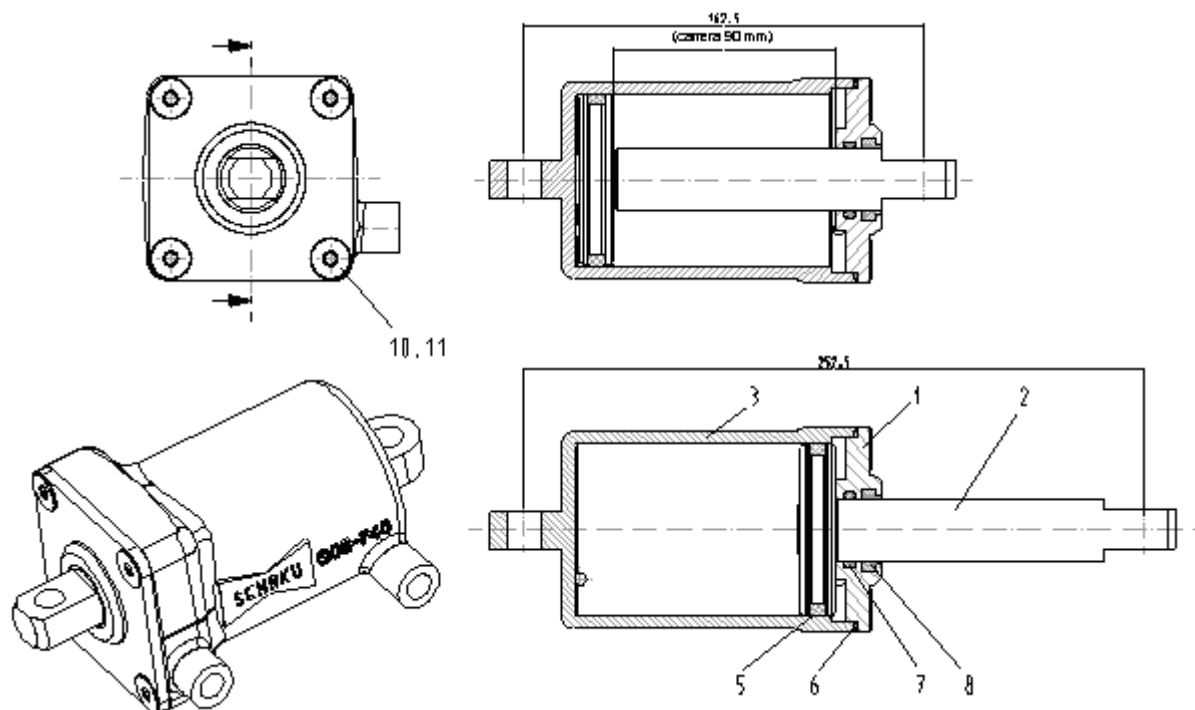


Figura A-21. Cilindro 2.035.177.35.01 "A



TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 49/117

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. CAF
Figura A-22	Caja de botoneras derecha	1	X.14.05177
Figura A-22	Caja de botoneras izquierda	1	X.14.05178
1	Caja botonera	1	X.14.00841.00
2	Chapeleta	1	X.14.00842.00
3	Tapa	1	X.14.05180.00
4	Soporte contactos	1	X.14.00881.01
5	Solapa inferior	1	X.14.00845.00
6	Solapa superior	1	X.14.00846.00
7	Marco de goma	-	03.24.859.22
8	Listón de presión	2	X.14.00806.01
9	Ángulo de cierre	1	X.14.00848.01
10	Pletina de refuerzo goma	1	X.14.00849.01
11	Listón junta interior	1	X.14.00769.01
12	Listón de goma	1	X.14.00768.01
13	Placa constructor	1	X.14.04788.01
14	Tapón protección	2	Bestell 1069
15	Señal de puesta a tierra	1	-
16	Arandela de seguridad M8	6	-
17	Remache Tual 4 x 9	5	Tipo 9830
18	Junta de goma	1	X.14.00770.01
19	Tornillo hexagonal M8 x 16	2	DIN 933
20	Tornillo avellanado M4 x 8	5	DIN 963
21	Tornillo avellanado M6 x 8	6	DIN 963
22	Tornillo hexagonal 6 x 12	6	DIN 933
23	Tornillo hexagonal 6 x 16	4	DIN 933
24	Tornillo agujero cruzado M6 x 20	2	DIN 404
25	Varilla roscada M8 x 18	4	DIN 913



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 50/117

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. CAF
26	Varilla roscada M8 x 10	2	DIN 913
27	Arandela muele B6	12	DIN 137
28	Tuerca hexagonal M6	2	DIN 934
29	Tuerca hexagonal BM8	6	DIN 739
30	Arandela muele B8,4	4	DIN 125
31	Contacto a presión 9A	49	X.14.00865.00
32	Terminal de botón	49	X.14.00868.01
33	Anillo de seguridad WR7	52	X.14.00882.01
34	Junta tórica	52	X.14.02901.01
35	Pitón centrado superior	1	X.14.00850.01
36	Pitón centrado inferior	1	X.14.00851.01
37	Tapón 12 mm	23	X.14.00869.01
38	Adhesivo SIKAFLEX 252	1	-
39	Tuerca hexagonal M8	2	DIN 934
40	Tapón de protección	2	KAPSTO
41	Señal de peligro	1	X.14.04512.01
42	Contacto a presión 9A dorado	3	X.14.05209.01
43	Conexión crimpada dorada	3	X.14.04357.01
44	Revestimiento interior	1	DIN 7735



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 51/117

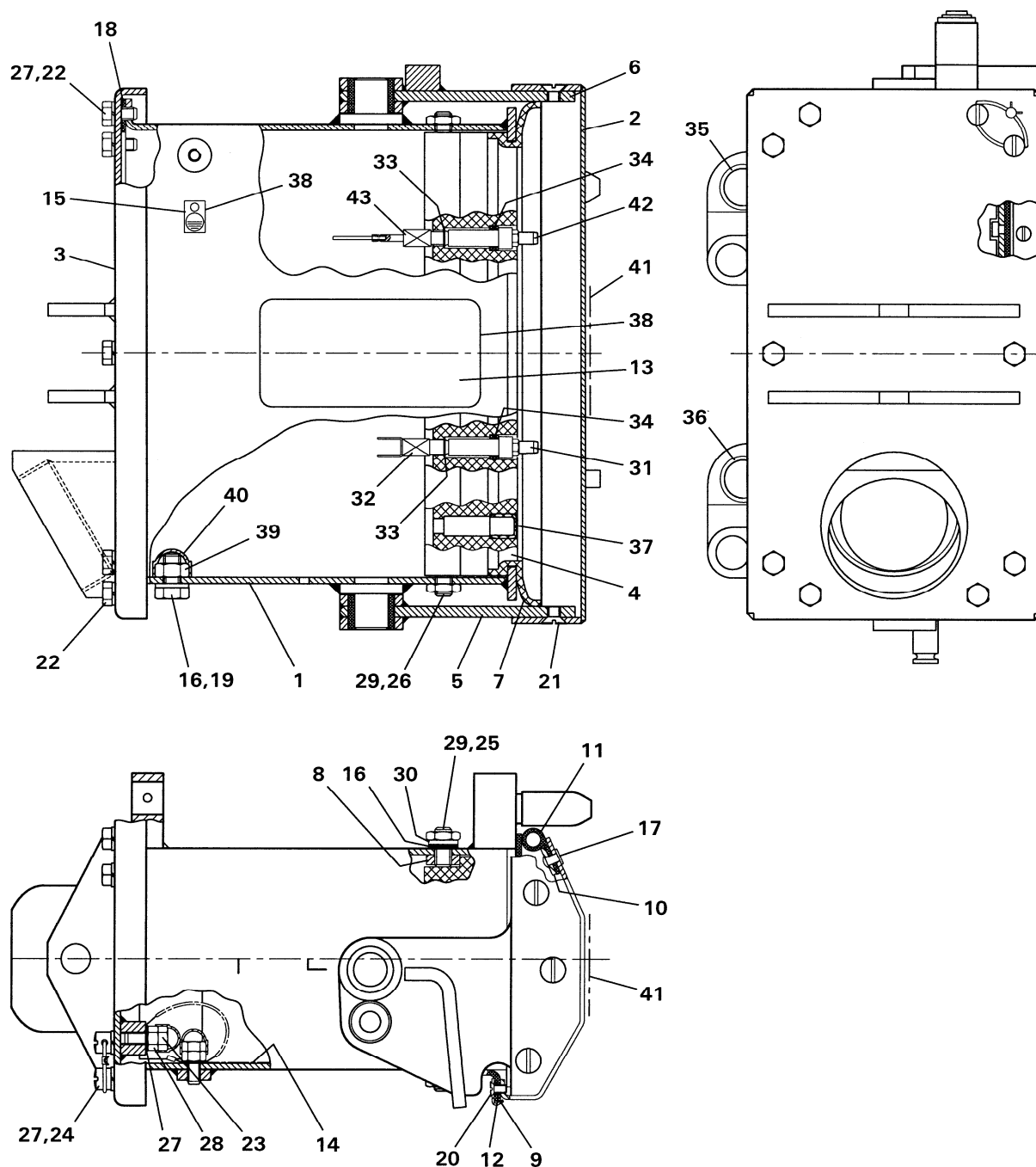


Figura A-22. Caja de botoneras



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 52/117

A.5.8 Conexión Fin de Carrera

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. CAF
Figura A-23	Conexión fin de carrera	1	X.14.05207
1	Codo ajustable Pg 13,5	1	Hugro 319,13
2	Conector recto	1	PMA BFNS-P132T
3	Tubo PMA PCST-12B	1	X.78.00152.03
4	Contratuerca Pg 13,5	1	X.78.00005.04



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 53/117

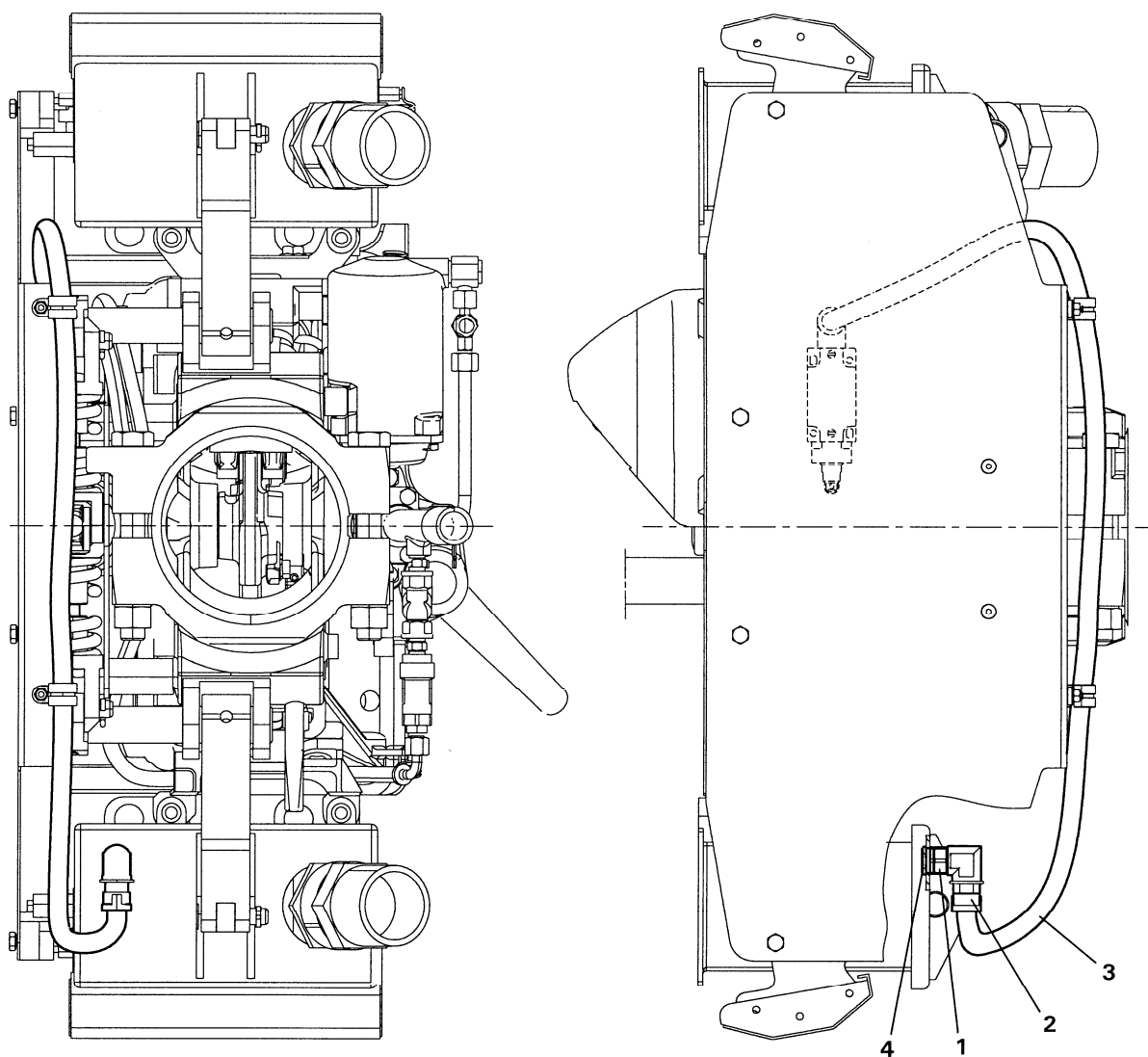


Figura A-23. Conexión fin de carrera



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 54/117

A.5.9 Chapa protectora

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-24	Cubierta	1	2.035.177.09 "A"
2	Cubierta	1	3.035.177.09.00.02 "D"
10	Tornillo hexagonal	4	M18x12 A2-70
12	Tornillo avellanado	2	M6x12 A2-70
20	Arandela de seguridad	4	VS8



