
**SERVEI DE REHABILITACIÓ DE 10 PASSADISSOS DIÀFANS DE LES UNITATS
DE TREN DE LA SÈRIE UT 213 DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE
CATALUNYA.**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Desembre de 2023

Índex:

Pàg.

1.	Objecte del Plec	3
2.	Àmbit d'actuació	3
3.	Abast dels serveis	3
3.1.	Normativa aplicable	3
3.2.	Normalització	4
3.3.	Eines, materials i mitjans	4
3.4.	Ubicació	4
4.	Planificació i terminis	4
5.	Procediment del servei de rehabilitació de passadissos diàfans	5
5.1.	Treballs de rehabilitació dels passadissos UT213	5
5.2.	Treballs de rehabilitació de l'Acordió Manxa	7
6.	Transport	7
7.	Control de qualitat i control de lliuraments	7
7.1.	Protocol per al control del termini d'entrega	7
7.2.	Protocol per al control de qualitat.	8
7.3.	Inspecció durant el servei	8
7.3.1.	Accés als llocs de treball	8
7.3.2.	Vigilància de materials i treball	9
8.	Especificacions generals per a l'avaluació tècnica	9
9.	Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica	10
10.	Documentació a lliurar en fase d'oferta	10
11.	Documentació a lliurar per l'adjudicatari	10
12.	Format i idioma documental	10
13.	Garantia	11
14.	Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips	11

15.	Interlocució	11
ANNEXES:		12

1. Objecte del Plec

El present plec de prescripcions tècniques té per objecte descriure i definir les tasques per a la rehabilitació dels passadissos diàfans d'intercomunicació de les unitats de trens de viatgers de la sèrie 213 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

2. Àmbit d'actuació

Els passadissos diàfans a rehabilitar, corresponen als passadissos d'intercomunicació de les UT213 de la línia Llobregat – Anoia de FGC.

3. Abast dels serveis

L'abast d'aquest servei de rehabilitació és per a **10 unitats** de passadissos i inclou les següents actuacions:

- Manxa corrugada: canvi de la manxa corrugada segons comportament al foc DIN5510, canvi del segellat dels marcs principals, intercanvi de guies i eliminació del material de rebuig.
- Pont de connexió, passarel·la i dispositiu de centrat de ponts: canvi dels elements de la banda de rodadora per un nou revestiment antirelliscant, canvi peces del sistema de centrat, neteja dels subconjunts.
- Marc d'acoblament passadís: substitució del marc d'acoblament amb caixa per un de nou, instal·lació de placa addicional de reforç.
- Marc cargolat a la caixa: substitució del marc cargolat a la caixa per un de nou, instal·lació de placa addicional de reforç.
- Parets laterals (2 unitats per passadís): canvi de totes les unitats de parets laterals.
- Sostre d'unió: substitució del sostre per un de nou.
- Transport dels passadissos un cop rehabilitats fins a les instal·lacions de Martorell de FGC.

L'execució dels treballs es realitzarà a les instal·lacions de l'adjudicatari. La logística i el transport dels elements des de les instal·lacions de l'adjudicatari fins a les instal·lacions de FGC, anirà a càrrec de l'adjudicatari. Aquest serà el responsable de l'estat correcte dels elements per al transport un cop finalitzats els desplaçaments.

3.1. Normativa aplicable

S'adoptarà com a marc normatiu de referència el següent:

- UNE-EN 45545-2:2021. Aplicacions ferroviàries. Protecció contra el foc de vehicles ferroviaris. Part 2: Requisits per al comportament en front del foc dels materials i components (requeriment R21 i categoria HL3).
- DIN 5510-2:2007-10. Protecció preventiva contra incendis en vehicles ferroviaris - Part 2: Comportament del foc i efectes secundaris del foc de materials i peces - Classificació, requisits i mètodes d'assaig.

Si la normativa anterior es substituïda per una actualització o per una de nova, s'aplicarà sempre la vigent durant el termini d'execució del servei així com, qualsevol altre normativa aplicable vigent.

Si en algun aspecte no fos possible seguir estrictament les normes o alguna d'aquestes entrés en contradicció amb alguna de les prescripcions particulars establertes en el present plec, l'adjudicatari haurà d'indicar a FGC aquesta circumstància, havent FGC d'autoritzar l'alternativa proposada.

3.2. Normalització

Com a unitats de mesura s'utilitzaran sempre les del Sistema Internacional definides a la fitxa UIC 800.00.0.

3.3. Eines, materials i mitjans

El subministrament de la matèria prima per a efectuar el servei serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

En cas de fer treballs a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari els EPIs, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC (plantilles, motllos, recanvis per comparar, gàbies,...) hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

3.4. Ubicació

Els treballs s'efectuaran fora de les instal·lacions d'FGC. En cas d'haver-se de desenvolupar algun treball a les instal·lacions d'FGC es coordinarà prèviament entre l'adjudicatari i FGC.

4. Planificació i terminis

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs a les 48 hores, en dies hàbils, després de la formalització del contracte.

El termini d'execució de tots els serveis descrits en aquest PPT es preveu dur-lo a terme en 13 mesos.

Dins dels terminis del servei a efectuar, es contempla que la logística i el transport des de les instal·lacions de l'adjudicatari fins a les instal·lacions d'FGC, sigui a càrrec de l'adjudicatari. El transport des de les instal·lacions d'FGC fins a les de l'adjudicatari, serà a càrrec d'FGC. Aquests transports seran definits entre l'adjudicatari i el responsable d'FGC, però inicialment es preveuen 2 transports (un de 6 unitats i l'altre de 4) dins del termini del PPT.

El termini de 13 mesos per a l'execució del servei, s'haurà de repartir entre els transports previstos; per tant, si es realitzen 2 transports es podria determinar que, l'execució de la rehabilitació de les unitats enviades a cada lot transportat, no podrà superar els 6 mesos (comptant des de la data d'enviament cap a les instal·lacions de l'adjudicatari i fins a la data de retorn a les instal·lacions de FGC); els transports hauran de ser consecutius per complir amb els 13 mesos de termini.

Tal com es preveu en el Plec Administratiu apartat Penalitzacions, les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir del primer dia natural posterior al termini pactat entre FGC i el proveïdor.

L'adjudicatari haurà de justificar, prèviament i amb antelació a FGC, tot endarreriment o incompliment del contracte, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al Plec Administratiu del Contracte. Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

- Endarreriment en actuacions planificades:

RETARD	PENALITZACIÓ
Fins a 10 dies hàbils	3,00 % de l'import del contracte
D'11 a 20 dies hàbils	6,00 % de l'import del contracte
De 21 dies hàbils en endavant	9,00 % de l'import del contracte

- Endarreriment en el lliurament de la documentació requerida per FGC després de cada actuació realitzada: 50,00 € / dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en casos de bossa: sufraga la totalitat l'adjudicatari.

S'entendrà l'aplicació de penalitzacions sempre que siguin imputables a l'adjudicatari.

5. Procediment del servei de rehabilitació de passadissos diàfans

5.1. Treballs de rehabilitació dels passadissos UT213

L'empresa haurà d'aportar els certificats de qualitat de la rehabilitació efectuada en cadascun dels passadissos.

Els treballs es realitzaran segons les especificacions tècniques del document número 049399687 de Hübner recollit a l'Annex II d'aquest PPT, però en el sostres s'implementarà la modificació G i F que es detalla a l'Annex III i al punt "Fase 5" de la descripció següent:

Fase 1:

- Fabricació dels sostres articulats, i desmuntatge dels vells per desballestar.
- Substitució del material dels acordions manxes de conformitat amb la norma de foc i fums DIN5510 . Desarmar tots els cossos guia i verificar si es poden reutilitzar; el mateix es farà amb les brides per frontissa.(es renovaran tot els casquets).
- Neteja del marc principal.
- Substitució de les juntes del marc principal. Els anells de seguretat es substituiran per uns de nous i dipositar amb cura la barra d'enclavament, per evitar una deformació. Aquestes es tornaran a utilitzar, igual que els tacs amb eix sempre que el seu estat sigui òptim.
- Canvi del marc principal (cada passadís disposa de 2). Desmuntar tots els ponts articulats i rebutjar els elements de contacte amb el terra i elements lliscants del pont articulat i substituir tots els elements per marcs nous.

En aquest contracte es considerarà que s'hauran de canviar la totalitat dels marcs, però en especial els que estiguin malmesos i no es puguin recuperar, en total 20 marcs. En el cas que es canviï una quantitat menor es facturarà per la quantitat de marcs canviats. L'objecte és canviar tots els marcs.

- Substitució del material de fixació de la paret lateral.
- Substitució de la peça inferior i superior. El petit material de contacte amb el terra (les peces de suport i en zones de separació) es retiraran, és a dir que hi ha de descargolar amb trepant els bolons dels elements de contacte amb el terra, i vessar les peces i substituir les peces deteriorades.
- Substitució de l'acordió manxa i elements de desgast. Separar tots els acordions manxes del primer marc i enviar per desballestar. El teixit d'entroncament entre marc i acordió manxa també serà canviat.
- Canvi de les parets laterals. En el cas que les parets laterals es trobin en bon estat i puguin durar 10 anys més, es rehabilitaran els danys menors a la paret lateral. Treure el paviment del pont articulat i netejar la zona. Revisar, si els elements estan lliures de danys i si cal aplicar spray tipus Eloxal, o de similars característiques. Substituir les peces deteriorades i pavimentar de nou. Les juntes dels marcs cargolats i d'acoblament es canvien. Impregnar i millorar la pintura sobretot a la zona de soldadura.
- Eliminació de material de desgast. Revisar tots els elements d'elevació, reductors sense fi i en cas de necessitat desarmar i engrèixar de nou. Eliminar l'òxid i després conservar les peces. Tots els cables metàl·lics es reemplacen.

Fase 2:

- Intercanvi d'elements de zona de rodament amb un nou revestiment antilliscant.
- Renovació de les barres.
- Substitució dels elements de desgast. Separar tots els acordions manxes del primer marc i enviar per desballestar. El teixit d'entroncament entre marc i l'acordió manxa també serà canviat. Els marcs cargolats i d'acoblament seran renovats segons la Fase 3.
- Eliminació del material de desgast.