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 55/117

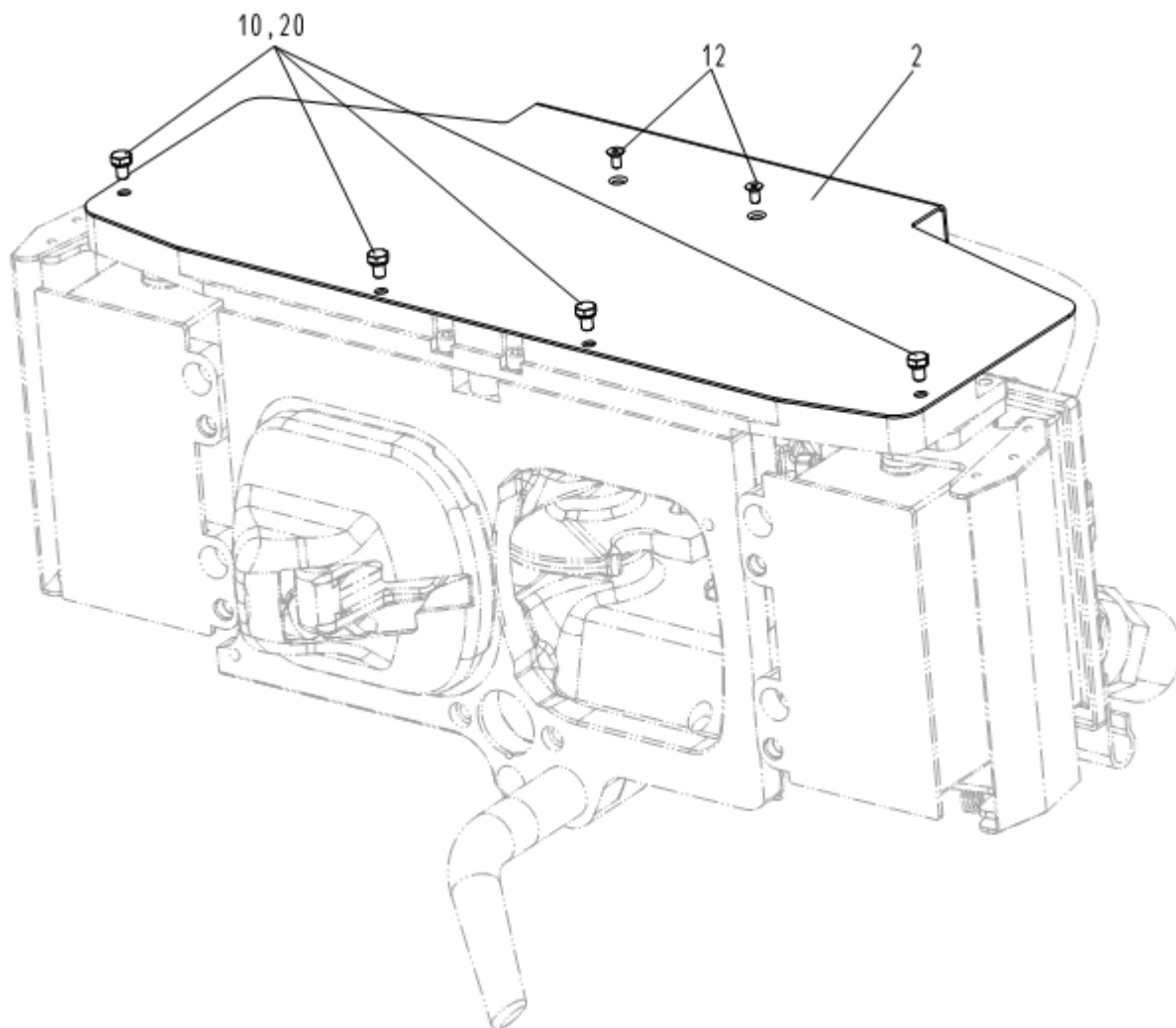


Figura A-24. Chapa protectora



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 56/117

A.5.10 Barra de tracción

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-25	Barra de tracción	1	1.035.177.06
1	Barra de conexión	1	2.035.177.06.00.01
2	Barra de tracción	1	1.035.177.06.00.02 "A"
5	Cerrojo	2	3.035.177.06.00.05
6	Casquillo	4	4.035.177.06.00.06 "A"
7	Perno	2	3.035.177.06.00.07
8	Palanca	2	2.035.177.06.00.08
9	Cabeza de horquilla	1	4.035.177.06.00.09
10	Chapa protectora	2	4.035.177.06.00.10
11	Chapa protectora	1	3.035.177.06.00.11 "A"
12	Chapa protectora	1	3.035.177.06.00.12 "A"
13	Manguito	1	4.035.177.06.00.13
14	Placa de unión	2	2.035.177.06.00.14
15	Perno	2	4.035.177.06.00.15
20	Tornillo de seguridad	12	VERBUS RIPP M20x60
23	Tornillo hexagonal	16	M8x16 A2-70
30	Arandela de seguridad	16	VS8
31	Tornillo hexagonal	4	M10x35 A2-70
32	Arandela	4	10 A2 200 HV
33	Tuerca hexagonal	4	M10 A2-70
34	Tuerca hexagonal	8	M10 A2-70
35	Perno	1	B16h11x80x4x74 X17CrNi16-2 + QT800
37	Perno	1	B16h11x45x4x39 X17CrNi16-2 + QT800
40	Grupilla	2	3,2x25 A2
45	Pasador elástico	2	8x50 A



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 57/117

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
47	Pasador elástico	2	8x70 A
50	Resorte de tracción	2	3. SK0.2698 "F"
55	Cojinete	2	-
57	Pieza de reducción	1	-
58	Racor orientable	1	-
59	Amortiguador del sonido	1	-
60	Anillo-guía	2	-
62	Anillo-guía	2	-
64	Rascador	1	-
75	Tubo de guía	1	0.035.177.06.01
80	Seguro antigiro	1	3.035.177.06.04 "A"
85	Cilindro	1	3.035.177.06.05
90	Cilindro neumático	1	3.035.177.06.06

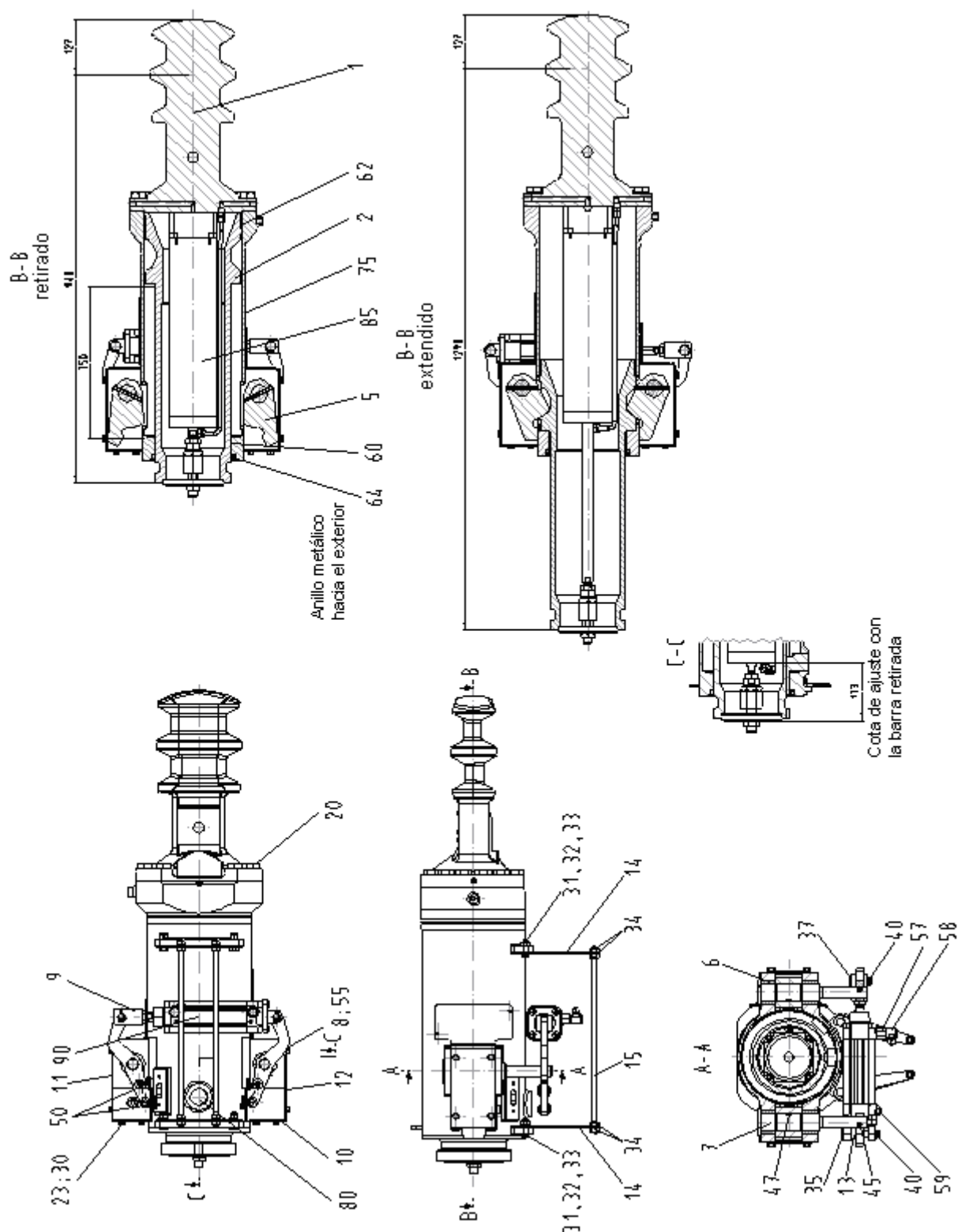


Figura A-25. Barra de tracción



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 59/117

A.5.11 Dispositivo de choque y tracción

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-26	Dispositivo de choque y tracción	1	0.035.177.07
2	Casquillo	2	4.035.051.07.00.03 "C"
3	Muñón	1	4.330.006.07.00.01 "F"
4	Muñón	1	3.330.006.07.00.02 "D"
8	Elemento elástico	4	3.035.038.07.00.08 "C"
9	Chapa de sujeción de tuercas	4	4.010.130.07.00.05 "J"
11	Casquillo	1	1.035.038.07.00.09 "H"
12	Casquillo	1	1.035.038.07.00.10 "H"
15	Arandela de deslizamiento	2	4.010.130.07.00.04 "I"
19	Junta trapezoidal	3	-
20	Tapón	2	-
21	Tapón	1	-
23	Tornillo cilíndrico	6	M16x70 8.8 A3P
24	Tornillo hexagonal	2	M10x16 A2-70
25	Tornillo hexagonal	8	M20x65 8.8 A3P
27	Tornillo hexagonal	2	M24x200 8.8 A3P
29	Tuerca hexagonal	6	M16
30	Tuerca hexagonal	4	M24 05 – A3P
31	Arandela	2	10 A2 200HV
32	Arandela de seguridad	2	VS10
34	Pasador cilíndrico	2	10x28-A St
36	Caballote de soporte	1	3.035.038.07.03 "E"
38	Resorte de apoyo	1	3.035.038.07.01 "E"

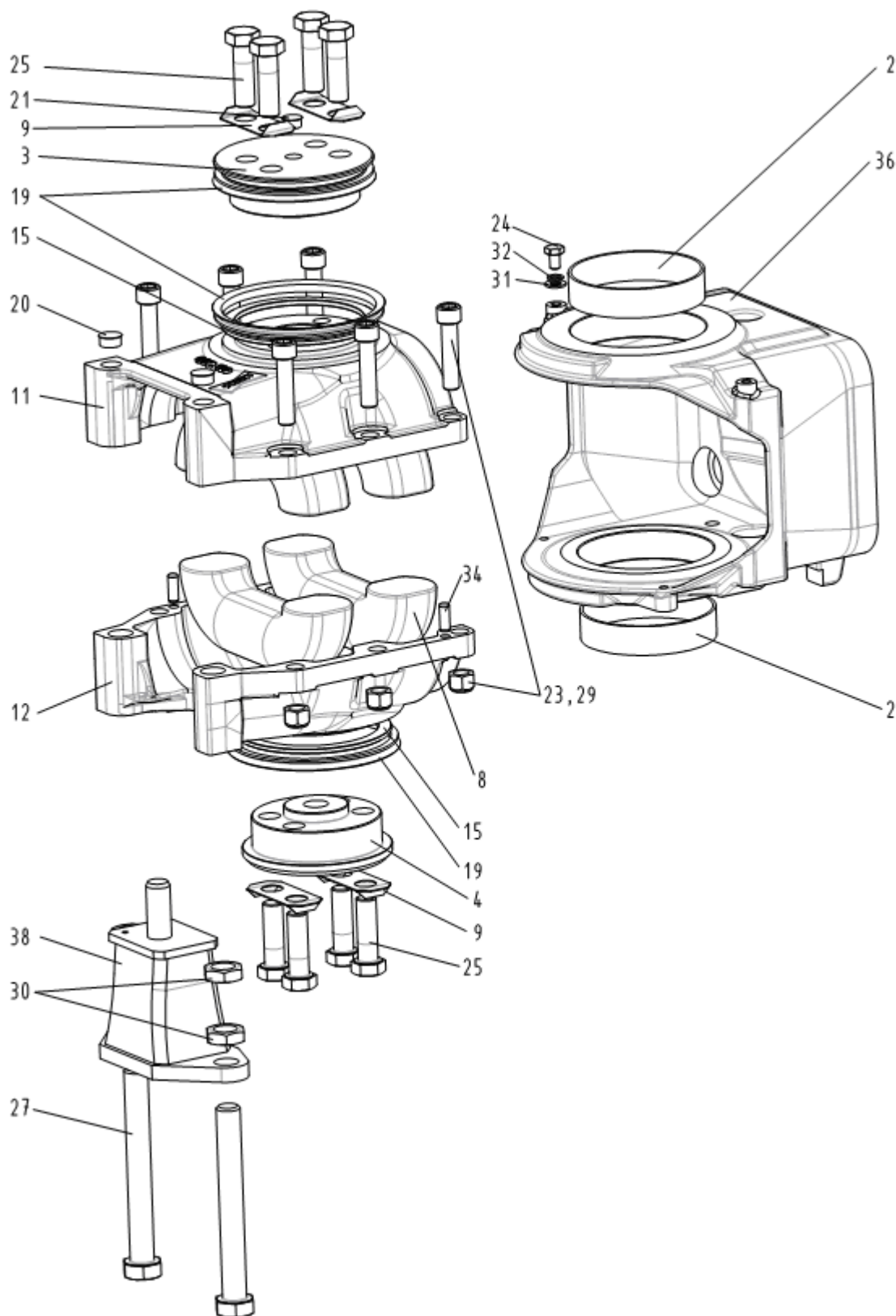


Figura A-26. Dispositivo de choque y tracción



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 61/117

A.5.12 Dispositivo de centrado

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-27	Dispositivo de centrado	1	1.010.159.10 "H"
1	Caja del cilindro	2	3.010.159.10.00.01 "D"
2	Arandela de deslizamiento	1	4.010.159.10.00.03 "B"
3	Perno	1	4.025.113.10.00.03
6	Tornillo hexagonal	4	M10x40 8.8 A3P
7	Tornillo de seguridad	2	VERBUS RIPP M10x30
8	Tornillo hexagonal	4	M10x50 8.8 A3P
9	Tornillo hexagonal	2	M12x40 8.8 A3P
11	Tornillo de seguridad	2	VERBUS RIPP M16x45
12	Tuerca hexagonal	4	M10
13	Tuerca hexagonal	2	M12
14	Tuerca hexagonal	1	M20
15	Arandela de seguridad	8	VS10
17	Resorte de disco	30	-
18	Tapón	1	-
22	Émbolo con rodillo	2	4.025.111.10.01 "E"
32	Alojamiento con casquillos	1	4.025.113.10.01 "E"
38	Disco de levas	1	4.010.159.10.01 "C"



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 63/117

A.5.13 Bridas de acoplamiento

POSICIÓN	DENOMINACIÓN	CANT.	REF. SCHAKU
Figura A-28	Bridas de acoplamiento	1	3.035.177.36 "A"
2	Brida	1	3.035.177.36.01.02
4	Tornillo hexagonal	4	M20x160 8.8 A3P
5	Tuerca hexagonal	4	M20
6	Arandela de seguridad	4	VS20
10	Brida	1	3.035.177.36.01 "B"