Fase 3:

- Substitució de les bandes antilliscants
- Reparació de les frontisses
- Substitució i eliminació dels materials de desgast
- Revisar tots els marcs cargolats i d'acoblament per verificar si estan esquerdatats els suports de la paret i sostre articulat.
- Sanejar Les esquerdes i polir. Tornar a soldar. El procediment serà supervisat i disposarà seu control de qualitat.

Fase 4:

- Desarmar totes les parets i enviar per desballestar. Es fabricaran totes les parets laterals.
- Substitució de rodaments.

- Reparació d'elements de desgast i eliminació del material de desgast.

Fase 5:

- Realitzar els treballs per a la transformació / renovació dels llistons dels marcs. Tenir en compte de no retirar les volanderes de les guies lliscants, però soldar una xapa nova a un costat d'aquestes.
- Substituir la unitat de sostre.
- Eliminació de material de desgast.
- En el sostre s'implementarà el nou mecanisme de tisora telescòpic, que serà compatible amb les passadissos de tota la sèrie UT 213, que treballa amb les mateixes plaques, però que amb la nova construcció s'evita el gripat i tensions excessives de les barres.

5.2. Treballs de rehabilitació de l'Acordió Manxa

Es separaran tots els acordions manxes del primer marc i es desballestaran gestionant la retirada dels residus segons la normativa vigent. El teixit d'entroncament entre marc i l'acordió manxa també serà canviat.

Els marcs cargolats i d'acoblament es canviaran per marcs nous.

6. Transport

En funció de les necessitats i per garantir la disponibilitats de les UT213 es preveuran fer dues entregues, però també es podrà fer una entrega amb la totalitat dels passadissos a enviar. En el moment de fer l'enviament es consensuarà.

La logística i el transport des de les instal·lacions de l'adjudicatari fins a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec de l'adjudicatari. El transport des de les instal·lacions d'FGC fins a les de l'adjudicatari, serà a càrrec d'FGC.

La direcció d'entrega a FGC es determinarà en el moment de realitzar l'enviament dels passadissos, podent ser al Taller de Martorell d'FGC o en un magatzem extern a especificar per FGC.

El número de transports a realitzar no serà causa d'endarreriment de la finalització del termini del contracte objecte d'aquest PPT, podent-se aplicar les penalitzacions establertes en cas necessari.

7. Control de qualitat i control de lliuraments

7.1. Protocol per al control del termini d'entrega

El termini de lliurament es defineix com el temps transcorregut des que es notifica l'avís d'enviament de passadissos a l'adjudicatari fins el retorn d'aquests a FGC.

Tal com es preveu en el plec administratiu (Penalitzacions), en les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir del dia 1 posterior (dia hàbil) al termini pactat entre FGC i el proveïdor.

L'aplicació de la penalització produïda s'efectuarà previ anàlisis del Responsable del contracte d'FGC de les al·legacions de l'Adjudicatari; a efectes d'avaluar la seva aplicació.

Amb una freqüència mensual, a petició d'FGC es podrà efectuar un estudi de la situació d'aquest subministrament.

7.2. Protocol per al control de qualitat.

FGC verificarà la totalitat dels passadissos rehabilitats;

- En cas de trobar defectes lleus, es procedirà a comunicar al proveïdor els defectes trobats i es procedirà a determinar un nou termini de reparació, aplicant les penalitzacions assenyalades al termini d'entrega.
- En cas de trobar defectes greus, es procedirà a comunicar al proveïdor els defectes trobats i es retornaran els passadissos a les instal·lacions de l'Adjudicatari per a la seva reparació o rehabilitació; en aquests cas, tots els transports aniran a càrrec de l'Adjudicatari i s'aplicaran les penalitzacions assenyalades al termini d'entrega.

7.3. Inspecció durant el servei

7.3.1. Accés als llocs de treball

Els representants autoritzats d'FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes de l'adjudicatari que tinguin relació amb el servei contractat.

L'adjudicatari donarà als representants d'FGC tota classe de facilitats per permetre la necessària inspecció.

Si es necessari, l'adjudicatari facilitarà el subministrament de fitxes tècniques, fitxes de seguretat, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que poden ser necessaris per a la deguda inspecció i comprovació dels productes, proves i assajos.

La presència dels representants d'FGC a la planta no eximirà de cap manera la responsabilitat de l'adjudicatari respecte a l'acompliment dels plecs de condicions, contracte, ni de la qualitat.

L'adjudicatari donarà a conèixer a FGC les fàbriques o tallers on es desenvoluparan els diferents treballs. Aquest es compromet a donar accés als llocs on es desenvolupin les activitats, a les persones o representants de FGC designats per realitzar la supervisió, posant a la seva disposició els mitjans necessaris pel compliment de la seva missió sense cost, com la utilització d'un espai d'oficines, connectivitat a internet, personal, material, mitjans d'assaig, etc.

FGC es reserva el dret de supervisar tots els treballs en les seves pròpies dependències, en les dependències de l'adjudicatari i dels subministradors, i per tant aquests últims es troben sotmesos a les mateixes obligacions que s'han indicat per l'adjudicatari.

Quan es prevegin proves de control sobre determinats sistemes o equips, l'adjudicatari i FGC acordaran les dates d'aquestes proves amb prou antelació per tal de preveure l'assistència del personal supervisor de FGC a les mateixes.

L'exercici de la supervisió no anul·la la responsabilitat de l'adjudicatari i dels seus subministradors, en quant a realitzar controls interns durant la fabricació. Així mateix FGC es reserva el dret a rebutjar els materials que resultin defectuosos durant la supervisió.

L'adjudicatari informará a FGC de l'avanç dels treballs i de qualsevol esdeveniment que pogués desviar la programació del lliurament.

El control s'exercirà sobre la qualitat d'execució, la conformitat amb els plànols i documents i el resultat satisfactori als assajos. S'exercirà en tots els casos, hagin estat subcontractats o no els subministraments. L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'encarregat del control, el material i les fonts d'energia que siguin necessàries per les verificacions i assajos així com el personal requerit.

7.3.2. Vigilància de materials i treball

FGC refusarà tots els materials i mà d'obra que no estiguin d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingués raonable evidència que s'han executat treballs defectuosos o que s'han utilitzat materials en mal estat o de característiques inadequades i estimés convenient realitzar un examen dels mateixos, l'adjudicatari ha de proporcionar els recursos i mà d'obra necessaris a l'efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà immediatament corregida i a càrrec de l'adjudicatari.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts.

La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips, matèria prima i EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Els desperfectes provocats al material de transport o altres equipament cedit per FGC i que vinguin motivats per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

8. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica

La proposta tècnica a presentar en aquesta licitació, haurà d'incloure els següents punts:

- **Pla de Qualitat i Control:** el licitador haurà de presentar un Pla de Qualitat i Control que garanteixi, com a condicions mínimes, les especificacions tècniques i la normativa establertes en aquest Plec.
- **Pla de Gestió de Residus:** el licitador haurà d'entregar a FGC la documentació referent a la gestió responsable de residus segons la normativa vigent.
- **Personal Qualificat:** el licitador haurà d'assegurar que tot el personal contractat per a la correcta execució del servei estigui degudament qualificat, informat i format, tant en matèria tècnica com a nivell de prevenció. FGC es reserva el dret de sol·licitar aquesta qualificació.
- **Experiència Professional:** el licitador haurà d'acreditar que la seva activitat empresarial principal està destinada a serveis de la mateixa tipologia que les descrites en aquest Plec,

haurà de presentar, si es cau, adhesió al conveni col·lectiu general corresponent al servei. El licitador haurà d'acreditar una experiència de mínim els darrers 5 anys realitzant treballs similars equiparables al del servei en licitació.

9. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica

El licitador haurà d'aportar evidències conforme que disposa de tallers apropiats, equipats amb maquinària i taules de treballs adequades, i instal·lacions necessàries per a la correcta execució del servei.

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

Caldrà preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment que FGC requereixi, tant en la fase de projecte, com en la d'execució.

10. Documentació a lliurar en fase d'oferta

El licitador haurà de lliurar els següents documents:

- Document en format de resposta "Clause by clause & comments" a tot el plec tècnic.
- Pla Qualitat i Control.
- Pla de Gestió de Residus.
- Document acreditatiu i/o declaració responsable conforme el personal que realitzarà els treballs està qualificat per al servei especificat en aquest plec.
- .
- Acreditació i evidències conforme disposa dins del seu parc de maquinària dels equips mínims requerits.
- Acreditació i evidències de disposar de zones de treball, equipament i instal·lacions adequades per a realitzar el servei objecte de la licitació.

11. Documentació a lliurar per l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació, durant i al final del servei, per a cada passadís:

- Certificat de qualitat.
- Descripció dels treballs realitzats a la rehabilitació efectuada.
- Llistat de peces canviades durant la rehabilitació.

12. Format i idioma documental

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest projecte estaran redactats en idioma català. En el seu defecte en l'idioma castellà.

S'entregarà en format digital, formats editables: *.doc, *.xls i *.jpg (per a imatges) o equivalents. Es generarà una versió completa de la mateixa (en format *.pdf), a més dels seus components individuals.

13. Garantia

Independentment de les garanties particulars de més durada que es considerin, la garantia comença a comptabilitzar en el moment que es lliuri cada passadís rehabilitat.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

L'adjudicatari assumirà la substitució de totes les peces que manifestin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inapropiada per a la seva finalitat.

Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia d'aquestes peces.

El termini de garantia per a la rehabilitació serà de 11 mesos a partir de la recepció del material amb conformitat de FGC.

El termini de garantia per a equips i components nous serà de 23 mesos, a partir de la recepció del material amb conformitat de FGC.

14. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips

Degut a que l'execució del servei té lloc fora les instal·lacions de FGC, no caldrà realitzar Coordinació d'Activitat Empresarial entre l'adjudicatari i FGC ni Cessió d'Equips.

15. Interlocució

L'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable del servei que serà l'interlocutor davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix.

FGC designarà un responsable al taller de Martorell d'FGC com a interlocutor per coordinar les recollides i entregues amb l'empresa adjudicatària.

A tots els efectes serà l'Àrea de Material Mòbil (Taller Central de Rubí) la interlocutora entre FGC i l'adjudicatari per a la notificació i l'aplicació en relació de faltes i/o penalitzacions.

ANNEXES:

ANNEX I - Model format de resposta “Clause by Clause & Comments”

ANNEX II – Descripció Tècnica nº 049399687

ANNEX III – Plànols Modificació Implementada

ANNEX I - Model format de resposta “Clause by Clause & Comments”

El compliment del definit en el plec tècnic es comprovarà mitjançant el document “Clause by Clause and Comments”.

En aquest document s’ha de donar resposta punt a punt, paràgraf a paràgraf, a tots els apartats del compliment dels requisits tècnics definits en aquest plec de prescripcions tècniques.

Aquest annex proporciona el model de presentació de respostes en el format que FGC requereix. Es tracta només d'un exemple per a la presentació del document “Clause by Clause and Comments” i que ha d’adequar-se a la licitació per a la qual es vol presentar oferta.

Les respostes per part del licitador a cada requisit tècnic, hauran de deixar clar l’acompliment (total) indicant comentaris que ho justifiquin o no del plec tècnic.

La documentació que acompanyi el document “Clause by Clause and Comments” només pot confirmar les informacions fetes al document “Clause by Clause and Comments”. En cas d’existir diferències en la informació indicada en el “Clause by Clause and Comments” i la resta de documents que el licitador aportí, comportarà que l’oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Qualsevol modificació del contingut del plec de prescripcions tècniques en el “Clause by Clause and Comments” comportarà que l’oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

1.1.1. Exemple Model de presentació de respostes “clause by clause”

A continuació es mostra un exemple de resposta del document el “Clause by Clause and Comments”, es tracta d’un exemple per saber com s’ha de donar resposta a tot el document del plec tècnic per entregar el document “Clause by Clause and Comments”.

Plec tècnic de FGC		Comentaris “clause by clause”
<i>DIMENSIONS:</i>	Dimensions màximes del banc, sense el pupitre de control: 2.000x1.000x1.600mm (Ample x profunditat x altura) El pupitre haurà de tenir unes dimensions màximes de: 800x1.000x1.600mm (Ample x profunditat x altura)	OK OK
BANCADA	La bancada anirà collada o recolzada sobre el paviment de forma que tingui la rigidesa suficient i es garantitzi la seva estabilitat.	OK
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	El rang de pressió de funcionament ha de ser de 0 a 10 bar. Cal que sigui ajustable mitjançant vàlvules amb intervals de 1 bar. Rang de medició del sensor: de 0 a 16 bar	

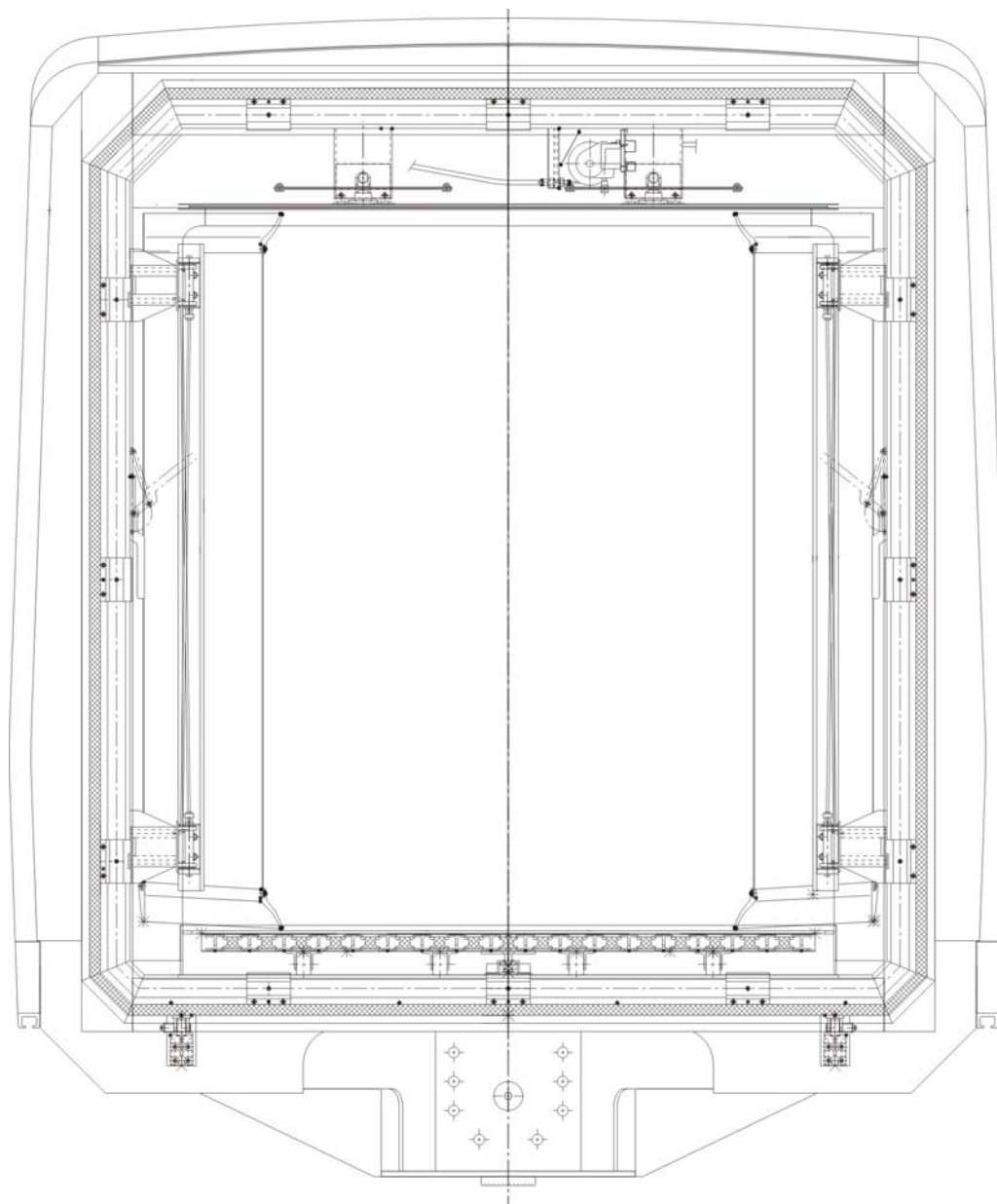
	Exactitud del sensor 0,125% FS Nivell sonor màxim del Banc: 70 dB Temperatura mínima de treball: 10°C Temperatura màxima de treball: 40°C Alimentació elèctrica: 230Vac / 50Hz.	
CONNEXIONS REQUERIDES	El sistema elèctric de l'equip serà tal que podrà connectar-se a la xarxa elèctrica trifàsica amb un voltatge de 400 V ac i 50 Hz del Taller Central de Rubí d'FGC. Disposarà de port Ethernet i del cablejat LAN Ethernet corresponent. Vindrà equipat amb connexió mínim 4 connexions USB. El banc disposarà de connexió pneumàtica per poder fer les diferents connexions d'aire necessàries.	

Tabla 1 Ejemplo presentación Clause by Clause

ANNEX II - DESCRIPCIÓ TÈCNICA nº 049399687

Nº Doc.:	049399687	Descripción técnica CAF, Zaragoza UT 213-2 (041297702)	 HÜBNER GmbH · Werk Waldau Heinrich-Hertz-Straße 2 · D-34123 Kassel Postfach 10 19 20 · D-34019 Kassel Tel. +49 (0)561 998-0 · Fax +49 (0)561 998-1576
Revisión:	-		
Elaborado	ch		
Fecha:	02.05.2012		
Rev.aprov.:	Bi		
Fecha:	02.05.2012		

Pasillo, conjto.
041297702
CAF, Zaragoza / UT 213-2



Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

Indice:

0. CONTROL DE EDICIONES	4
1. SEGURIDAD	5
1.1. GENERALIDADES	5
1.2. AVISOS DE SEGURIDAD	5
1.3. USO DEBIDO.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. DESCRIPCIÓN DE LOS SUBCONJUNTOS	6
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SUBCONJUNTOS	6
3.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA	8
3.2.1. <i>Fuelle ondulado, conjto.</i>	8
3.2.2. <i>Revestimiento interior (Paredes laterales, techo articulado)</i>	11
3.2.3. <i>Puente articulado</i>	13
3.2.4. <i>Cubierta del puente</i>	14
3.2.5. <i>Barra distanciadora</i>	14
3.3. DATOS TECNICOS	15
3.3.1. <i>Peso</i>	15
3.3.2. <i>Materiales</i>	15
3.3.3. <i>Comportamiento al fuego</i>	15
3.3.4. <i>Atenuación acustica</i>	15
3.3.5. <i>Temperatura de servicio</i>	15
3.3.6. <i>Vida útil</i>	15
4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....	16
4.1. TRANSPORTE	16
4.2. ALMACENAMIENTO	16
5. MONTAJE	17
5.1. CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL.....	17
5.2. MONTAJE DE LOS COMPONENTES	17
5.2.1. <i>Preparación</i>	17
5.2.2. <i>Montaje de los accesorios sueltos</i>	17
5.2.3. <i>Montaje del dispositivo de centraje</i>	18
5.2.4. <i>Montaje de las cubiertas del puente</i>	19
5.2.5. <i>Montaje del fuelle ondulado y del puente articulado</i>	19
5.3. MANIPULACIÓN.....	20
5.3.1. <i>Ajuste en altura del techo articulado</i>	20
5.3.2. <i>Enclavamiento/desenclavamiento de las paredes laterales</i>	21
5.3.3. <i>Apoyo del pasillo cuando está desacoplado</i>	22
6. ACOPLE Y DESACOPLE	23
6.1. ACOPLE	23
6.2. DESACOPLE	25
6.3. DESACOPLAMIENTO DE EMERGENCIA	25
7. PUESTA EN MARCHA	26
7.1. CONTROLES PREVIOS A LA PUESTA EN MARCHA.....	26
7.2. PUESTA EN MARCHA	26
8. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	27
8.1. MANTENIMIENTO, LIMPIEZA E INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN.	27
8.2. INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN.....	30
8.2.1. <i>Reparación los perfiles de aluminio del fuelle</i>	30
8.2.2. <i>Reparación de la tela del fuelle rasgada</i>	30
8.2.3. <i>Reparación del tejido de fuelle dañado (cortes, rajás etc.)</i>	31
9. SUSTITUCIÓN DE LOS COMPONENTES/SUBCONJUNTOS	32
9.1. SUSTITUCIÓN DE LA PARED LATERAL	32
9.1.1. <i>Desmontaje de la pared lateral</i>	32
9.1.2. <i>Montaje de la pared lateral</i>	33
9.2. SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA CUBREHUECOS.....	33
9.2.1. <i>Desmontaje de la junta cubrehuecos</i>	33
9.2.2. <i>Montaje de la junta cubrehuecos</i>	34
9.3. SUSTITUCIÓN DEL PERFIL (JUNQUILLO DESLIZANTE) DE LA CUBIERTA DEL PUENTE	35