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 64/117

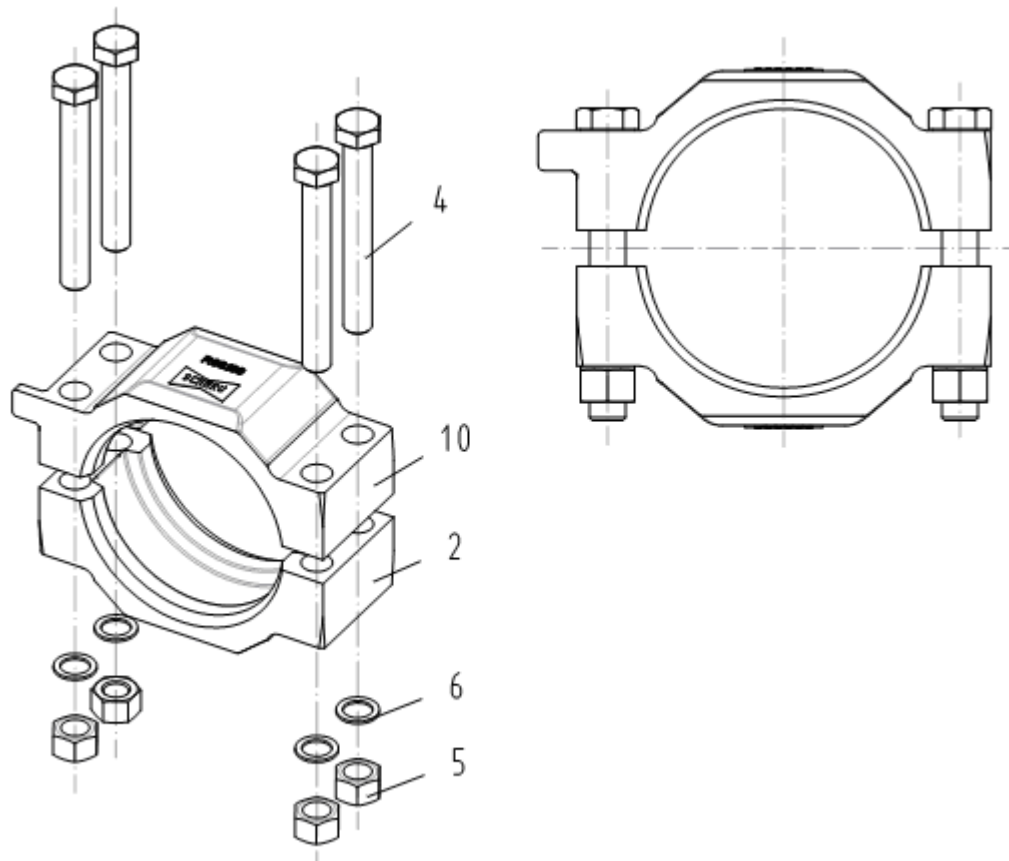


Figura A-28. Bridas de acoplamiento



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 65/117


B. DESMONTAJE Y MONTAJE

B.1 DESMONTAJE

- Quitar la trampilla frontal y su mecanismo, según se indica en la NT C.A8.97227 "CARENADOS Y TRAMPILLAS".
- Cerrar las llaves de aislamiento B116 situada en el pupitre de mando y vaciar las tuberías neumáticas.
- Desconectar las tuberías neumáticas del enganche automático.
- Soltar las conexiones eléctricas de las botoneras laterales del enganche soltando la parte móvil.
- Comprobar que la llave de desacoplamiento automático B147, situada en la base del pupitre, se encuentra cerrada.
- Soltar la manguera de desacoplamiento automático.
- Apoyar el enganche automático sobre una mesa elevadora con capacidad para soportar 450 kg.
- Soltar las cuatro tuercas autoblocantes (3, Figura A-14) de los tornillos (2) y retirarlas junto con los casquillos (1).
- Desplazar el enganche automático junto con la mesa elevadora con ayuda de una grúa o aparejo de elevación.

B.2 MONTAJE

- Comprobar que las llaves B116 (aislamiento) y B147 (desacoplamiento) permanecen cerradas.
- Aplicar masillas antipar (4, Figura A-14) en las uniones aluminio-acero (estructura del bastidor y los casquillos).
- Colocar los casquillos (1) en su posición sobre la estructura del bastidor.
- Aplicar pasta para la corrosión W.00.00087 en toda la tornillería en contacto con el aluminio.
- Desplazar el enganche hasta la posición de montaje sobre la mesa elevadora y apuntar los cuatro tornillos (2) junto con las tuercas (3).
- Enroscar las tuercas (3) sobre los tornillos (2) con un par de apriete de 1.000 N.m.
- Conectar las conexiones eléctricas en las botoneras laterales del enganche.
- Conectar las tuberías neumáticas y abrir las llaves de aislamiento B116.
- Conectar la manguera de desacoplamiento automático.
- Montar la trampilla frontal junto con su mecanismo.

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod				FECHA 05.14
				HOJA 66/117

B.3 PUESTA EN SERVICIO

No aplicable.

B.4 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN EL COCHE

B.4.1 Extracción Manual del Enganche

- Abrir la trampilla del carenado manualmente.
- Cerrar la alimentación neumática del enganche mediante las llaves B116 y B147.
- Desbloquear los pestillos de seguridad del accionamiento telescópico.
- Extraer manualmente el enganche.
- Enclavar los pestillos de seguridad.

B.4.2 Giros del Enganche

- Extraer el enganche de forma manual según apartado B.4.1.
- Girar el enganche hacia la derecha hasta el tope de giro lateral del cabecero, balanceando la cabeza del enganche de un lado a otro.
- Verificar que no se producen interferencias entre el enganche girado y otros elementos del mecanismo.
- Realizar la misma verificación con el enganche girado a la izquierda.

B.4.3 Extracción y Retracción Automática del Enganche Automático

- Comprobar que el tiempo total transcurrido en la extracción de enganche es inferior a un minuto.
- Comprobar que el tiempo empleado en la retracción del enganche es inferior a un minuto.

Desbloqueo del enganche

- Una vez bloqueado el carenado con la tapa abajo, el control de auxiliares activa la electroválvula de desbloqueo 51-Y11. Comprobar que la misma está excitada durante toda la maniobra de extracción.

Extracción del enganche

- Comprobar que el tiempo transcurrido desde que se detecta enganche desbloqueado, con el final de carrera 51-S13, hasta que se excita la electroválvula de extensión 51-Y12 es de cinco segundos.

Bloqueo del enganche

- Comprobar que el tiempo transcurrido desde que se detecta enganche extendido, con el sensor 51S-12, hasta que se desexcita la electroválvula de desbloqueo 51-Y11 es de dos segundos.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 67/117

- Comprobar que el tiempo transcurrido desde que se detecta enganche bloqueado, con el final de carrera 51-S13, hasta que se desexcita la electroválvula de extensión, 51-Y12, se desactiva la bocina y el pulsador 51-S5 luce permanentemente es de 2 segundos.
- Comprobar que la longitud entre la cabeza del enganche y el testero es de $173,5 + 20/-10$ mm.

Liberar el pulsador 51-S5

- Comprobar que el pulsador 51-S5 luce de forma intermitente y la bocina del carenado se activa también de forma intermitente.

Desbloqueo del enganche

- Transcurridos 3 segundos de pre-aviso se desbloquea el enganche automático mediante la válvula de desbloqueo 51-Y11. Comprobar que esta válvula permanece excitada durante toda la maniobra de retracción.

Retracción

- Comprobar que el tiempo transcurrido desde que se detecta enganche desbloqueado con el final de carrera 51-S13 hasta que se excita la electroválvula de retracción 51-Y13 es de 5 segundos.

Bloqueo del enganche

- Comprobar que el tiempo transcurrido desde que se detecta enganche retraído con el sensor 51-S11 hasta que se desexcita la electroválvula de desbloqueo 51-Y11 es de 2 segundos.
- Comprobar que el tiempo transcurrido desde que se detecta enganche bloqueado con el final de carrera 51-S13 hasta que se desexcita la electroválvula de retracción 51-Y13 es de 2 segundos.

B.5 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

B.5.1 Transporte

- Taponar los orificios del sistema de acoplamiento neumático, con tapones herméticos, para preservarlo de agentes exteriores que pudieran deteriorar la calidad del ajuste de sus componentes.
- Observar que los elementos de embalaje están capacitados para soportar el peso del transporte.

B.5.2 Almacenamiento

- Almacenar en su embalaje, protegido de la humedad para prevenir corrosiones y la entrada de suciedad.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 68/117

C. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

C.1 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

C.1.1 Operación de acople

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Fallo del acople automático	El mecanismo de enganche no esta en su posición para el acople	Apretar el botón de desenganche en la cabina del conductor o desacoplar los vehículos manualmente; separar los vehículos y acoplarlos de nuevo
	Velocidad de acople insuficiente	Separar los vehículos, aumentar la velocidad de acople a 0,6 km/h como mínimo y volver a acoplar los vehículos
	Las placas frontales de las cabezas de enganche están sucias	Separar los vehículos, limpiar las placas frontales y acoplar de nuevo
	Materia extraña en el embudo o en el cono	Quitar la materia extraña (con aire comprimido) y acoplar de nuevo
	Dureza del mecanismo de enganche	Engrasar el mecanismo (sobre todo la entalladura del disco ganchado y el ojete)
	Los componentes del mecanismo de enganche están dañados	Hacer reparar el mecanismo de enganche en el taller



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 69/117

C.1.2 Operación de desacople

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Fallo del desacople manual	Los vehículos a separar ejercen una fuerza de tracción excesiva sobre los enganches, impidiendo el giro de los mecanismos de enganche	Descargar los enganches, soltar los frenos de los vehículos
Fallo del desacople automático	Accionamiento demasiado corto de la válvula de desacople	Presionar el botón de la válvula y mantenerlo apretado por un instante
	Fuerza de tracción excesiva sobre los enganches debido al frenado no uniforme de los vehículo	Descargar los enganches, soltar los frenos de los vehículos
	Dureza del mecanismo de enganche	Desacoplar manualmente, examinar y engrasar el mecanismo de enganche, sobre todo el disco ganchado y el ojete
	El vástago del cilindro de desenganche esta sucio	Limpiar el vástago
	Presión de aire insuficiente en la tubería para el deposito principal	Controlar el sistema neumático, aumentar la presión existente en la tubería para el depósito principal. La presión debería ser de 6 bar = 0,6 MPa en caso normal
	El racor para conectar el tubo flexible con el cilindro de desenganche presenta fugas	Apretar la tuerca y controlar la estanqueidad del racor utilizando agua jabonosa. Medida inmediata: Tratar el racor con agente obturador LOCTITE 572



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 70/117

C.1.3 Acoplamientos neumáticos

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Falta de estanqueidad de la tubería del depósito principal	El anillo junta esta dañado	Cambiar el anillo junta (apdo. D.4.3)
	El tubo de goma esta dañado	Cambiar el tubo de goma (apdo. D.4.3)
	El empujaválvulas esta dañado	Cambiar el empujaválvulas (apdo. D.4.3)
	El resorte de presión esta roto	Cambiar el resorte de presión (apdo. D.4.3)
	El tubo enchufable, las empaquetaduras y/o el racor presentan fugas	Cambiar tubos porosos, reapretar cuidadosamente los racores, cambiar las empaquetaduras (apdo. D.4.3). Luego controlar la estanqueidad de los empalmes utilizando agua jabonosa. Medida inmediata: Tratar el racor con agente obturador LOCTITE 572
Falta de estanqueidad de la tubería de desenganche	El anillo junta en la jaula está dañado	Cambiar el anillo junta (apdo. D.4.3)
	El tubo de goma está dañado	Cambiar el tubo de goma (apdo. D.4.3)
	El tubo enchufable, las empaquetaduras y/o el racor presentan fugas	Cambiar tubos porosos, reapretar cuidadosamente los racores, cambiar las empaquetaduras (apdo. D.4.3). Luego controlar la estanqueidad de los empalmes utilizando agua jabonosa. Medida inmediata: Tratar el racor con agente obturador LOCTITE 572



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 71/117

C.1.4 Mecanismo de mando de la botonera

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Fallo de avance y/o retroceso automático de la botonera (parte neumática)	El grifo de cierre esta cerrado	Abrir el grifo de cierre
	Falta de aire comprimido en la tubería del deposito principal	Abrir el grifo de paso (si existe) en el vehiculo
	Presión de aire insuficiente	Controlar el sistema de aire, aumentar la presión a 6 bar = 0,6 MPa en caso necesario
	El vástago del cilindro neumático está fijo	Controlar y limpiar las guías en el cilindro
	El anillo obturador está dañado	Cambiar el anillo obturador (apdo. D.4.4)
	La válvula de 5/2 vías no funciona	Controlar la válvula y limpiarla con aire comprimido, sustituirla en caso necesario
	Los tubos enchufables están porosos, los racores presentan fugas	Cambiar tubos porosos, reapretar cuidadosamente los racores. Luego controlar la estanqueidad de los empalmes utilizando agua jabonosa. Medida inmediata: Tratar el racor con agente obturador LOCTITE 572
	El colector de suciedad está obstruido	Limpiar el colector con aire comprimido y/o petróleo
(parte mecánica)	Las barras guía están sucias o dañadas	Limpiar las guías con un trapo seco, enderezarlas o cambiarlas en caso necesario (apdo. D.4.4)
	El varillaje esta sucio o dañado	Limpiar y controlar el varillaje, sustituir piezas dañadas. Lubrificar las articulaciones con un aceite fino no ácido (apdo. D.4.4)
	Las palancas de mando de la tapa protectora están sucias o dañadas	Limpiar las palancas y controlarlas por si están dañadas; engrasar las palancas o sustituirlas en caso necesario (apdo. D.4.4)



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 72/117

C.1.5 Barra de tracción

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La unidad telescópica no avanza/retira el enganche	Accionamiento demasiado corto del pulsador para el avance/retroceso del enganche	Presionar el pulsador y mantenerlo apretado por un instante
	El grifo de tres vías está cerrado	Abrir el grifo
	Falta de aire comprimido	Abrir el grifo de paso (si existe) en el vehículo
	Presión de aire insuficiente	Controlar el sistema de aire, aumentar la presión a 6bar = 0,6 MPa en caso necesario
	La válvula de 5/2 vías para el cilindro del mecanismo de enclavamiento o el de la unidad telescópica no funciona	Controlar la válvula y limpiarla con aire comprimido, sustituirla en caso necesario
	El cilindro del mecanismo de enclavamiento no funciona	Desmontar el cilindro y controlarlo por desgaste o daños exteriores visibles, sustituirlo en caso necesario (apdo. D.4.5)
	El cilindro de la unidad telescópica no funciona	Desmontar la barra de tracción, controlar el cilindro por desgaste o daños exteriores visibles, sustituirlo en caso necesario (apdo. D.4.5)
	Los tubos enchufables están porosos, los racores presentan fugas	Cambiar tubos porosos, reapretar cuidadosamente los racores. Luego controlar la estanqueidad de los empalmes utilizando agua jabonosa. Medida inmediata: Tratar el racor con agente obturador LOCTITE 572

C.1.6 Dispositivo de choque y tracción



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 73/117

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El enganche no está en posición horizontal	La altura no está ajustada correctamente	Reajustar la altura (apdo. D.2.1)
	Asentamiento del resorte de apoyo	Reajustar la altura (apdo. D.2.1)
	El resorte de apoyo tiene grietas o está endurecido	Cambiar el resorte de apoyo (apdo. D.4.6)
	Las arandelas de deslizamiento están deterioradas o desgastadas	Reemplazar las arandelas (apdo. D.4.6)
	Los elementos elásticos están desgastados (grietas, envejecimiento)	Reemplazar los elementos elásticos (apdo. D.4.6)
	La barra de conexión de la barra de tracción tiene una rotura parcial	Desmontar la barra de tracción (apdo. D.4.5) y comprobarla por si tiene grietas



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 74/117

C.1.7 Dispositivo de centrado

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El enganche no regresa a su posición central	El disco de levas se ha atascado	Controlar el estado del perno y del casquillo, engrasarlos o sustituirlos en caso necesario (apdo. D.4.7)
	El disco de levas está desgastado	Cambiar el disco de levas (apdo. D.4.7)
	Un resorte Belleville está roto	Cambiar el resorte (apdo. D.4.7)
	El émbolo está duro	Engrasar el émbolo (apdo. D.4.7)
	El casquillo está sucio	Limpiar y engrasar el casquillo (apdo. D.4.7)
	Los rodillos están desgastados	Cambiar los rodillos (apdo. D.4.7)

C.1.8 Bridas de acoplamiento

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La barra de tracción no está en posición horizontal	Las bridas están flojas	Reemplazar las bridas de acoplamiento (apdo. D.4.8)
	Los tornillos están oxidados, las tuercas están flojas	Reemplazar las bridas de acoplamiento y los elementos de fijación (apdo. D.4.8)
	Los tornillos de fijación están rotos	Reemplazar las bridas de acoplamiento y los elementos de fijación (apdo. D.4.8)



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 75/117

C.1.9 Puesta a tierra

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Partes del enganche están bajo tensión	El tornillo de fijación está roto o perdido por lo que el cable de puesta a tierra esta flojo	Volver a atornillar el cable
	El punto de puesta a tierra esta oxidado	Limpiar y desoxidar el punto de puesta a tierra, reemplazar el tornillo y la arandela (apdo. A.3.9.4)
	El cable de puesta a tierra esta roto	Reemplazar el cable



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 76/117

D. MANTENIMIENTO

D.1 ÍNDICE DE OPERACIONES

DESCRIPCIÓN	CONTROLES	TRABAJOS
Ajuste vertical del enganche	D.2.1	
Ajuste horizontal del enganche	D.2.2	
Examen general del estado del enganche	D.2.3	-
Comprobaciones en la cabeza del enganche	D.2.4	-
Inspección visual y engrase en la cubierta de la cabeza del enganche	D.2.5	-
Verificaciones en el acoplamiento neumático TDP	D.2.6	-
Inspección visual del acoplamiento neumático de des-enganche	D.2.7	-
Comprobación del mecanismo de mando de las botone-ras	D.2.8	-
Verificaciones en el dispositivo de choque y tracción	D.2.9	-
Comprobación del estado de las bridas de acoplamiento	D.2.10	-
Verificaciones en las mangueras eléctricas y neumáticas	D.2.11	-
Engrase en la cabeza del enganche	-	D.3.1
Comprobación y limpieza de las botoneras	-	D.3.2
Limpieza del enganche	-	D.3.3
Pintado del enganche	-	D.3.4
Revisión total	-	D.3.4

CUIDADO

POR RAZONES DE SEGURIDAD, ANTES DE REALIZAR LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO EN EL ENGANCHE, HAY QUE LLEVAR A POSICIÓN DE ACOPLADO EL CIERRE DE ACOPLAMIENTO, TAL COMO SE INDICA EN EL APARTADO D.1.1.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 77/117

D.1.1 Operación Previa de Seguridad

- Llevar a la posición de "acoplado" el cierre de acoplamiento (sistema de bloqueo), antes del comienzo de los trabajos de mantenimiento.
- Para ello, sacar de su enclavamiento la varilla de trinquete (1, Figura D-1), mediante un golpe seco dado, desde la parte delantera, con una barra través del orificio en el lado del cráter de la cabeza del enganche (2).

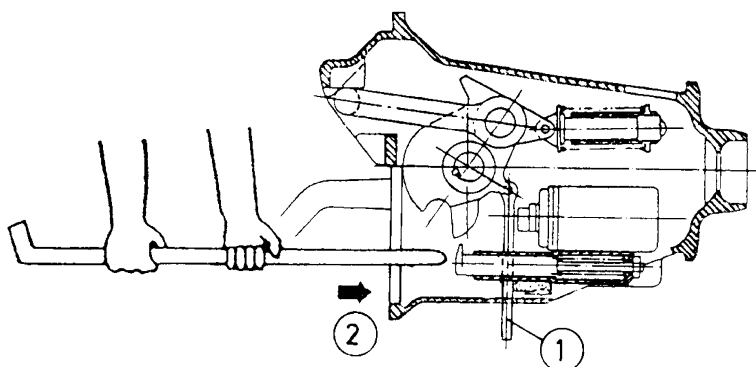


Figura D-1. Desenclavamiento de la varilla de trinquete

- El ojete (1, Figura A-2) de enganche saldrá de forma repentina del cono (a) y las botoneras se desplazarán a su posición "acoplada".
- Después de finalizar los trabajos de mantenimiento deberá tensarse nuevamente el cierre, accionando el dispositivo de desacoplamiento manual, es decir, deberá llevarse a la posición "apta para el acoplamiento".

NOTA

Durante esta operación, para evitar accidentes, guardar la distancia oportuna hasta que finalice el total "disparo" del acoplador.

D.2 OPERACIONES DE CONTROL

CUIDADO

LLEVAR A POSICIÓN DE ACOPLADO EL CIERRE DE ACOPLAMIENTO, DEL ENGANCHE TAL COMO SE INDICA EN EL APARTADO D.1.1.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 78/117

D.2.1 Ajuste vertical del enganche

NOTA

Un resorte de apoyo nuevo tiende a asentarse durante el primer año de uso. Durante este periodo, el ajuste vertical del enganche debería ser comprobado cada tres meses.

CUIDADO

EL AJUSTE PUEDE PRODUCIR RESULTADOS INCORRECTOS.

EL AJUSTE VERTICAL SIEMPRE TIENE QUE HACERSE CON EL ENGANCHE COMPLETAMENTE MONTADO.

- Soltar las cuatro tuercas hexagonales (30, Figura D-2) del caballete de soporte.
- Enroscar o desenroscar uniformemente ambos tornillos (27) hasta obtener la posición vertical correcta del enganche.
- Controlar la posición con un nivel de burbuja y corregirla en caso necesario.
- Apretar las tuercas (30) aplicando un par de apriete de 350 ± 10 Nm.

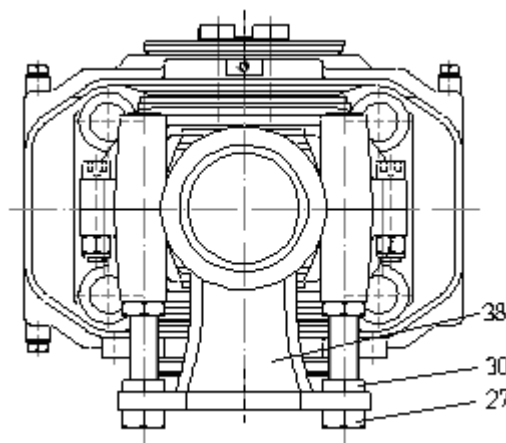


Figura D-2. Ajuste vertical



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 79/117

D.2.2 Ajuste horizontal del enganche

- Aflojar los tornillos (3, 4, Figura D-3) del dispositivo de centrado.
- Alinear el enganche enroscando o desenroscando los tornillos hexagonales (1) que se fijan mediante las tuercas (2).
- Volver a apretar los tornillos (3) aplicando un par de apriete de 300 ± 10 Nm y los tornillos (4) con un par de 110 ± 5 Nm.

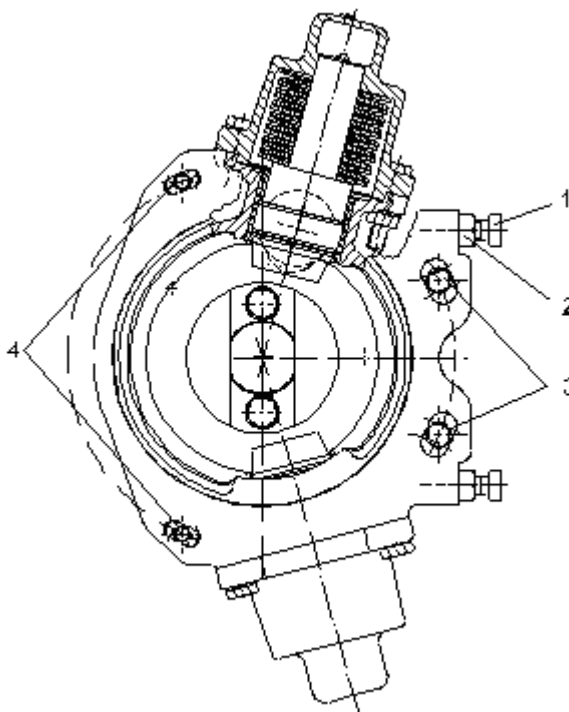


Figura D-3. Ajuste horizontal

D.2.3 Examen General del Estado del Enganche

- Revisar el estado de los elementos de fijación, prestando especial atención a su estado de oxidación y corrosión.
- Verificar que el enganche automático permanece estable vertical y horizontalmente, ajustar en caso necesario (D.2.1 y D.2.2).
- Verificar que no falta ningún elemento de fijación del enganche así como que la tornillería de fijación de los mismos esté suelta.
- Examinar visualmente el estado de la pintura y pintar en caso necesario (D.3.4).



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 80/117


Cabeza del enganche

- Observar el estado de los elementos mecánicos y neumáticos de la cabeza del enganche.
- Comprobar visualmente que no existan deformaciones.

Caja de botoneras (Figura D-4)

- Con las cajas de las botoneras abiertas, verificar que los siguientes elementos no presentan signos de deterioro o están ennegrecidos.
 - Los contactos de presión plateados (1).
 - Los contactos de presión dorados (2).
- Verificar el estado y la correcta disposición de los tapones (3) de cada una de las cajas botoneras.
- En caso necesario, limpiar según el apartado D.3.2.

Figura D-4. Botoneras eléctricas

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B	NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO	CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod		FECHA 05.14	HOJA 82/117

Dispositivo de centrado

- Comprobar visualmente la horizontalidad del enganche automático, recordando que la cota de altura del enganche es de 681 mm desde el eje simétrico del enganche a la línea de carril. Si es necesario, regular por medio de los dos tornillos (9, Figura A-10) situados bajo el dispositivo de centrado.

Dispositivo de choque y tracción

- Comprobar el estado de los tornillos de fijación del caballete del dispositivo choque y tracción al bastidor del coche. Caso de encontrarse alguno de éstos aflojado avisar al técnico responsable, ya que al ser tuercas autoblocantes no son recuperables.
- Reapretar las fijaciones, si es necesario.

Mecanismo de centrado

- Comprobar manualmente, mediante ligero movimiento lateral, el buen funcionamiento del sistema de autocentrado.

D.2.4 Comprobaciones en la Cabeza del Enganche

- Verificar el cono (a, Figura A-2) y el cráter (b) de la cabeza del enganche, eliminando posibles rebabas o golpes por deficientes acoplamientos.
- Verificar el estado del cuerno guía, conformándolo si estuviera doblado.
- Comprobar que el extremo superior del perno principal (5) no esté doblado.

D.2.5 Inspección Visual y Engrase en la Cubierta de la Cabeza del Enganche

- Ver si existen planos en la guía de los pernos pivote.
- Comprobar si existe deformación en la cubierta de chapa. Sustituir si fuera necesario.
- Engrasar la guía del perno pivote.

D.2.6 Verificaciones en el Acoplamiento Neumático TDP

- Inspeccionar el estado de los elementos del acoplamiento neumático (1, Figura A-6) para TDP:
 - Boquilla (3)
 - Resorte de seguridad
 - Empujaválvulas (4)
 - Anillos de empaquetadura
- Sustituir los elementos deteriorados.
- Comprobar la estanqueidad de la válvula para TDP comprobando que no haya fugas de aire por la boquilla (3).
- Si es necesario aplicar agua jabonosa para comprobar la estanqueidad. En el caso de existir fugas, sustituir el anillo de empaquetadura y, al mismo tiempo, sanear el asiento del plato de válvula (4), sustituyendo también el anillo de goma.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 83/117

D.2.7 Inspección Visual del Acoplamiento Neumático de Desenganche

- Comprobar que el tubo del acoplamiento está en buenas condiciones. Sustituir si es necesario.
- Comprobar que la jaula (5, Figura A-6) no está rota. Sustituir si es necesario.
- Comprobar que la arandela de junta no está deteriorada. Sustituir si es necesario.
- Si fuera necesario extraer el tubo, lubricar ligeramente la jaula (5).

D.2.8 Comprobación del Mecanismo de Mando de las Botoneras

- Realizar la apertura manual de las botoneras y comprobar la total apertura de las botoneras, verificando que no se repliegan al presionar sobre éstas con las manos.
- Comprobar también que en el recorrido máximo de la apertura de las botoneras, el interruptor final de carrera actúa correctamente.
- Aplicar grasa Autol -Top 2000 mediante un engrasador o brocha sobre las partes giratorias y deslizantes del mecanismo de accionamiento de las cajas de las botoneras.

D.2.9 Verificaciones en el Dispositivo de Choque y Tracción

D.2.9.1 Comprobaciones en el caballete soporte

- Observar la ausencia de deformaciones y fisuras en el caballete soporte (2, Figura A-9). En caso de duda aplicar líquidos penetrantes, comunicando las observaciones detectadas al responsable técnico.
- Comprobar que los tornillos (2, Figura A-10) y tuercas autoblocantes (3) que fijan el caballete del enganche (5) al bastidor están en buen estado y correctamente apretados. Si es necesario, reapretar con un par de 1.000 Nm.

D.2.9.2 Inspección de las fijaciones

- Observar que los seis tornillos que unen la semibrida superior (3, Figura A-9) con la semibrida inferior (6) están correctamente apretados.

NOTA

Para facilitar y asegurar el par de apriete, se recomienda golpear las semibridas al mismo tiempo de apretar los tornillos.

- Observar que los tornillos que unen los muñones (1 y 7, Figura A-9) están correctamente apretados.
- Verificar la ausencia de grietas en la brida elástica des suspensión, cambiándola si es necesario.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 84/117

D.2.10 Comprobación del Estado de las Bridas de Acoplamiento

- Verificar que la brida que une la barra de tracción con la cabeza del enganche no presenta deformaciones.
- Verificar también la brida que une la barra de tracción con el dispositivo de choque.
- Verificar el buen estado de los tornillos de fijación de ambas bridas. Reapretar en caso necesario.

D.2.11 Verificaciones en las Mangueras Eléctricas y Neumáticas

- Observar la correcta situación y ausencia de roces en las mangueras de canalizaciones eléctricas y neumáticas, saneando o cambiando las necesarias.
- Verificar la estanqueidad de las conexiones.
- Observar el correcto apriete y estado de los terminales y tornillos de fijación de cables de puesta a tierra.
- Observar el correcto estado y apriete de racores de unión de las canalizaciones eléctricas.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 85/117

D.3 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

D.3.1 Engrase en la Cabeza del Enganche

NOTA

No es necesario desmontar la cabeza del enganche. Esta es una operación de mantenimiento rutinario para garantizar el correcto funcionamiento de los elementos.

- Engrasar los elementos internos de la cabeza del enganche, con grasa Autol - Top 2000, a través del cráter de la cabeza del enganche:
 - Barra del trinquete (2, Figura A-2)
 - Disco ganchado (4)
 - Apoyos superior e inferior del perno principal (5)
 - Ojete del enganche (1)
- Aplicar grasa Autol - Top 2000 mediante un engrasador o brocha sobre:
 - El cráter (b) de acoplamiento
 - El cono (a) de acoplamiento
- Limpiar la placa frontal (c), y engrasarla.

D.3.2 Comprobación y Limpieza de las Botoneras

- Comprobar si las tapas de las botoneras están deformadas. Sustituir si fuera necesario.
- Aplicar aire comprimido a la caja de botoneras.
- Realizar la conservación y mantenimiento del acoplamiento eléctrico (desconectando la corriente previamente).
- Desmontar la tapa del acoplador, quitando los tornillos de fijación.
- Limpiar los contactos, portacontactos y marcas de caucho con una brocha y un paño suave en seco y sin grasa.