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.4.	SUSTITUCIÓN DEL FORRO ANTIDESLIZANTE DE LAS CUBIERTAS DEL PUENTE Y ELEMENTOS PISADERA	36
9.5.	SUSTITUCIÓN DEL PUENTE ARTICULADO	37
9.6.	SUSTITUCIÓN DEL TECHO ARTICULADO.....	37
9.7.	SUSTITUCIÓN DE LA POLEA Y DE LA SIRGA (CABLES DE ELEVACIÓN)	38
9.7.1.	<i>Situación inicial.....</i>	38
9.7.2.	<i>Desmontaje de la polea y de la sirga metálica.....</i>	38
9.7.3.	<i>Montaje del la polea y de la sirga metálica</i>	39
9.8.	SUSTITUCIÓN DEL SIN FIN DE ELEVACIÓN.....	39
9.8.1.	<i>Situación inicial.....</i>	39
9.8.2.	<i>Desmontaje del sinfín de elevación</i>	39
9.8.3.	<i>Montaje del sinfín de elevación</i>	40
9.9.	SUSTITUCIÓN DEL DISPOSITIVO DE CENTRAJE.....	41
9.9.1.	<i>Situación inicial.....</i>	41
9.9.2.	<i>Montaje y desmontaje del dispositivo de centraje en el lado marco de acople.....</i>	41
9.9.3.	<i>Montaje y desmontaje del dispositivo de centraje en el lado marco atornillable</i>	42

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

0. Control de ediciones

Revisión	Fecha	Elaborado	Motivo de modificación	Pagina (s)
-	02-05-2012	Bi-ch	Primera edición	todas

Se reserva el derecho de modificaciones técnicas.

© Este documento contiene información confidencial de HÜBNER GmbH. Está prohibido la copia completa o parcial de este documento. Sin autorización escrita de la empresa HÜBNER GmbH no se pueden reproducir de ninguna forma, ni copia o entregar a terceros, el contenido completo o partes del mismo. HÜBNER GmbH se reserva todos los derechos en caso de demanda de derechos de registro de patente ó de derechos de propiedad intelectual.

En caso de irregularidades ó dudas en el contenido del texto o de una traducción, sólomente es válida la edición original alemana.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

1. Seguridad

1.1. Generalidades

Lean detenidamente esta Descripción Técnica antes de la puesta en marcha y el mantenimiento del pasillo de intercurrencia. De esta manera se pueden evitar accidentes o daños. ¡Tengan en cuenta los avisos de seguridad dentro de los distintos capítulos!

El explotador debe eliminar cualquier riesgo o perjuicio de los viajeros y operadores empleando las medidas de protección contra accidentes correspondientes.

1.2. Avisos de seguridad

Dentro de esta Descripción Técnica se utilizan los siguientes avisos de seguridad:



¡Atención!
Informaciones sobre un riesgo que - en caso de inobservancia - puede provocar graves daños corporales o materiales.



¡Advertencia!
Informaciones importantes adicionales que se deben tener en cuenta.

1.3. Uso debido

El *Pasillo, conjto.. -montaje-* está concebido sólo para las condiciones de servicio indicadas por el fabricante. En caso de que se modifiquen estas condiciones de servicio sin previo acuerdo con el fabricante, las responsabilidades del fabricante quedan anuladas.

Entre las condiciones de servicio para un modo de funcionamiento admisible figuran:

- Observancia de las normas indicadas en los datos técnicos,
- Movimientos y condiciones de servicio admitidos por el fabricante,
- Exigencias medioambientales (temperatura, humedad, presión, polvo),
- Uso de accesorios originales,
- Observancia de la presente Descripción Técnica.



¡Atención!
No pisar la zona superior del techo del fuelle, para evitar posibles lesiones corporales y/o daños de material.

Cualquier uso distinto del pasillo de intercurrencia, o fuera de lo antes indicado se considerará inadmisibles. En caso de daños el fabricante rechazará cualquier responsabilidad sobre las consecuencias que ello produzca.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

2. Introducción

El pasillo es la parte flexible del tren, que facilita el movimiento relativo completo entre los coches, y ofrece al pasajero un paso seguro y confortable de un coche al otro.

Por su diseño y concepción el pasillo de intercirculación requiere poco mantenimiento, y tiene una larga vida útil.

3. Descripción de los subconjuntos

3.1. Descripción general de los subconjuntos

Los conjuntos y subconjuntos del pasillo de intercirculación están ilustrados en la figura 1

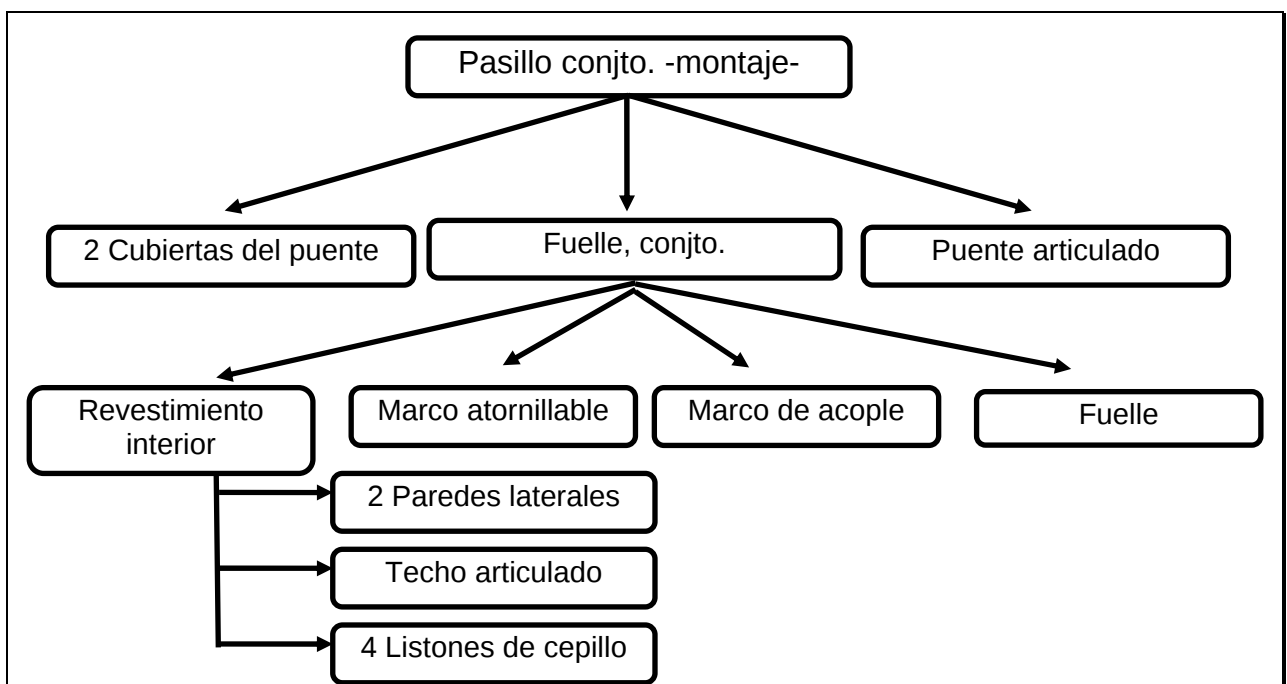


Figura 1: Jerarquía de los grupos constructivos

El pasillo conjto. se compone de un fuelle ondulado conjto., acoplable y enterizo, dos cubiertas del puente y puente articulado.

El subconjunto del *fuelle ondulado*, conjto. se compone de: un fuelle ondulado cerrado, de un marco atornillable y de acople con un sistema de centraje y de enclavamiento integrado, así como un revestimiento interior, es decir de las paredes laterales y el techo articulado.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

El pasillo conjto., con sus grupos constructivos antes citados vienen representados en la figura 2.