CUIDADO

NO UTILIZAR LIJA. LA CAPA DE ÓXIDO DE LAS PLACAS DE PLATA, COLOR NEGRO, NO DEBE ELIMINARSE POR SER CONDUCTORA.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 86/117

- Frotar con un paño suave de goma, gamuza o paño de pulir plata las caras frontales de los contactos.
- Limpiar las caras de choque frontales con una brocha apropiada levantando los labios de caucho.
- Asegurarse de que están limpias las partes móviles del acoplamiento eléctrico. Dar una capa ligera de aceite únicamente en los cojinetes de la tapa.
- Comprobar que los contactos fijos y de presión no estén agarrotados, gastados o perlados. Sustituir en caso necesario.

D.3.3 Limpieza del Enganche

- Limpiar con agua vaporizada a presión y detergente el conjunto del enganche automático.
- A continuación, aclarar y secar con aire comprimido o un trapo.

NOTA

No incidir con el chorro de agua sobre las botoneras durante la operación de limpieza.

D.3.4 Pintado del enganche

D.3.4.1 Trabajos preparativos

- Quitar de las piezas todas las sustancias que causen daños a la pintura o perjudiquen su adherencia.
- Desoxidar las superficies con una pistola de chorro de arena u otro medio mecánico para garantizar el grado de pureza SA2^{1/2} según ISO 8501-1.
- Lavar y desengrasar las superficies para garantizar la buena adherencia del imprimador.
- Aplicar la primera capa de imprimación en las 4 horas siguientes a la desoxidación y el desengrase.
- Observar las instrucciones del fabricante para la aplicación de las demás capas de pintura.

D.3.4.2 Piezas y superficies que no se deben pintar

- Superficies de obturación y de deslizamiento.
- Piezas de goma, tapas y cubiertas de plástico.
- Tornillos de acero inoxidable para la fijación de cables de puesta a tierra.
- Caja de bornes hechas de aluminio (pintadas ya en fábrica)



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 87/117

- Válvulas e interruptores de fin de carrera.
- Tornillos revestidos con DACROMET.
- Piezas de bronce, como por ejemplo el cilindro de desenganche y las cajas de válvulas (salvo explícitamente deseado por el cliente).
- Piezas de latón.
- Piezas bicromadas.
- Uniones roscadas de acero inoxidable.

D.3.4.3 Piezas que solo requieren imprimación

- Pared trasera del caballete de soporte.
- Superficies de soporte y de contacto para tornillos.
- Superficies de contacto y cavidades de las bridas de acoplamiento.
- Piezas no visibles (cuerpos huecos) del enganche.

D.3.4.4 Pintura

NOTA

Tiempo de secado entre las distintas capas de pintura: 16 horas a 20 °C.

D.3.4.4.1 Piezas no visibles del enganche

Imprimador epoxi de dos componentes, soluble al agua y de color RAL 1015, junto con endurecedor epoxi en proporción 2:1.

D.3.4.4.2 Enganche montado

Capa de cubrición de pintura epoxi de dos componentes, de color RAL 7043, junto con endurecedor epoxi en proporción 100:15.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 88/117

D.4 REVISIÓN TOTAL

D.4.1 Cabeza del Enganche

D.4.1.1 Desmontaje

- Desenganchar los resortes de tracción (7, Figura A-16) del ojete (89). Para ello, introducir el gancho de montaje a través de la apertura lateral de la caja (85) y descolgar los resortes (7) del ojete (89).
- Quitar la grupilla (45) del perno (22) de la uñeta (75) en el lado embudo de la caja (85).
- Sacar el perno (22) y el trinquete (75) a través del embudo para destensar el resorte (7).
- Sacar el resorte (7) a través del embudo.
- Desatornillar los tornillos (62) del soporte (87).
- Quitar el soporte (87).
- Quitar el soporte (6) y el resorte (33).
- Desmontar la válvula de 5/2 vías y el interruptor de posición.
- Soportar la cabeza de enganche con una grúa de taller o un caballete de soporte.
- Deshacer las bridas de acoplamiento entre la cabeza de enganche y la barra de tracción. (apdo. D.4.8)
- Colocar la cabeza de enganche cuidadosamente sobre un soporte apropiado.
- Quitar el anillo de parada espiralado (70) del extremo inferior del perno (24).
- Extraer el perno (24) del disco ganchado (77).
- Separar el ojete (89) del disco ganchado (77).
- Quitar el pasador cilíndrico (41) y separar el trinquete (79) del disco ganchado (77).

D.4.1.2 Montaje

- Poner la leva (25) sobre el perno principal.
- Asegurar la leva (25) con nuevos pasadores elásticos (56, 58).
- Montar el trinquete (79) al disco ganchado (77) y unir las piezas mediante el pasador cilíndrico (41).
- Montar el ojete (89) y el disco ganchado (77) de tal manera que los agujeros estén alineados entre sí.
- Introducir el perno (24) en el disco ganchado (77).
- Instalar el anillo de parada espiralado (70) en el extremo inferior del perno (24).
- Plegar el mecanismo de enganche premontado e introducirlo a través del embudo en la caja (85).



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 89/117

NOTA

La posición correcta del mecanismo de enganche está alcanzada cuando el agujero central del disco ganchado (77) quede alineado con los agujeros de la caja (85)

- Girar el mecanismo de enganche hasta que el trinquete (79) pueda ser tirado hacia fuera a través de la apertura lateral de la caja y el ojete (89) sobresalga del cono.
- Introducir el perno principal (27) en los agujeros de la caja (85) y del disco ganchado (77).
- Montar al palanca de desenganche (91) al perno (27) y fijarla con las arandelas (64) y los tornillos (48).
- Posicionar el soporte (87) en la caja (85) y fijarlo con los pasadores elásticos (59) y los tornillos (62).
- Colocar el resorte de compresión (33) sobre el soporte (6) e introducirlos en el agujero de alojamientos de la caja (85).
- Colocar el resorte de compresión (7) en la caja (85) de tal manera que los agujeros de la uñeta y de la caja queden alineados entre sí.
- Introducir el perno (22) y asegurarlo con la grupilla (45).
- Girar el mecanismo de enganche en la posición acoplada, el ojete (89) debe sobresalir del cono
- Enganchar los resortes (29) en el ojete (89) mediante el gancho de montaje
- Montar la válvula de 5/2 vías y el interruptor de posición

D.4.1.3 Sustitución sistemática de los siguientes elementos

- Casquillos del perno principal (5, Figura A-2).
- Bulón del disco ganchado (4).
- Barra de trinquete (2).
- Bulón del ojete de enganche (1).
- Resorte de tracción (6).
- Resorte de compresión (8).
- Pasadores, arandelas y anillos de seguridad.

D.4.1.4 Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos

Caja de la cabeza (9, Figura A-2)



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 90/117

- Comprobar la planitud en la cara frontal (c). En caso necesario, planificar la cara.
- En el caso de que existieran grandes deformaciones o fisuras, sustituir este elemento.

Perno principal (5)

- Comprobar el juego, con casquillos nuevos montados en la cabeza de enganche. Si es necesario cambiar el bulón.
- Comprobar que no tiene ninguna deformación longitudinal. Si es necesario, sustituir este elemento.

Interruptor fin de carrera

- Comprobar que cierran correctamente los contactos al girar la palanca de levas. En caso contrario, sustituirlo.

Disco ganchado (4)

- Comprobar que la chaveta no está desprendida de los puntos de soldadura extremos, ni que estén fisurados. En caso contrario, sustituir para posterior recuperación.
- Comprobar la holgura entre el bulón y el nuevo ojete de enganche (1). Si es necesario sustituir el disco ganchado.
- Comprobar el desgaste en el radio del disco. Para ello, emplear el útil apropiado. En caso de superar el desgaste, sustituir este elemento.

Barra de trinquete (2)

- Medir la cota entre el diente del trinquete y eje del ojal. Si se supera la cota máxima cambiar la barra.

Ojete de enganche (1)

- Comprobar con el bulón nuevo, el juego existente. Si excede el límite admisible, sustituir este elemento.
- Verificar la holgura, con bulón nuevo. No deberá exceder los límites admisibles.
- Comprobar el desgaste en el radio del ojete. En caso de superar el desgaste, sustituir este elemento.

Soporte del resorte de enganche completo

- Comprobar el resorte de tracción (6). Reponerlo en el caso de estar roto o deformado. Verificar la elasticidad. De ser inferior al valor admisible, sustituir el muelle.
- Comprobar el resorte de compresión (8), reponiendo si está roto o deformado. Verificar la elasticidad. De ser inferior al valor admisible, sustituir el muelle.

Comprobaciones

- Una vez revisados el disco ganchado (4) y el ojete de enganche (1), se comprobará el montaje de los mismos con el útil. Para ello, se monta el conjunto a probar en el dispositivo patrón que está en el lado fijo de dicho utillaje.

- Con las mariposas del dispositivo móvil se fuerza la separación de éste de la parte fija. El juego entre las dos caras de los dispositivos fijo y móvil no deberá superar el valor límite.
- Verificar el desgaste del disco ganchado (A, Figura D-5), ojete (B), perno principal (C) y perno del ojete (D).

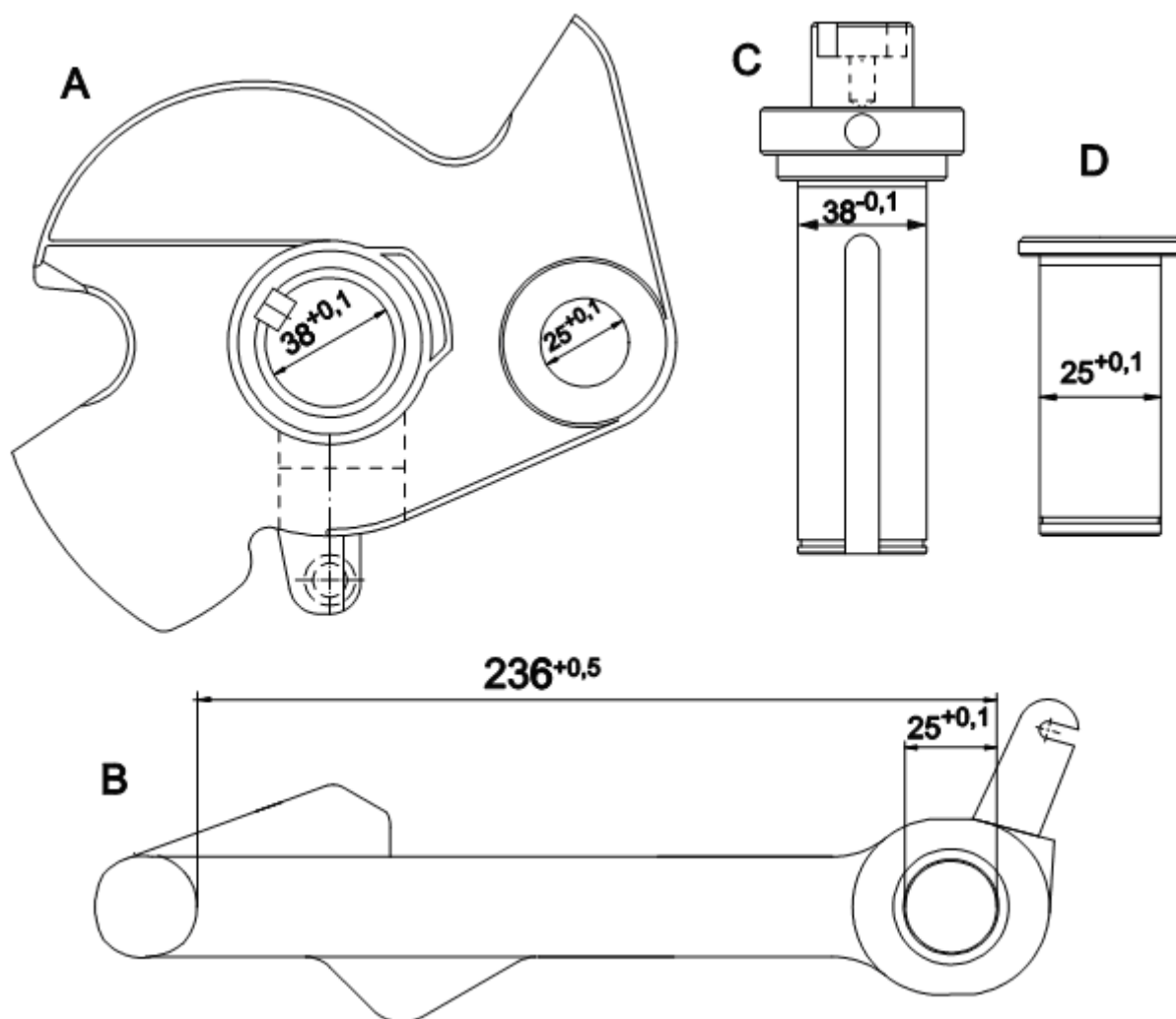


Figura D-5. Límites de desgaste

D.4.1.5 Comprobar y engrasar la cabeza del enganche

Una vez revisados los elementos que componen el mecanismo de enganche, montar y engrasar, las partes móviles:

- Perno principal (5, Figura A-2).
- Disco ganchado (4).



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 92/117

- Ojete de enganche (1).
- Barra de trinquete (2).
- Soporte del resorte del enganche (7).
- La parte frontal de la cabeza de enganche.

D.4.2 Cilindro de desenganche

D.4.2.1 Desmontaje

- Desatornillar los tornillos (6 y 7, Figura A-17) y quitar el cilindro de la cabeza de enganche.
- Quitar las arandelas (4).
- Desatornillar los cuatro tornillos (11, Figura A-18) y quitar la tapa (4) de la caja (3).
- Quitar el resorte (1) del vástago del émbolo (15).
- Sacar el émbolo (15) de la caja (3).
- Sacar el anillo obturador (8) de la ranura en el émbolo mediante un destornillador.
- Sacar el rascador (7) de la ranura en la tapa (4) mediante un destornillador.

D.4.2.2 Montaje

- Poner el anillo obturador (15, Figura A-18) engrasado en la ranura del émbolo (15) mediante un destornillador.
- Poner el rascador (7) engrasado en la ranura de la tapa (4) mediante un destornillador.
- Colocar la caja (1) en posición vertical e introducir el embolo (3) premontado cuidadosamente en la caja engrasada (1) sin dañar el obturador (8).
- Colocar el resorte de compresión (1) engrasado sobre el vástago del émbolo (15).

CUIDADO

EL CILINDRO DE DESENGANCHE PUEDE OXIDARSE.

EL ORIFICIO DE SALIDA DE AGUA DE LA TAPA DEBE ORIENTARSE HACIA ABAJO.

- Atornillar la tapa (4) con cuatro tornillos (11) a la caja (3), asegurando que el orificio de salida de agua quede orientado hacia abajo, aplicando un par de apriete de 16 ± 2 Nm.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 93/117

CUIDADO

RIESGO DE MAL FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE ENGANCHE, COMPROBAR LA ESTANQUEIDAD DEL CILINDRO ANTES DE PONERLO EN SERVICIO.

- Posicionar el cilindro de desenganche en la cabeza de desenganche de tal manera que los agujeros de la cabeza de enganche y del cilindro quedan alineados entre sí.
- Fijar el cilindro con los tornillos (6 y 7, Figura A-17) y las arandelas (4) con un par de apriete de 59 ± 5 Nm.

D.4.2.3 Sustitución sistemática de los siguientes elementos

- Sustituir el anillo obturador (8, Figura A-17).
- Sustituir el rascador (7).
- Sustituir las arandelas de seguridad (12).

D.4.2.4 Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos

- Controlar el estado de desgaste de todos los componentes y sustituir las piezas desgastadas
- Reparar la capa anticorrosivo si procede.
- Casquillos y pernos que presenten rayas, pueden ser eliminadas con papel abrasivo.

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod				FECHA 05.14
				HOJA 94/117

D.4.3 Acoplamiento Neumático

D.4.3.1 Desmontaje

- Desatornillar el tubo de la parte trasera de la caja (22, Figura A-19).
- Quitar la horquilla de seguridad (10) de la caja (22) mediante un destornillador.
- Sacar la jaula (28) con el tubo de goma (13) hacia adelante.
- Separar el tubo de goma (13) de la jaula (28).

El acoplamiento neumático para la tubería de desenganche ya debe estar desmontado antes de que se pueda desmontar el acoplamiento para la tubería del depósito principal.

- Separar la tubería del depósito principal procedente del vehículo.
- Desatornillar los cuatro tornillos (40) de la caja de válvula (22).
- Quitar la brida de la tubuladura de la caja de válvula (22).
- Desatornillar las tuercas (44) y quitar los tornillos (41) de la caja de válvula (22) y de la cara frontal de la cabeza de enganche.
- Quitar la caja de válvula (22) de la cara frontal de la cabeza de enganche.
- Sacar el tubo de goma (4) con el resorte de compresión (17)
- Quitar el resorte (17) del tubo de goma (4).
- Quitar la boquilla – compuesta del manguito (3) y el anillo junta (5) – del agujero de alojamiento.
- Sacar el resorte de compresión (31) y el empujaválvulas (8) de la parte trasera de la caja (22).
- Quitar el anillo de goma (1) de la ranura del empujaválvulas (8).

D.4.3.2 Montaje

- Colocar el nuevo anillo junta (5, Figura A-19) en la ranura del manguito (3), utilizando un destornillador en caso necesario.
- Instalar la nueva boquilla (3+5) desde atrás en el agujero de alojamiento de la placa frontal.
- Introducir el tubo de goma (4) con el resorte de compresión (17) desde delante en la caja de válvula (22).
- Introducir un nuevo anillo de goma (1) mediante un destornillador en la ranura del empujaválvulas (8).
- Engrasar el vástago del empujaválvulas (8) y el agujero de alojamiento de la caja (22) ligeramente con grasa AUTOL-TOP 2000.
- Introducir el empujaválvulas (8) premontado desde atrás en la caja (22).
- Introducir la caja (22) desde atrás en el agujero de alojamiento de la placa frontal.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 95/117

- Introducir los tornillos cilíndricos (41) a través de la cara frontal y la brida anterior de la caja (22) y atornillar las tuercas hexagonales (44) con las arandelas (48).
- Colocar el resorte de compresión (31) sobre el extremo corto del empujaválvulas (8).
- Colocar el anillo obturador (36) sobre la brida de la tubuladura.
- Montar la tubuladura a la caja (22) y fijarla con las arandelas (47) y los tornillos (36).

NOTA

Aplicar LOCTITE 572 a las roscas antes del montaje.

NOTA


Las tuercas de unión no deben ser tratadas con agente obturador.

Al apretar las tuercas, asegure el tubo de unión mediante una llave para obtener una unión estanca.

- Conectar las tuberías procedentes del vehículo. Al apretar las tuercas, asegurar el tubo de unión mediante una llave y apretar cuidadosamente sin dañar las roscas.
- Para montar el acoplamiento neumático en la tubería de desenganche, introducir o pegar un nuevo disco de obturación (15) en la caja de válvula (22).
- Introducir el tubo de goma (13) completamente en la jaula (28).
- Introducir la jaula (28) con el tubo de goma (13) en el agujero inferior de la caja de válvula (22).
- Montar la horquilla de seguridad (10). Para ello, apretar la horquilla (10) con el dedo pulgar y el índice y hacerla encajar en los agujeros laterales de la caja (22).

D.4.3.3 Sustitución sistemática de los siguientes elementos

- Manguito (3).
- Anillo junta (5).
- Tubos de goma (4) y (13).
- Resortes de compresión (17) y (31).

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA								
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)								
Mod											

- Jaula (28).
- Horquilla de seguridad (10).
- Anillo de goma (1).
- Anillo obturador (36).
- Disco de obturación (15)
- Arandelas de seguridad (47) y (48).

D.4.3.4 Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos

- Controlar los demás componentes por si están dañados y sustituirlos en caso necesario.
- Reparar la capa anticorrosivo si procede
- Los casquillos y pernos que presenten rayas, pueden ser eliminadas con papel abrasivo.

D.4.3.5 Comprobar y engrasar el acoplamiento neumático TDP

- Comprobar la estanqueidad con una presión de 10 kg/cm², con válvula cerrada, verificando con "busca-fugas" (spray) que no existen fugas por la boquilla (3).
- Engrasar ligeramente, el muelle que actúa sobre el empujaválvulas (4).

D.4.4 Mecanismo de mando de las botoneras

D.4.4.1 Desmontaje

- Desenganchar cuidadosamente los resortes de tracción (71, Figura A-20) de las tapas protectoras de las botoneras.
- Soportar la botonera.
- Desmontar el brazo de mando (92) desatornillando los tornillos (69) y quitar el brazo.
- No quitar los pasadores cilíndricos (67).
- Desconectar las conexiones eléctricas.
- Quitar la grupilla (57) y el perno (55) y sacar el perno de la palanca (7).
- Quitar los pasadores elásticos (60) de las barras de guía (8).
- Sacar las barras de guía (8) del soporte (91).
- Poner la botonera cuidadosamente sobre un soporte apropiado sin aplastar los cables
- En caso necesario, desmontar el soporte (91) desatornillando los tornillos (66)



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 97/117

NOTA

El cilindro (90) debe estar en su posición retirada para los trabajos descritos a continuación; en caso necesario, retirarlo mediante la herramienta para la prolongación de la palanca de desenganche.

- Separar la botonera del mecanismo.
- Desatornillar los tornillos (53) y los tornillos (64) y quitar la chapa de guía (9).
- Sacar el perno (12). Todo el mecanismo de mando puede quitarse ahora de la cabeza de enganche.
- Quitar la chapa de guía (10) y el cilindro (90) de la cabeza de enganche, separar los tubos enchufables del cilindro (90).
- En caso necesario, quitar las grupillas (57) de los pernos (56) y sacar los pernos para separar las piezas ahorquilladas (3) de las palancas de mando (4).
- En caso necesario, desatornillar las piezas ahorquilladas (3) de las piezas ahorquilladas (1) y (2) para poder sustituir los resortes de compresión (72).

D.4.4.1.1 Desmontaje del cilindro

- Destornillar los tornillos avellanados (10, Figura A-21) de la tapa (1) del cilindro y quitarlos con las arandelas de frenado (11).
- Quitar la tapa (1) del vástago del émbolo (2).
- Sacar el émbolo (2) de la caja del cilindro (3).
- Quitar los anillos obturadores (5, 6 y 7) y del rascador (8) mediante un destornillador.

D.4.4.2 Montaje

D.4.4.2.1 Montaje del cilindro

- Introducir un nuevo rascador y un nuevo anillo obturador (7, Figura A-21) en las ranuras de la tapa (1).
- Poner un nuevo anillo obturador (5) en la ranura del embolo (2).
- Introducir el embolo (2) cuidadosamente en la caja del cilindro (3) sin dañar el anillo (5).
- Poner un nuevo anillo obturador (6) en la ranura de la caja del cilindro (3).
- Empujar la tapa (1) del cilindro sobre el vástago del émbolo (2).
- Atornillar la tapa (1) del cilindro mediante las arandelas (11) y los tornillos avellanados (10).
- Conectar los tubos enchufables con el cilindro (90, Figura A-20).
- Poner el cilindro (90) sobre el perno (68).

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B				NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO				CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod					FECHA 05.14	HOJA 98/117

D.4.4.2 Montaje del mecanismo de mando de la botonera

- Colocar la chapa de guía (10, Figura A-20) con el cojinete (14) sobre la cabeza de enganche.
- Montar las piezas ahorquilladas (3) a las piezas (1) y (2) y posicionarlas en el émbolo del cilindro (90) de tal manera que los agujeros queden alineados entre sí.
- Introducir el perno de guía (12) a través de las piezas ahorquilladas (1) y (2) y el émbolo del cilindro (90).
- Montar los casquillos (11) y la chapa de guía (9) con el cojinete (14).
- Atornillar la parte delantera de la chapa de guía (9) mediante arandelas (63) y los tornillos (64); la parte trasera de la chapa debe fijarse mediante las arandelas (54) y los tornillos (53).
- Para el montaje de una botonera, atornillar el soporte (91), si fue desmontado, mediante los tornillos (66).
- Posicionar la botonera en el soporte (91) e introducir las barras de guía (8).
- Introducir los pasadores elásticos (60) en las barras de guía (8).
- Conectar el lado trasero de la botonera mediante el perno (55) a la palanca (7) y asegurar el perno mediante la grupilla (57).
- Montar la segunda botonera de la misma manera.
- Conectar las conexiones eléctricas.
- Para montar el brazo de mando (92), asegurar el pasador cilíndrico (67) sobresalga del brazo de mando.
- Atornillar el brazo de mando (92) mediante tornillos (69) a la cabeza de enganche.
- Enganchar los resortes de tracción (71) en las tapas protectoras de las botoneras.

D.4.4.3 En el caso de que sea necesario modificar la carrera de las botoneras


Quitar las grupillas (57) de los pernos (56), sacar los pernos (56) y reducir o aumentar la distancia entre las piezas ahorquilladas (3) y las piezas ahorquilladas (1) y (2) mediante el giro de los tornillos (62). Luego introducir los pernos (56) y asegurarlos con las grupillas (57).

D.4.4.4 Sustitución sistemática de los siguientes elementos

- Sustituir empaquetaduras
- Sustituir tubos enchufables
- Sustituir cojinetes (14), (50) y (65) y los casquillos montados en el soporte (91)

D.4.4.5 Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos

- Comprobar el desgaste las piezas y sustituir las que estén dañadas o altamente desgastadas.

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles		VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA														
		TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)														
Mod																	FECHA 05.14	HOJA 99/117
<ul style="list-style-type: none">• Comprobar la válvula 5/2 vías por si funciona bien y sustituir en caso necesario.• Reparar la capa anticorrosiva y marcar las cabezas hexagonales de los ejes (5) con pintura roja si es necesario. <p>D.4.5 Barra de tracción</p> <p>D.4.5.1 Desmontaje</p> <ul style="list-style-type: none">• Soportar la barra de tracción• Desatornillar el dispositivo de choque y tracción del vehículo y montarlo junto con la barra de tracción a un puesto de montaje (si existe), para poder aflojar (no desatornillar) los tornillos (20, Figura A-25).• Desenganchar los resortes de tracción (50).• Desatornillar los sensores inductivos, el interruptor (6) montado en el cilindro del mecanismo de enclavamiento, y la caja de bornes (80).• Desatornillar el bloque de válvulas y desconectar el tubo enchufable (30) del cilindro (90) del mecanismo de enclavamiento.• Quitar las grupillas (40) y sacar los pernos (35, 37).• Quitar el cilindro (90).• Sacar los pasadores elásticos (45) y quitar la palanca (8).• Desatornillar los tornillos (23) y quitar las chapas protectoras (10, 11, 12).• Abatir los cerrojos (5) hacia fuera.• Extraer los pasadores elásticos (47), sacar los pernos (7) y quitar los cerrojos (5).• Hacer salir el vástago del cilindro (85) unos centímetros (utilizando aire comprimido en caso necesario).• Poner una llave de 19 mm en el acoplamiento compensador (20, Figura D-7), desatornillar la tuerca (18) y quitar el disco (3).• Utilizando una grúa de taller, colocar toda la barra de tracción en posición vertical (sobre el lado trasero del caballete de soporte) y asegurarla en esta posición para que no vuelque.• Colgar la barra de tracción (2) en la grúa de taller (mediante el collar para las bridas de acoplamiento).• Desatornillar los tornillos (20) previamente aflojados y levantar la barra de tracción (2) cuidadosamente hasta alcanzar el tope en el tubo de guía (75); luego elevar la barra de tracción (2) con el tubo de guía (75) por encima del cilindro (85) y colocarla en posición vertical.• Quitar el tubo de guía (75) de la barra de tracción (2).• Desatornillar el racor (28, Figura D-7) y los tornillos (10) para poder quitar el cilindro (85, Figura A-25) de la barra de conexión (1).• En caso necesario, quitar la barra de conexión (1) del dispositivo de choque y tracción (apdo. D.4.6).																		

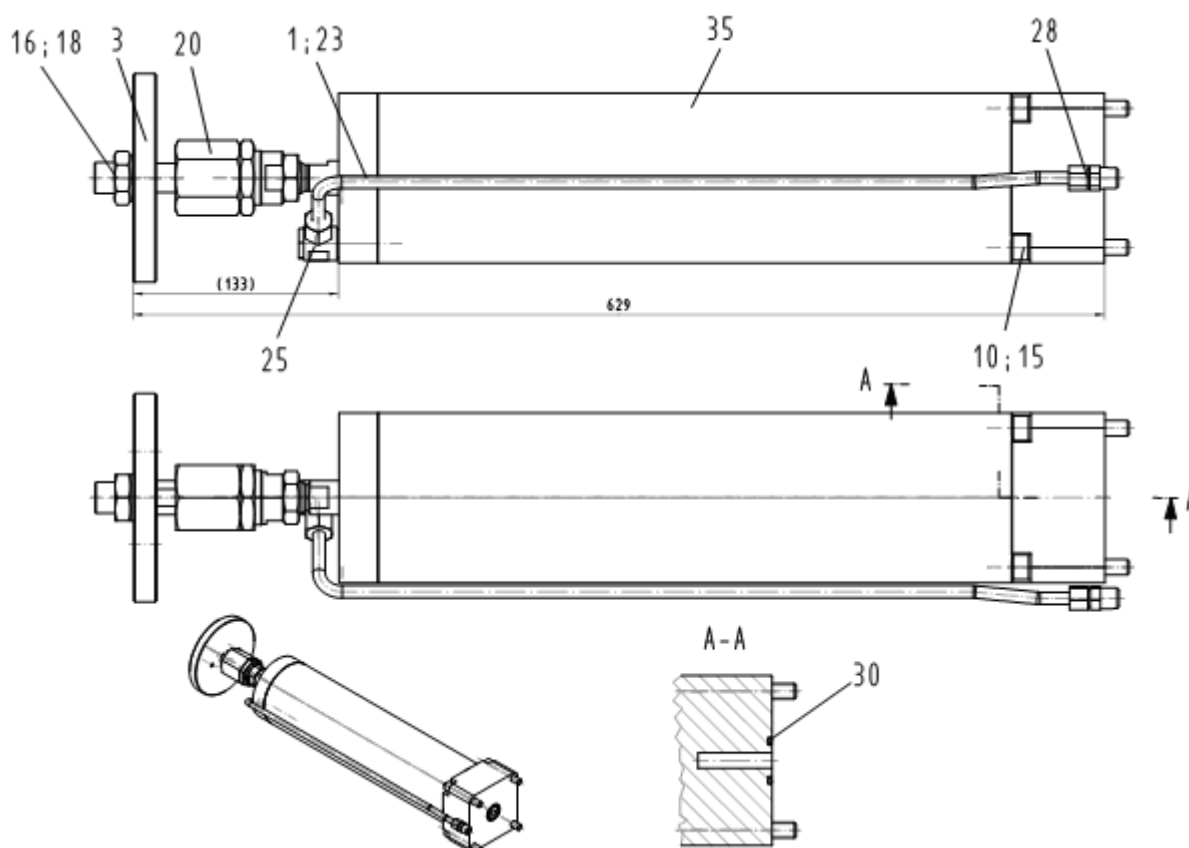




Figura D-7. Cilindro 3.035.177.06.05

D.4.5.2 Montaje

- Instalar la barra de conexión (1, Figura A-25) en el dispositivo de choque y tracción (véase el apartado 5.2.G) y colocar este dispositivo sobre el lado trasero del caballete de soporte.
- Poner el anillo obturador (30, Figura D-7) en la ranura del cilindro de la unidad telescópica y fijar el cilindro mediante las arandelas (15) y los tornillos (10) a la barra de conexión.
- Enroscar el racor recto (28, Figura D-7) en la barra de conexión (1, Figura A-25).
- Poner el seguro antigiro (80) en el tubo de guía (75).
- Introducir la barra de tracción (2) con los anillos-guía (60, 62) en el tubo de guía (75).
- Colgar la barra de tracción (2) en la grúa de taller (mediante el collar para las bridas de acoplamiento), levantar la barra con el tubo de guía (75) por encima del cilindro (85), bajarla sobre la barra de conexión (1) y atornillarla mediante los tornillos (20).
- Poner el disco (3, Figura D-7) sobre el vástago del cilindro y fijarlo con la tuerca (18); asegurar el acoplamiento compensador (20) mediante una llave de 19 mm al apretar la tuerca (18). Observar la cota de ajuste de 133 mm entre el canto delantero del disco y el canto del cilindro.