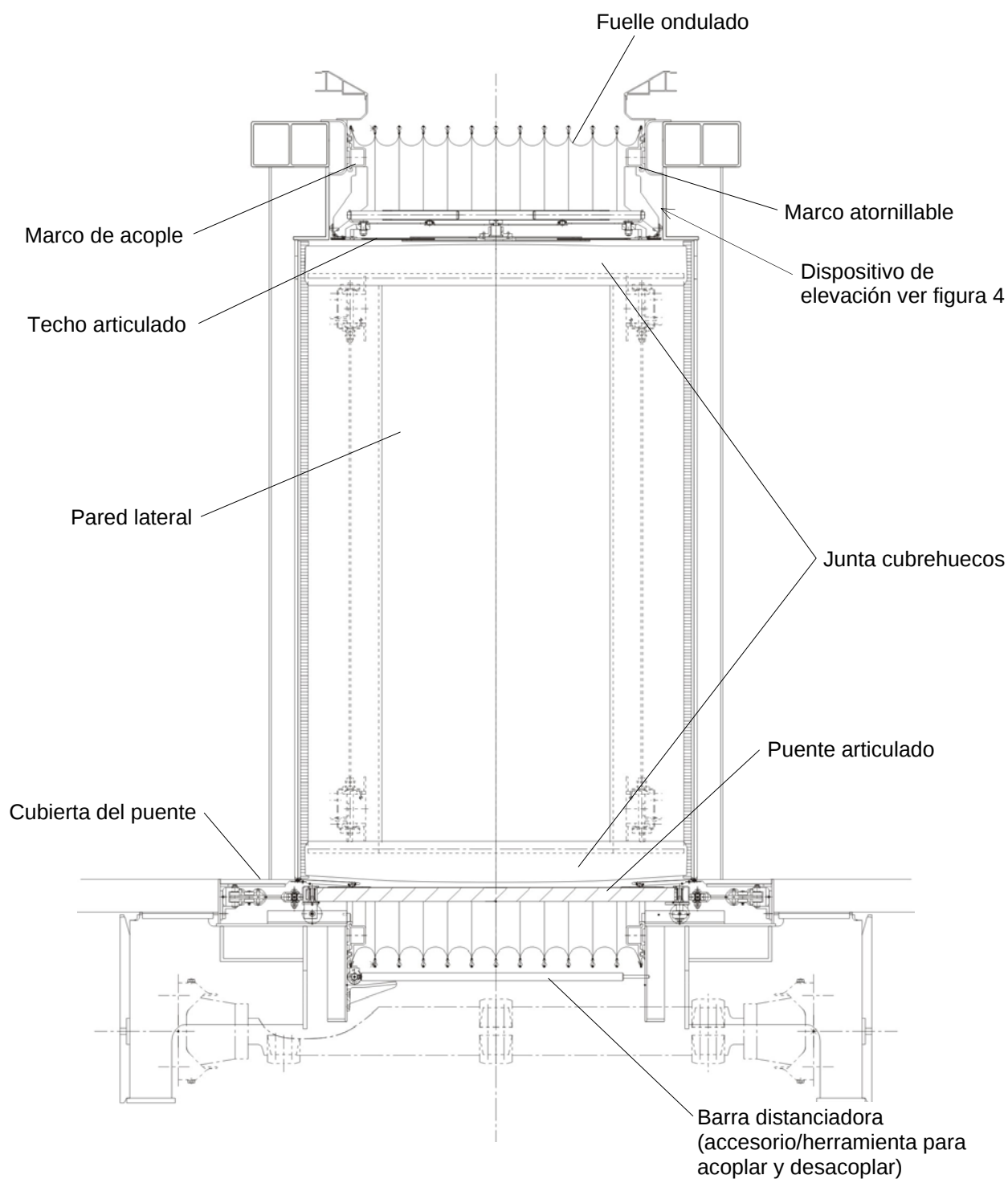


Figura 2: Pasillo, conjto.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

3.2. Descripción detallada

3.2.1. Fuelle ondulado, conjto.

El conjunto fuelle ondulado se compone de: un fuelle ondulado, de un marco atornillable, de un marco de acoplamiento con un sistema integrado de centraje y de enclavamiento, y del revestimiento interior (Figura 2), así como de un dispositivo de elevación.

Fuelle ondulado

El fuelle ondulado está constituido por ondas de un tejido flexible, abiertas hacia el exterior. Las ondas, que son de un tejido especial, están cosidas entre sí y van unidas con unos marcos ó molduras de aluminio. En ambos extremos del fuelle, la unión de éste con el marco atornillable, y con el marco de acople se realiza mediante unos trozos de tejido especial, denominados tejidos de empalme.

Marco atornillable

El marco atornillable está formado, como el marco de acople, por dos perfiles de aluminio soldados entre sí. El marco atornillable sirve para la fijación por cierre de fuerza del fuelle ondulado con el coche. En cada uno de los montantes verticales del marco, van soldados dos soportes de fundición de aluminio para las paredes laterales. En la parte superior del marco hay asimismo dos soportes de fundición de aluminio para el techo articulado (Figura 3).

Marco de acople

El marco de acople está formado, como el marco atornillable, por dos perfiles de aluminio soldados entre sí, e incorpora asimismo los soportes de fundición de aluminio para las paredes laterales y para el techo articulado (Figura 3). En el marco acoplable está integrado un sistema de enclavamiento y de centraje.

Unidad de enclavamiento

El encerrojamiento se efectúa a través de dos palancas de enclavamiento, que se encuentran en los montantes del marco de acople. En el marco está integrada la unidad de enclavamiento (Figura 3). Los ganchos de enclavamiento necesarios van atornillados en el testero del coche correspondiente.

Centraje

El encerrojamiento se efectúa a través de dos palancas de enclavamiento, que se encuentran en los montantes del marco de acople. En el marco está integrada la unidad de enclavamiento (Figura 3). Los ganchos de enclavamiento necesarios van atornillados en el testero del coche correspondiente.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

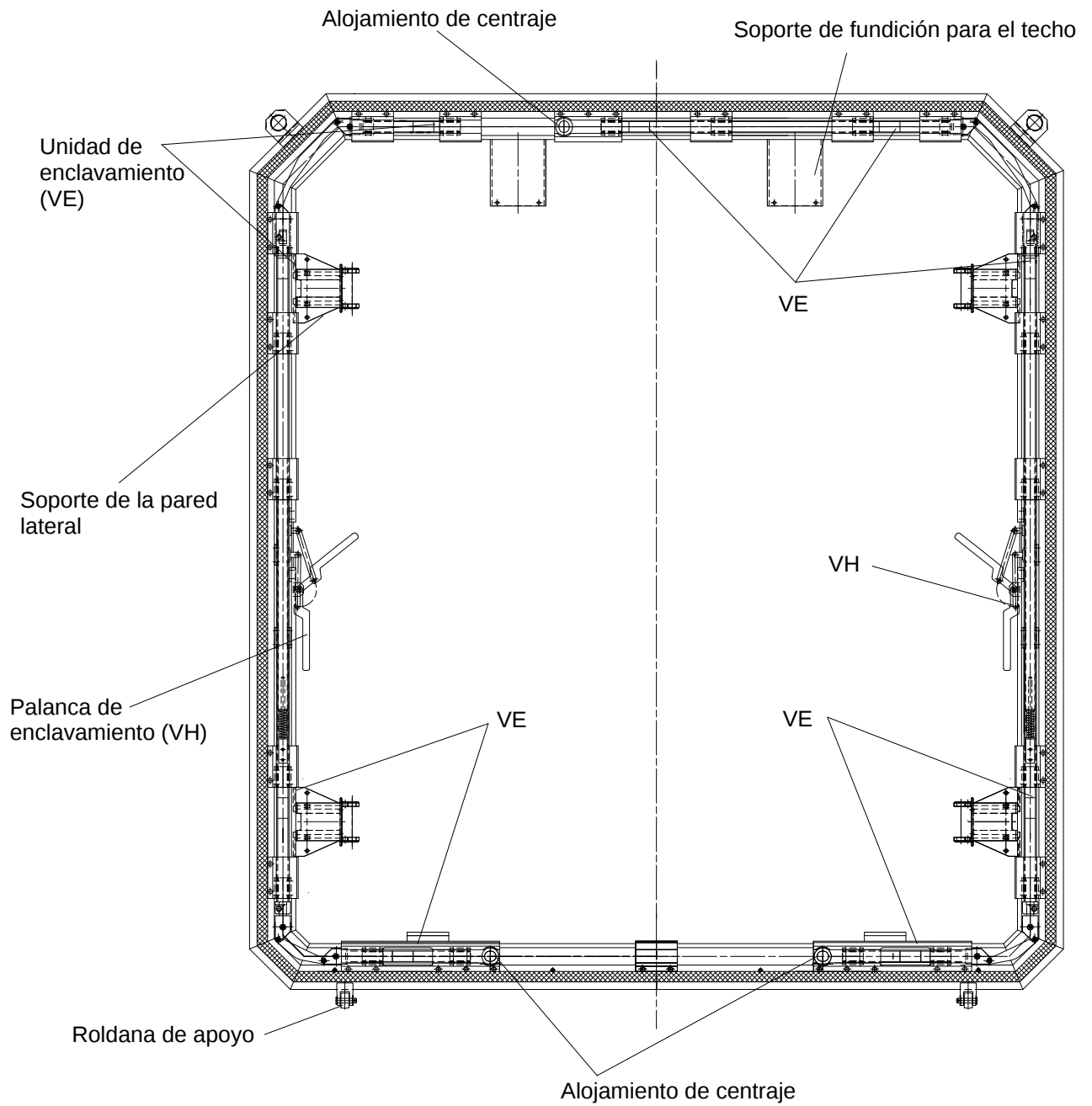


Figura 3: Marco de acople

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

Dispositivo de elevación

El sistema de elevación (Figura 4) sirve para levantar el fuelle y alinearlos en sentido vertical, antes de que se acople definitivamente. Al accionamiento se accede mediante una tapa en el techo articulado. El dispositivo de elevación, se acciona mediante una carraca reversible según DIN 3123, con prolongación ½". El sistema consiste en reductor sin fin, con accionamiento de cuadradillo, y sobre el que va montada una polea con cable. El dispositivo de maneja actuando sobre la maneta de la carraca reversible.

Hay dos cables de acero que soportan el fuelle. Cada uno de estos cables pasa en diagonal desde la polea en el lado del marco atornillado hacia la parte inferior del marco de acople. Los cables de acero pasan por detrás de las paredes laterales del revestimiento interior. De este modo el pasajero no los ve ni los puede tocar, con lo que se elimina la posibilidad de daños.

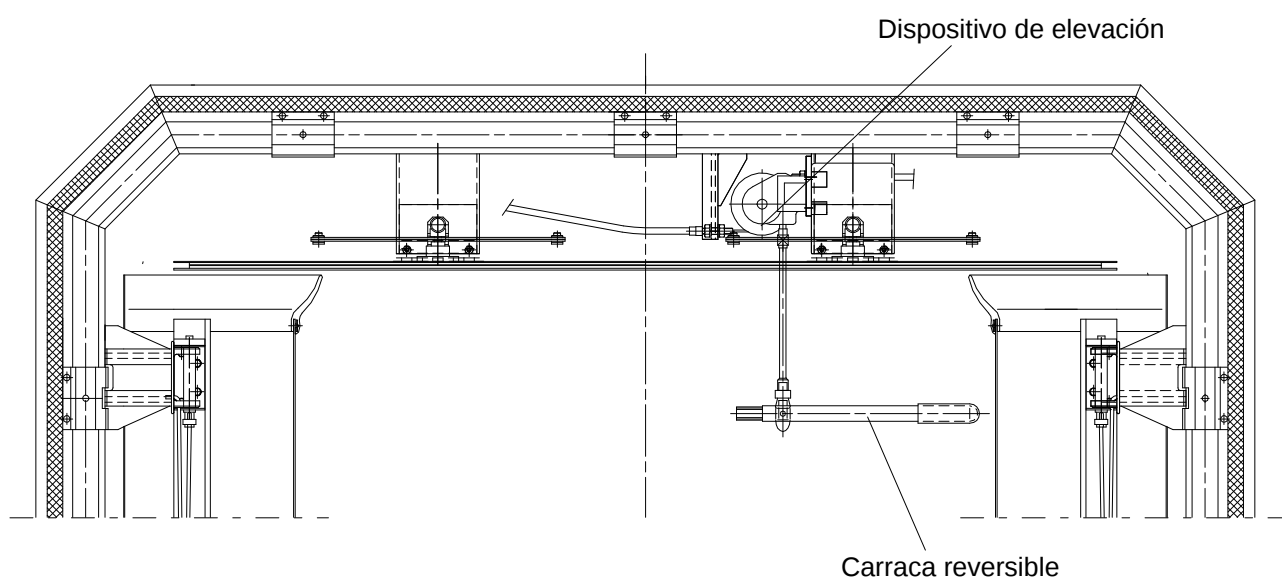


Figura 4: Dispositivo de elevación

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

3.2.2. Revestimiento interior (Paredes laterales, techo articulado)

El revestimiento interior es flexible y se compone de dos paredes laterales, una izquierda y otra derecha (Figura 5), al igual que de un techo articulado (Figura 6). Los elementos de las paredes y techo articulado han sido diseñados de tal manera, que se adaptan a cada movimiento relativo entre coches.

Pared lateral

La pared lateral consta de dos cuerpos cilíndricos que giran alrededor de un eje vertical y, que están unidos entre sí mediante un elemento lateral rígido y abombado. Los cuerpos cilíndricos van fijados a unas guías giratorias cada una de las cuales se halla junto uno de los marcos, uno atornillado y otro acoplable, de amarre del fuelle. Así estos cuerpos cilíndricos se fijan a sus guías respectivas, uno por unión atornillada y el otro por un cierre de resbalón. En los cuerpos cilíndricos va montado un muelle, que aplica un pretensado a la pared lateral cuando está desenclavada.

Los elementos laterales están abombados hacia el interior del pasillo gracias a un pretensado especial que se les aplica.

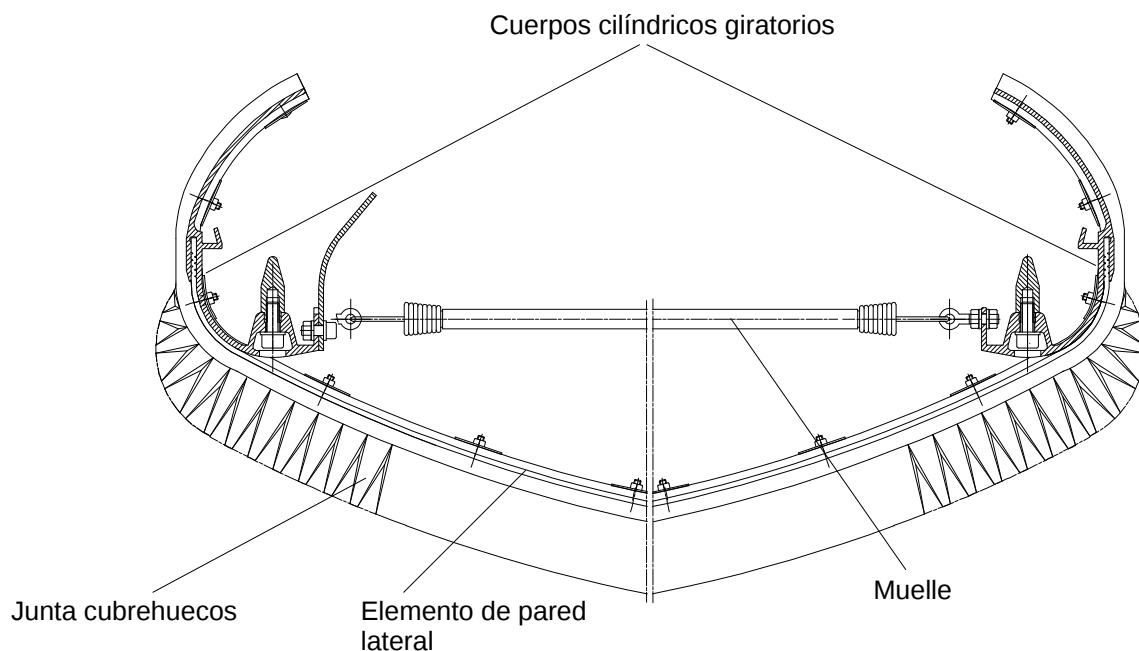


Figura 5: Pared lateral

Protección contra aprisionamiento

Para cubrir el hueco entre las paredes laterales y el puente articulado, o entre paredes y techo articulado, se utilizan unos perfiles de goma que hacen de junta (Figura 5).

Tanto en el lado del marco de acople, como en el lado del marco atornillado se montan en el coche unos cepillos verticales.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

Techo articulado

El techo articulado (Figura 6) se compone de placas simples de lamelas, y de placas de lamelas ranuradas, que se ajustan entre sí adaptándose a los movimientos relativos del coche. Las placas de lamelas, que están encajadas unas con otras, van sujetas y guiadas mediante unos soportes telescópicos de tijera, que a su vez están fijos a unos soportes que se encuentran en la zona del techo, tanto del marco de acople como del marco atornillado. Además, en el techo hay una tapa de cierre que facilita el acceso sinfín de elevación.

El hecho de que las paredes laterales y el techo articulado esté fijos al marco de acople y al marco atornillado, tiene la ventaja, de que no se tienen que separar del pasillo durante el acoplamiento y el desacoplamiento.

Todos los accesorios, elementos giratorios y soportes de las paredes laterales y los del techo están ocultos a la vista de los pasajeros.

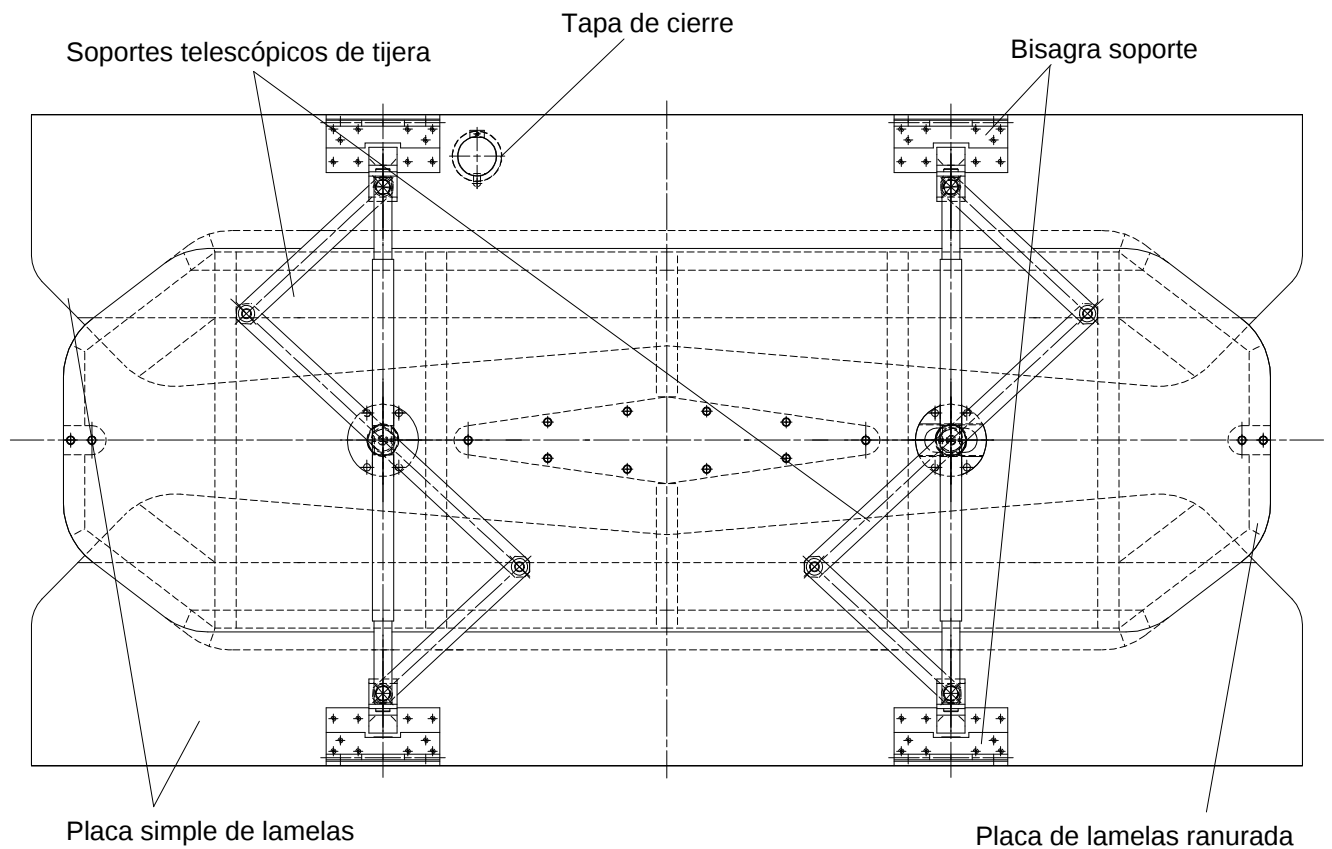


Figura 6: Techo articulado

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

3.2.3. Puente articulado

El Puente articulado lleva un marco articulado que consiste de dos listones del marco conjtos. entre los cuales se posicionan los elementos de la pisadera y los elementos deslizantes (Figura 7).