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles		VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
		TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod				FECHA 05.14	HOJA 101/117
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar los cerrojos (5, Figura A-25) en el tubo de guía (75), introducir los pernos (7) y asegurarlos con los pasadores elásticos (47). • Fijar las chapas protectoras (10, 11, 12) mediante las arandelas (30) y los tornillos (23). • Montar los cojinetes (55) en las palancas (8) y fijar las palancas mediante los pasadores elásticos (45). • Posicionar el cilindro (90) entre las palancas (8), introducir los pernos (35, 37) y asegurarlos con las grupillas (40). • Atornillar el bloque de válvulas y conectar el tubo enchufable al cilindro (90). • Instalar la caja de bornes, los sensores inductivos y el interruptor. • Enganchar los resortes de tracción (50). • Se recomienda fijar la barra de tracción premontada (junto con el dispositivo de choque y tracción) a un puesto de montaje para poder apretar los tornillos (20) con un par de 600 ± 30 Nm. • Montar el soporte para las mangueras (compuesto de los pernos (15) y chapas (14)) mediante los tornillos (31), las arandelas (32) y las tuercas (33) (si fue desmontado). • Fijar la cabeza de enganche a la barra de tracción mediante las bridas de acoplamiento (apdo. D.4.8). • Atornillar los cables de puesta a tierra. • Ajustar la posición vertical del enganche (apdo. D.2.1). <p>D.4.5.3 Sustitución sistemática de los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rascador (64). • Anillo obturador. <p>D.4.5.4 Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el desgaste las piezas y sustituir las que estén dañadas o altamente desgastadas. • Comprobar la barra de conexión (1) por si tiene daños y sustituir en caso necesario. • Reparar la pintura si es necesario. <p>D.4.6 Conjunto Choque y Tracción</p> <p>D.4.6.1 Desmontaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmontar el resorte de apoyo (38), aflojar las cuatro tuercas (30). • Desatornillar ambos tornillos (27) en el lado inferior del resorte de apoyo. • Sacar el perno centrador del resorte del lado inferior de la barra de conexión (1, Figura A-25). 					

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles		VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA	
		TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)	
Mod				FECHA 05.14	HOJA 102/117
<ul style="list-style-type: none"> • Quitar el resorte (38). • Desmontar el dispositivo de centrado (apdo. D.4.7). • Asegurar la unidad de resortes mediante chavetas de madera contra movimiento laterales. • Quitar los tapones (21) mediante un destornillador. • Enderezar las chapas de sujeción de tuercas (9) mediante un escoplo plano. • Desatornillar los tornillos (23) de los muñones (3, 4). • Enroscar un tornillo M20x90 en el agujero central de los muñones (3, 4) y sacarlos. • En vez de los muñones (3, 4), introducir unos muñones falsos en los agujeros del caballete de soporte y asegurarlos con una prensa de tornillo. • Colgar la barra de tracción en una grúa de taller (mediante el collar para las bridas de acoplamiento); levantar la barra – junto con la unidad de resortes compuesta de los casquillos (11, 12) y elementos elásticos (8) – cuidadosamente hacia arriba fuera del caballete de soporte sin dañar las juntas trapezoidales (19) y las arandelas de deslizamiento (15), y colocar la barra sobre un soporte apropiado. • Para el despiece de la unidad de resortes, desatornillar las tuercas (29, Figura A-26). • Sacar los tornillos (23) de los casquillos (11, 12). – Quitar los casquillos (11, 12) y los elementos elásticos (8) de la barra de conexión; no sacar los pasadores cilíndricos (34) del casquillo inferior (12). <p>D.4.6.2 Montaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para montar la unidad de resortes, meter los elementos elásticos (8, Figura A-26) en las cavidades de los casquillos superior (11) e inferior (12). • Introducir los pasadores cilíndricos (34) en caso de que fueran sacados. • Posicionar los casquillos (11, 12) en la barra de conexión (1, Figura A-25) y apretarlos con una prensa de tornillo. • Unir los casquillos (11, 12) con los tornillos (23) y las tuercas (29). • Apretar los tornillos (16) en diagonal con un par de apriete de 177 ± 10 Nm. • Quitar la prensa de tornillo. • Poner los tapones (20) en los agujeros delanteros del casquillo (11) superior. • Para montar la unidad de resortes en el caballete de soporte, montar las arandelas de deslizamiento (15) y juntas trapezoidales (19) en los casquillos (11, 12), colocándolas sobre las superficies engrasadas en las que luego se apoyan los muñones. Asegurar que las arandelas y juntas estén en posición correcta (ver Figura D-8). • Obturar los agujeros en el caballete con muñones falsos y asegurarlos con una prensa de tornillo. • Introducir la unidad de resortes premontada cuidadosamente en el caballete (utilizando una grúa de taller) hasta que los centros de los muñones y los agujeros del caballete queden perfectamente alineados entre sí (ver Figura D-9). 					



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 103/117

- Aflojar la prensa de tornillo.
- Colocar la junta (19) en el muñón (3) superior.
- Quitar los muñones falsos y sustituirlos por los muñones (3, 4) engrasados con AUTOL-TOP 2000.
- Bloquear la unidad de resortes en el caballete mediante chavetas de madera.
- Atornillar los tornillos (25) con las chapas de sujeción de tuercas (9) en los muñones (3, 4) y apretarlos en diagonal con un par de apriete de 295 ± 10 Nm.
- Poner el tapón (21) en el muñón superior (3).
- Montar el dispositivo de centrado (apdo. D.4.7).
- Montaje del resorte de apoyo (38), introducir los tornillos (27) en los agujeros laterales del resorte (38).
- Atornillar dos tuercas (30) sobre cada uno de los tornillos (27).
- Introducir el perno centrador del resorte (38) en el agujero inferior de la barra de conexión y atornillar los tornillos (27) en los casquillos (11, 12).
- Para la instalación del dispositivo de choque y tracción, quitar las chavetas de madera del caballete de soporte.
- Atornillar la barra de tracción a la placa de fijación en el bastidor del vehículo (apdo. B.2).
- Montar la cabeza de enganche (apdo. D.4.8).
- Atornillar los cables de puesta a tierra mediante las arandelas (31, Figura A-26), arandelas de seguridad (32) y tornillos (24).
- Conectar la tubería de aire al vehículo.
- Controlar la posición vertical del enganche y corregirla en caso necesario (apdo. D.2.1).
- Controlar la posición horizontal del enganche y corregirla en caso necesario (apdo. D.2.2).



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 104/117

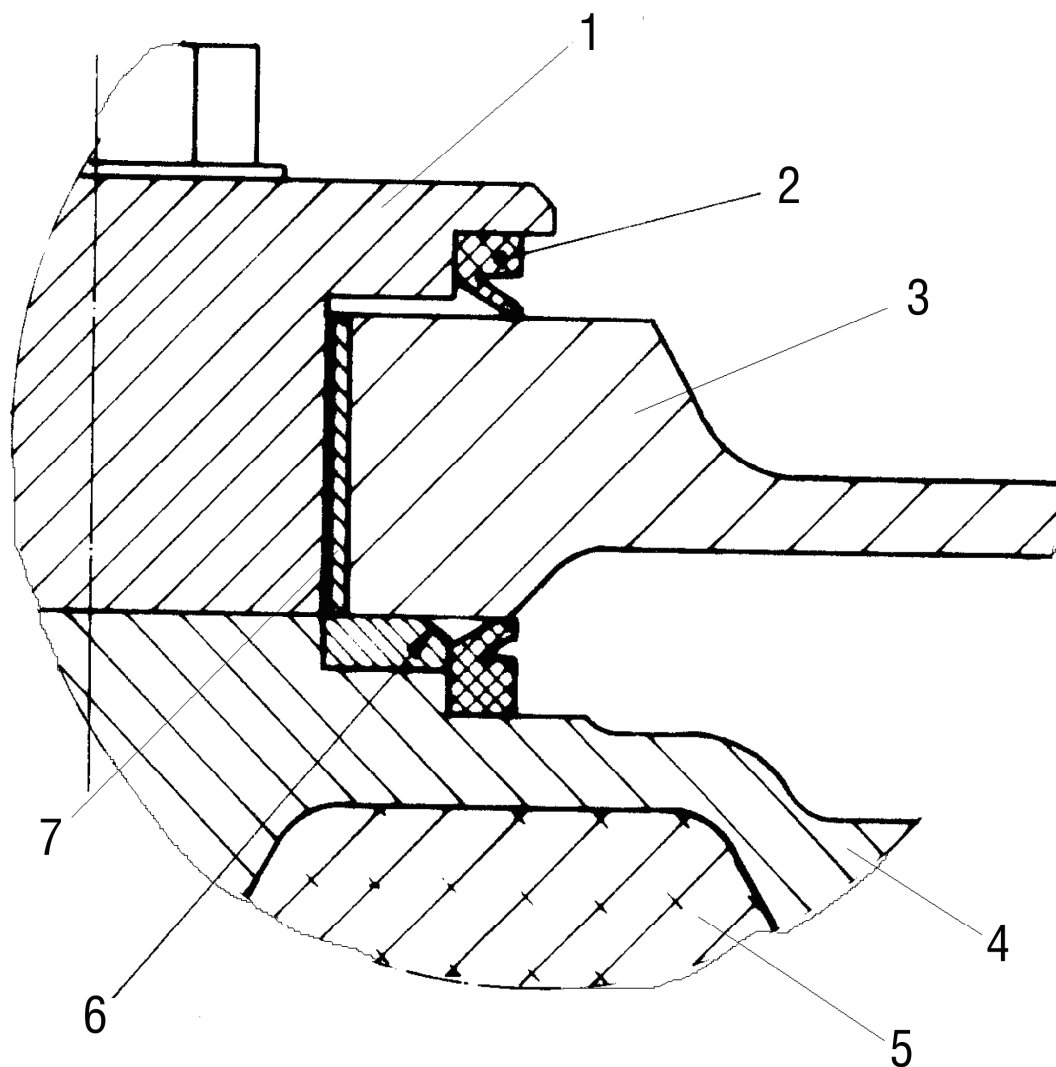


Figura D-8. Instalación correcta de las juntas y arandelas

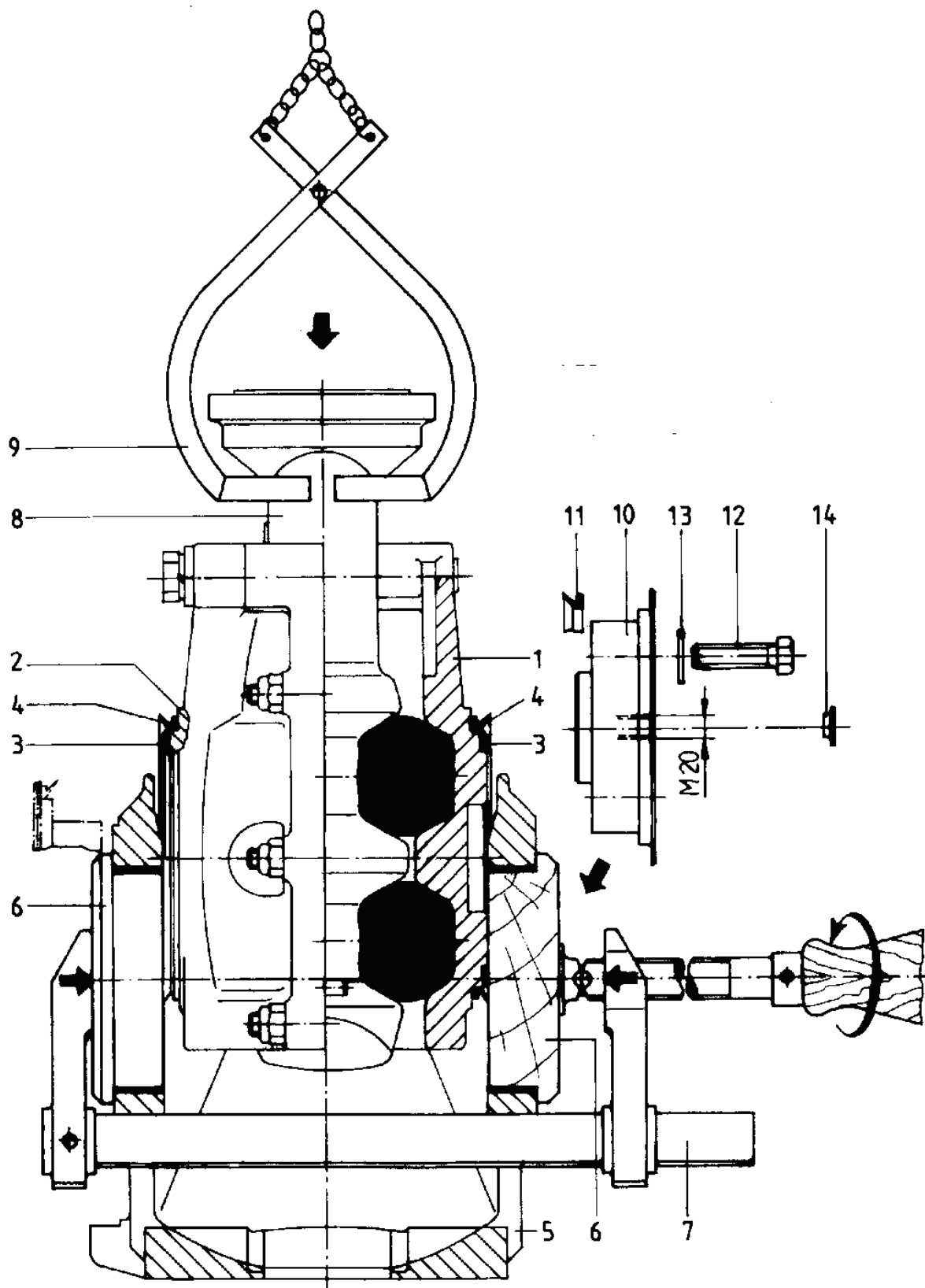


Figura D-9. Montaje de la unidad de resortes del caballete – esquema de principio



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 106/117

D.4.6.3 Sustituir las piezas de renovación sistemática y verificar las piezas con inspección adicional

- Comprobar el estado y desgaste de los casquillos de los muñones.
- Comprobar el estado y la dureza de la goma de la brida elástica de suspensión.
- Verificar los terminales y cables de puesta a tierra cambiándolos si se encuentra algún defecto.