Los listones del marco se posicionan de forma transversal al eje del coche, mientras que los elementos de la pisadera y los elementos deslizantes van montados al paralelo del eje del coche. El diseño especial de los elementos de la pisadera y de los elementos deslizantes y su fijación mediante bisagras/tornillos a los listones del marco, permiten que el Puente articulado absorba inclinaciones a ambos lados de aprox. $\pm 45^\circ$.

A cada listón del marco del puente articulado van fijos una roldana guía (central) y cuatro roldanas portantes que reposan sobre la superficie de rodadura del nicho lado testero del coche. Cuando tiene lugar un desplazamiento en altura relativo de los coches e, el eje de giro se halla a la misma altura del eje de pivote de las roldanas portantes. No es necesario acoplar y desacoplar el puente articulado, ya que éste no está montado fijo al vehículo.

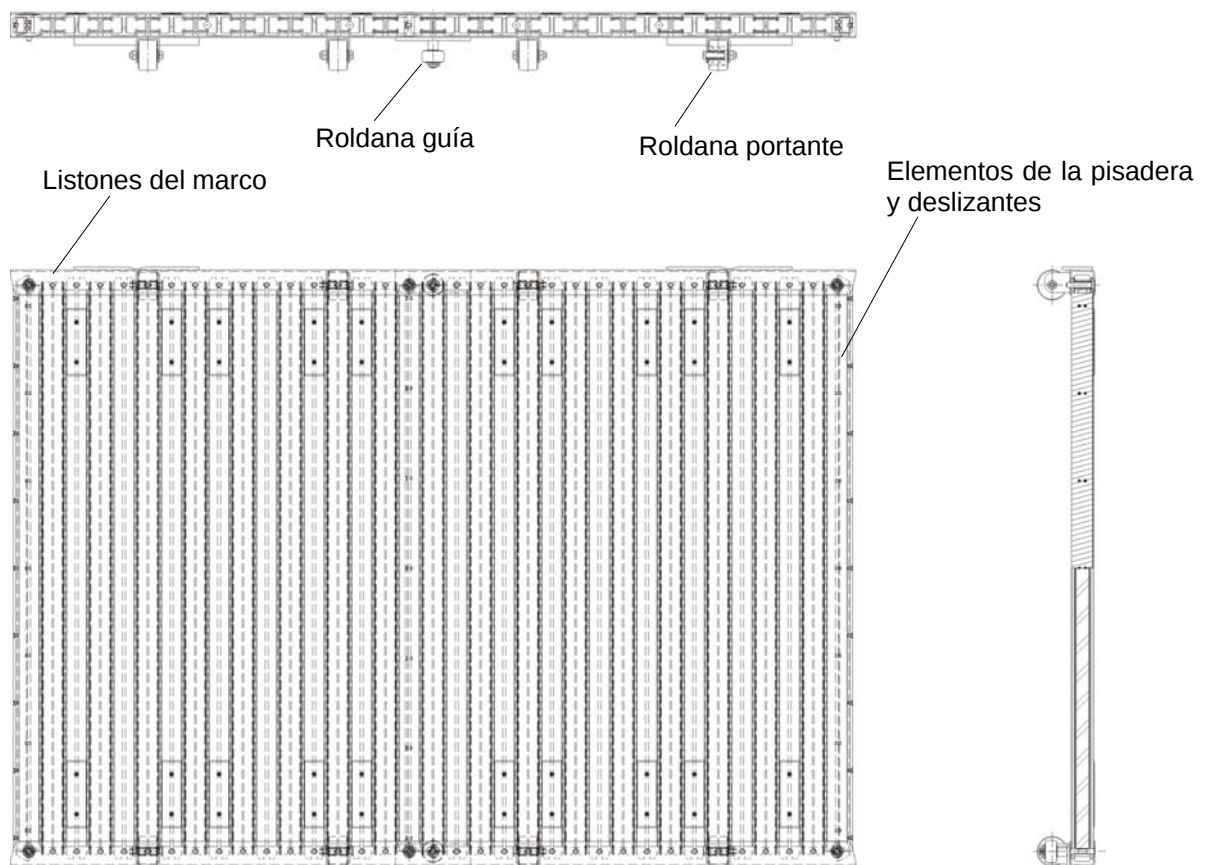


Figura 7: Puente articulado

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

3.2.4. Cubierta del puente

Las dos cubiertas del puente constan cada una de una placa del piso, de una trampilla del piso, de una bisagra y de un perfil que sirve de junquillo deslizante (Figura 8).

La trampilla del piso está unida a la placa del piso mediante una bisagra. La bisagra permite abrir la trampilla del piso para facilitar el acceso al listón del marco conjto. del puente articulado. Esto es especialmente importante para el acoplamiento del fuelle ondulado y del puente articulado a los coches.

Toda la placa del piso se recubre después del montaje con el forro antideslizante con el fin de cubrir las cabezas de los tornillos.

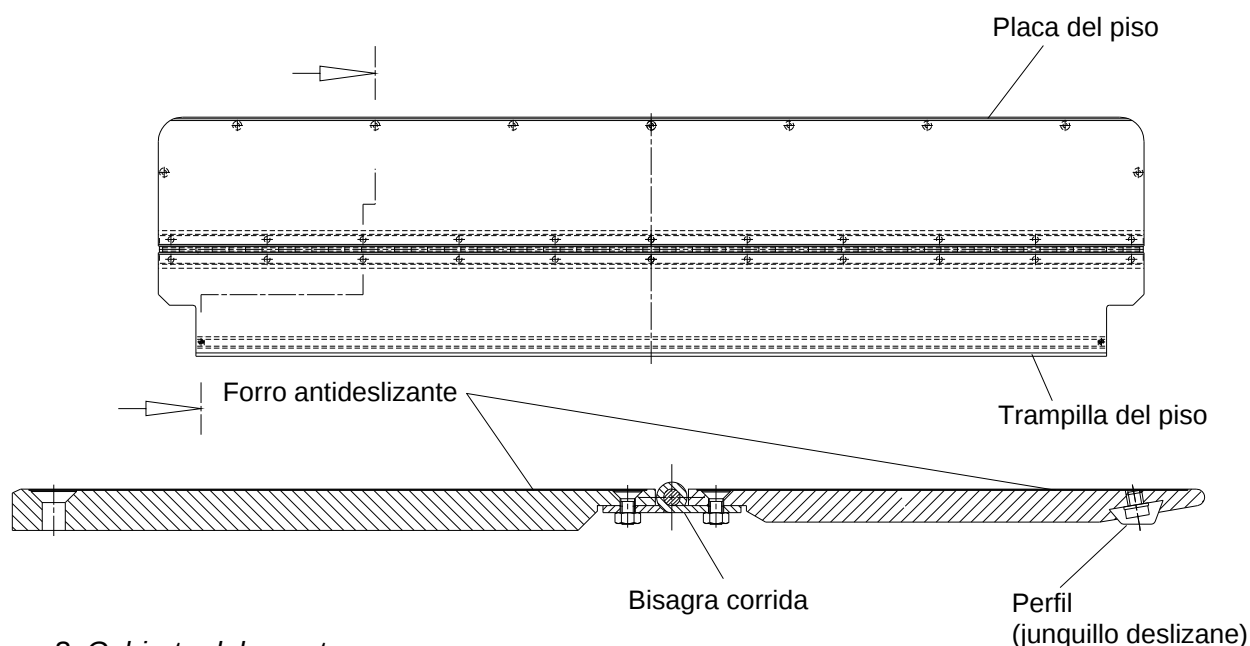


Figura 8: Cubierta del puente

3.2.5. Barra distanciadora

La barra distanciadora, conjto. es un subconjunto auxiliar que sirve exclusivamente para acoplar o desacoplar el pasillo.

Estas dos barras se instalan por debajo del piso del fuelle, apoyándolas en el lado marco atornillable en la parte del coche, en los taladros ($\varnothing 13$ mm), y sobre los ejes prolongados de las soporte roldanas de apoyo. De esta manera se evita al desacoplar que la parte inferior del fuelle se mueva alejándose y así se consiga que el marco de acople se mantenga cerca de su posición vertical. Para la maniobra de acoplamiento es imprescindible dicha posición del marco de acople, para que al acoplar, las roldanas de apoyo se puedan apoyar en las rampas.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

3.3. Datos técnicos

3.3.1. Peso

Pasillo conjto. -montaje- 530 kg ± 10 %

3.3.2. Materiales

a) Fuelle ondulado, cojto.

- Fuelle ondulado Tejido HÜBNER para fuelles, perfiles de Aluminio en bruto
- Marco atornillable y de acople Aluminio (pintura pulverizada)
- Accesorios Acero inox., Poliamida
- Pared lateral ver d)

b) Puente articulado

- Marco del puente articulado Acero inox.
- Elemento pisadera Aluminio (anodizado), forro antideslizante
- Elemento deslizando PE

c) Cubierta del puente

Chapas/placas de aluminio, forro antideslizante

d) Pared lateral

- Elemento lateral PRFV, perfil de aluminio, perfil de goma, acero inox.
- Techo articulado Chapas/placas de aluminio, acero inox.

3.3.3. Comportamiento al fuego

Los materiales no-metálicos del fuelle ondulado han sido probados según las normas abajo mencionadas:

- DIN 5510, parte 2
- NF F 16 - 101

3.3.4. Atenuación acústica

Según pruebas de laboratorio efectuadas con fuelles ondulados similares es de esperar, una atenuación acústica de: $R_w = 27$ dB.