D.4.7 Dispositivo de centrado

D.4.7.1 Desmontaje

- Desatornillar los cuatro tornillos (7, 11, Figura D-10).
- Quitar el alojamiento del dispositivo de centrado (32) del caballete de soporte.
- Desatornillar los tornillos (8) para separar los dos cilindros (1) del alojamiento (32.2).
- Quitar los resortes de disco (17) del émbolo (22.1).
- Sacar el émbolo (22).
- Sacar el anillo de sujeción (22.5) de la ranura del émbolo.
- Sacar el anillo interior (22.6).
- Sacar el perno (22.2). El rodillo (22.3) cae del émbolo (22.1).
- Desatornillar la tuerca (14) reteniendo la cabeza del perno (3) mediante una llave de boca.
- Quitar el disco de levas (38.1) y la arandela de deslizamiento (2) del alojamiento (32.2).
- Sacar el perno (3) y los pasadores cilíndricos (38.3).



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 108/117

- Engrasar la cara interior del casquillo (38.2) ligeramente con grasa AUTOL-TOP 2000.
- Premontar el alojamiento (32):
- Encajar nuevos casquillos (32.1) en caso necesario.
- Engrasar las superficies interiores de los casquillos (32.1) y del alojamiento (32.2) ligeramente con grasa AUTOL-TOP 2000.
- Atornillar los dos tornillos (9) para el ajuste horizontal con las tuercas (13) en la parte trasera del alojamiento (32.2).
- Premontar el rodillo (22.3):
- Encajar un nuevo casquillo (22.4) en caso necesario.
- Engrasar la cara interior del casquillo (22.4) ligeramente con grasa AUTOL-TOP 2000.
- Premontar el émbolo (22):
- Introducir el rodillo (22.3) premontado en la ranura longitudinal engrasada del émbolo (22.1) de manera que los agujeros estén alineados entre sí.
- Asegurar el rodillo (22.3) con el perno (22.2) engrasado.
- Montar el anillo interior (22.6) engrasado.
- Introducir el anillo de sujeción (22.5) con la ranura orientada hacia arriba.
- Poner los resortes de disco (17) de dos en dos sobre el vástago del émbolo (Figura D-11).

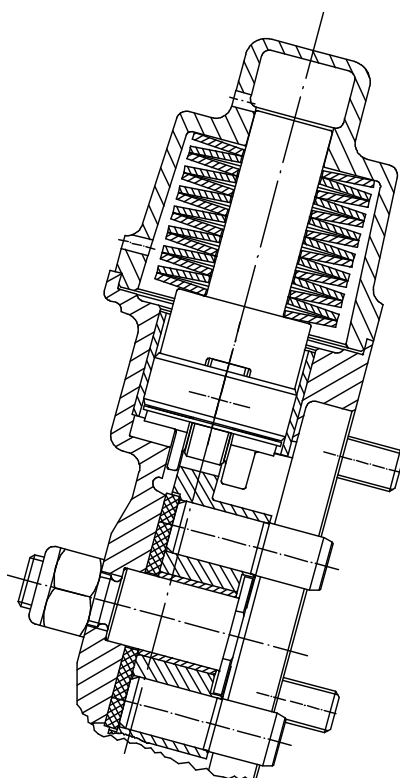


Figura D-11. Disposición de los resortes de disco

- Colocar el disco de levas (38) sobre el perno central (3).
- Colocar la arandela de deslizamiento (2).
- Aplicar RIVOLTA GWF al extremo roscado del perno (3) e introducir el perno en el agujero en el fondo del alojamiento (32.2).
- Sujetar el dispositivo de montaje (Figura D-12) en un tornillo de banco de tal manera que los agujeros queden orientados hacia arriba.

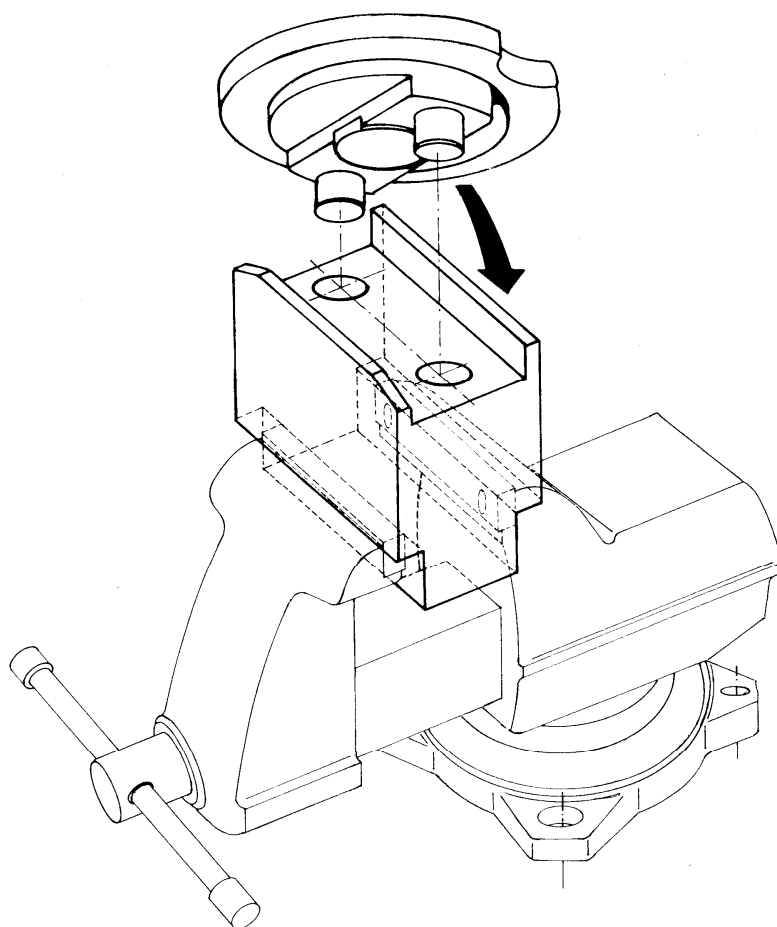



Figura D-12. Dispositivo de montaje

- Colocar el dispositivo de centrado premontado sobre el dispositivo de montaje de tal manera que los pasadores elásticos (38.3) entren en los agujeros del dispositivo de montaje.
- Sujetar el perno (3) con una tuerca (14) nueva (par de apriete: 274 ± 10 Nm).
- Introducir el émbolo (22) premontado en la caja del cilindro (1) engrasada.
- Fijar las cajas de los cilindros (1) con los tornillos (8), tuercas (12) y arandelas de seguridad (15) a las bridas del alojamiento (32.2) (par de apriete: 25 ± 2 Nm).
- Efectuar el ajuste horizontal (apdo. D.2.2).

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B		NORMA TÉCNICA						
	TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO		CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)						
Mod									

- Apretar los tornillos de seguridad en diagonal, los tornillos M10 (7) con un par de apriete 110 ± 5 Nm y los tornillos M16 (11) con un par de apriete de 300 ± 10 Nm.

D.4.7.3 Sustitución sistemática de los siguientes elementos

- Casquillos (32.1, 38.2 y 22.4)
- Émbolo con rodillo (22)
- Arandela de deslizamiento (2)
- Disco de levas (38.1)

D.4.7.4 Verificaciones y sustitución eventual de los siguientes elementos

- Rayas en casquillos y pernos pueden ser eliminadas con papel abrasivo
- Revisar los orificios de salida de agua y limpiarlos si procede
- Controlar el estado de desgaste de: casquillos (32.1, 38.2, 22.2), émbolo con rodillo (22), arandela de deslizamiento (2) y disco de levas (38.1); sustituir piezas desgastadas.
- Controlar los resortes de disco (17) por si están rotos, sustituirlos en caso necesario.
- Reparar la capa anticorrosivo si procede

D.4.8 Bridas de acoplamiento

D.4.8.1 Desmontaje

- Desatornillar las tuercas (5, Figura A-28).
- Quitar las arandelas (6).
- Extraer los tornillos (4) de las bridas (2, 10).
- Aflojar las bridas de acoplamiento dando golpes con un martillo (amortiguar los golpes mediante un trozo de madera).

D.4.8.2 Montaje

- Aproximar los collares de los dos grupos componentes a conectar hasta que estén en contacto.
- Poner nuevos tornillos (4, Figura A-28) en los agujeros de la brida (10) y colocar la brida (10) contra los collares.
- Montar la segunda brida (2) y atornillarla a mano mediante nuevas tuercas (5) y nuevas arandelas de seguridad (6).
- Dar ligeros golpes con un martillo para que las bridas puedan sentarse (amortiguar los golpes mediante un trozo de madera, Figura D-13).

- Sujetar las cabezas de los tornillos con una llave de boca y apretar las tuercas en diagonal con un par de apriete de 295 ± 5 Nm.
- Repetir los pasos 4 y 5 dos veces.
- Llenar los intersticios entre los tornillos y los agujeros de las bridas con grasa AUTOL-TOP 2000 (Figura D-13).

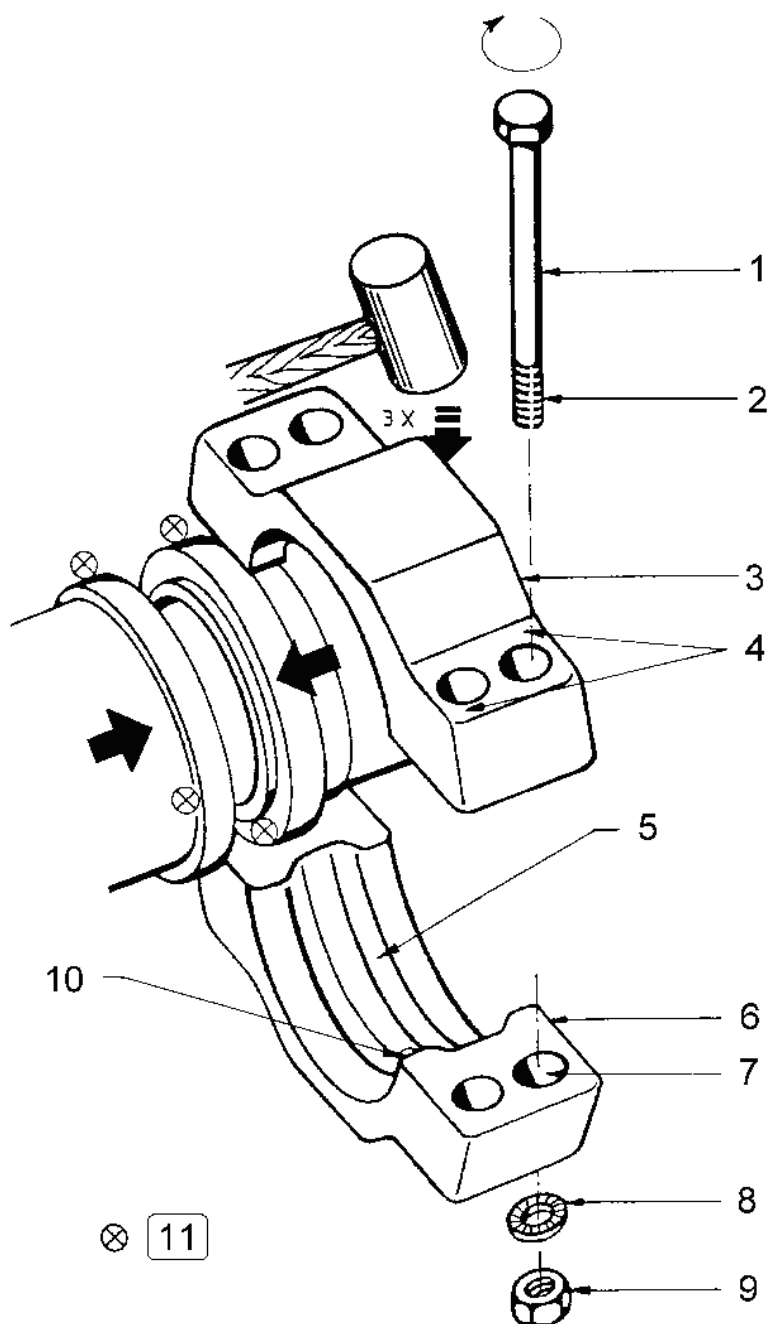
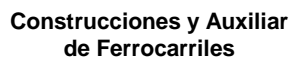


Figura D-13. Bridas de acoplamiento – Esquema de principio



NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

HOJA 112/117

- Controlar las bridas, las que muestran fisuras tienen que ser sustituidas inmediatamente (incluso fuera de los intervalos de mantenimiento).
- Reparar la pintura en caso necesario.



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

FECHA 05.14

HOJA 113/117

E. PRUEBAS



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 114/117

F. TABLA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Nº	DENOMINACIÓN	OBSERVACIONES	REF. APDO.
1	Examen general del estado del enganche y verificar la ausencia de fugas en el sistema neumático del enganche	-	D.2.3
2	Comprobar la marcha suave del mecanismo de enganche, manual y automáticamente	-	-
3	Comprobar manualmente el correcto abatimiento y después la correcta apertura del gancho mediante bomba de pedal	-	-
4	Comprobaciones en la cabeza del enganche	-	D.2.4
5	Inspección visual y engrase en la cubierta de la cabeza del enganche	-	D.2.5
6	Verificaciones en el acoplamiento neumático TDP	-	D.2.6
7	Inspección visual del acoplamiento neumático de desenganche	-	D.2.7
8	Comprobación del mecanismo de mando de las botoneras	-	D.2.8
9	Verificaciones en el dispositivo de choque y tracción	-	D.2.9
10	Comprobación del estado de las bridas de acoplamiento	-	D.2.10
11	Verificaciones en las mangueras eléctricas y neumáticas	-	D.2.11
12	Engrase en la cabeza del enganche	-	D.3.1
13	Comprobación y limpieza de las botoneras	-	D.3.2
14	Limpieza del enganche	-	D.3.3
15	Verificar que no se ha producido pérdida de apriete de las uniones atornilladas que fijan el enganche al bastidor	-	-



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 115/117

16	Verificar la altura de la cabeza del enganche y ajustar en caso necesario.	A los 3 meses durante el primer año tras la primera puesta en servicio	D.2.1 y D.2.2
17	Revisión total	-	D.4



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 116/117

G. HERRAMIENTAS ESPECIALES

G.1 HERRAMIENTAS ESPECIALES

No aplicable.

G.2 CONSUMIBLES

DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA
Grasa	AUTOL	Top 2000



Construcciones y Auxiliar
de Ferrocarriles

VEHÍCULO: COCHES 3000 M Y B

TÍTULO: ENGANCHE AUTOMÁTICO

NORMA TÉCNICA

CÓDIGO: C.A8.97.112 (B)

Mod

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA 05.14

HOJA 117/117

H. MODIFICACIONES

ÍNDICE MODIFICACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
A	Enero 2011	Eliminar erratas Actualizar NTM según última documentación del proveedor Apartado F, operación “Verificar que no se ha producido pérdida de apriete de las uniones atornilladas que fijan el enganche al bastidor” pasar de realizarla cada 600.000 Km a 110.000 Km.
B	Mayo 2014	Se eliminan las frecuencias de la tabla de mantenimiento