3.3.5. Temperatura de servicio

La temperatura de servicio es de aprox. -30 °C hasta +80 °C en caso de influencias ambientales normales. Con temperaturas inferiores a -10°C hay que contar con un esfuerzo mayor al realizar la maniobra de acoplamiento.

3.3.6. Vida útil

Según ha demostrado la experiencia es de esperar una vida útil de 10 a 12 años.

En función del trazado de la vía y de los kilómetros recorridos, la vida útil de los perfiles (junquillos deslizantes) es de aprox. 2 - 4 años, la de las ballestas es de 3 - 6 años aprox. y de las paredes laterales es de aprox. 6 - 12 años.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

4. Transporte y almacenamiento

4.1. Transporte

Para el transporte de los pasillos no existen especificaciones especiales. Varios pasillos pueden enviarse conjuntamente en una caja de madera. Pero hay que tener en cuenta las siguientes indicaciones.



¡Atención!
Observar las instrucciones que vienen en las jaulas de madera (embalaje)
para sacar los pasillos.

4.2. Almacenamiento

Los pasillos se pueden almacenar de pie sobre un soporte de madera en un lugar con ambiente seco y bien ventilado.

El pasillo debe de asegurarse urgentemente contra una caída.

El almacenamiento de paredes laterales ya desmontadas, hay que hacerlo con las paredes laterales tumbadas y cubiertas con sus correspondientes protecciones superficiales, para evitar rasguños o que se rayen.



¡Atención!
La pared lateral no se puede nunca almacenarla en posición vertical
apoyando sobre la junta cubrehuecos.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

5. Montaje

5.1. Cualificación del personal

El montaje y la puesta en marcha de los pasillos de intercomunicación solo podrán ser realizados por personal técnico autorizado o por personal autorizado con conocimientos técnicos comparables



Atención! ¡Importante! Tengan en cuenta las normas de prevención de accidentes y las normas de seguridad, así como las disposiciones sobre seguridad industrial.

5.2. Montaje de los componentes



¡Atención!
¡En el montaje hay que asegurar todas las uniones atornilladas con un producto adecuado („Loctite 243“)!

5.2.1. Preparación

- Poner a disposición medios de elevación adecuados (p.e. grúa o carretilla elevadora).
- Los taladros de fijación en el testero del coche para el marco de acople y para el marco atornillable deben ser realizados por el cliente. Tener en cuenta las tolerancias de posicionamiento de los taladros.
 Antes de comenzar el montaje establecer cuál es el lado del marco atornillable y el del marco de acople.
- Al realizar el primer montaje del fuelle ondulado conjto. hay que fijarse que los seguros de transporte para las paredes laterales (revestimiento interior) estén retirados.

5.2.2. Montaje de los accesorios sueltos

Según plano 041297702 hoja 3/3, hay que montar los siguientes en:

el lado marco de acople:

- 9 un. de ganchos de enclavamiento
- 3 un. de bulones de centraje
- 2 un. de rampas
- 2 un. de listones de cepillo
- 1 un. dispositivo de centraje

y en el lado marco atornillable, hay que montar:

- 2 un. de listones de cepillo
- 1 un. de dispositivo de centraje

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

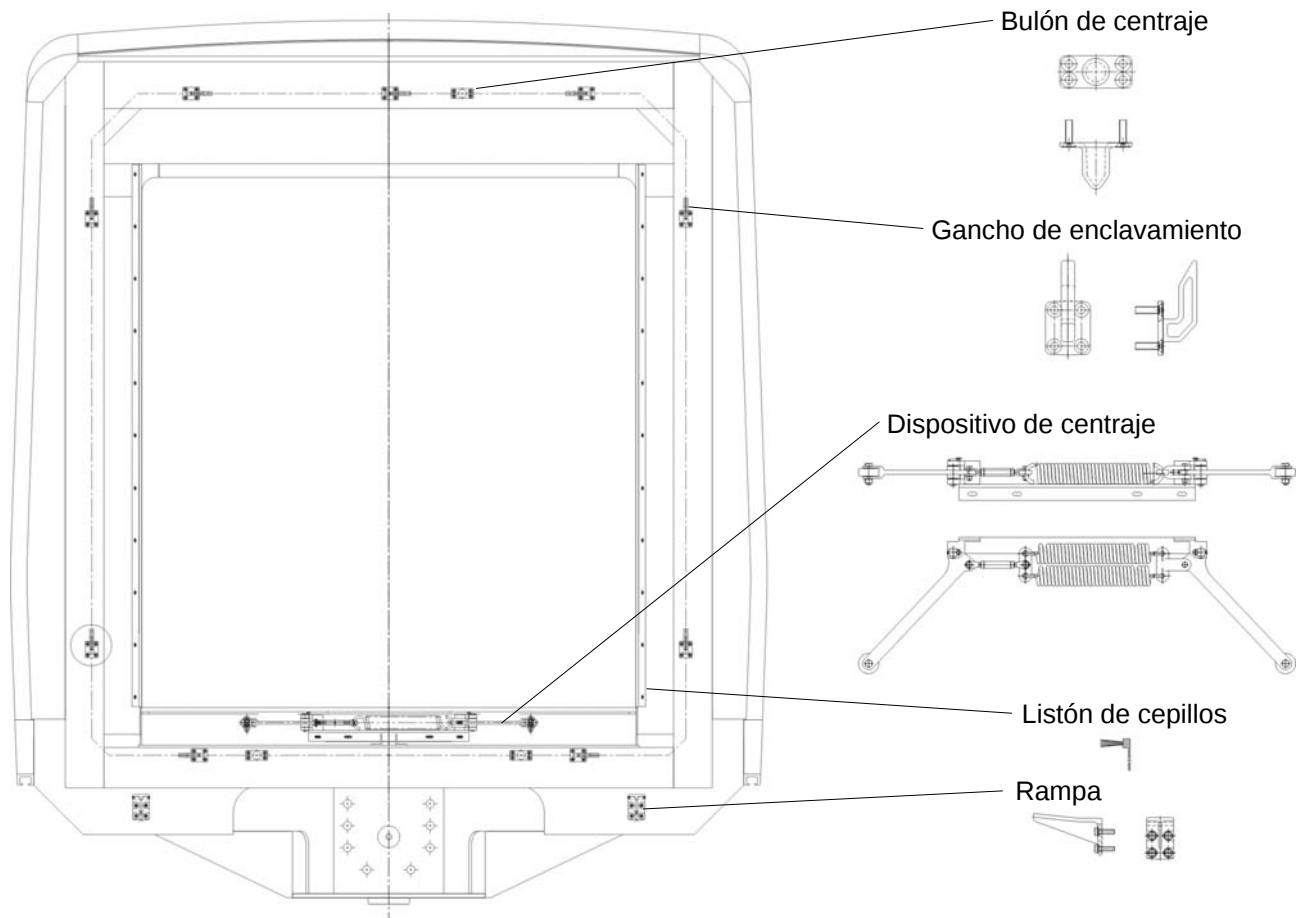


Figura 9: Testero del coche; lado marco de acople

5.2.3. Montaje del dispositivo de centrado

Se realiza la fijación del dispositivo de centrado mediante los taladros que previamente se han debido practicar (en ambos testeros del coche) según plano.

- Posicionar y atornillar dispositivo de centrado (cerrojo tensor debe de estar abierto) (6x M8 – tornillos de fijación no forman parte del suministro de HÜBNER GmbH). Para ello girar lateralmente los brazos de presión del dispositivo de centrado para facilitar el acceso a los puntos de fijación.
- Montar en el testero opuesto el segundo dispositivo de centrado
- Tras el montaje cerrar los cerrojos tensores y tensar cada uno hasta el máximo y luego asegurarlos con contratueras. Atención: ¡Asegurar con “Loctite 243”!



¡Atención! ¡Los cerrojos deben de ser tensados hasta el máximo y hay que asegurarlos con contratueras!

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

5.2.4. Montaje de las cubiertas del puente

Antes del montaje del fuelle ondulado deben de ser montadas las cubiertas del puente.

Para ello, hay que apoyar y atornillar las cubiertas del puente, conito., en las escotaduras en el piso del coche, en concreto sobre los correspondientes carriles.

Después pegar el forro antideslizante, que se suministra como pieza suelta, sobre la placa fija de la cubierta del puente, y de forma que dicho forro cubra también los tornillos de fijación.

Tener en cuenta que los tornillos de fijación no forman parte del suministro de HÜBNER GmbH.

5.2.5. Montaje del fuelle ondulado y del puente articulado

Montaje del fuelle ondulado

- Levantar el fuelle por el lado del marco atornillable con ayuda de una grúa y si fuese necesario con un útil de elevación, acercándolo al testero correspondiente, lado atornillable.
- Insertar los pernos roscados (M12) en los taladros correspondientes, y atornillarlos desde el interior del coche con sus tuercas y arandelas.
- Para el montaje posterior del puente articulado, el marco de acople tiene que permanecer colgado del gancho de la grúa.
- Insertar las barras distanciadoras en sus taladro de alojamiento en el lado marco atornillable y encajarlas en el lado marco de acople sobre el eje prolongado de la roldana de apoyo.

Montaje del puente articulado



¡Atención!

¡Durante el montaje deben ser pegadas ambas indicaciones/pegatinas adhesivas en ambos listones del marco del puente articulado!

- Pegar las etiquetas adhesivas con la advertencia de seguridad en los listones del marco del puente articulado.
- Con ayuda de una carretilla elevadora, introducir el puente articulado por la abertura en el lado del marco de acople.
- Se coloca el puente con las roldanas portantes apoyando sobre las superficies de rodadura del lado atornillable, y quedando el puente, soportado por el perfil inferior del marco de acople.
- Presionar el puente articulado contra los brazos de palanca del dispositivo de centraje.
- Entonces el puente articulado queda soportado por los topes derechos e izquierdos del lado del marco de acople.
- Retirando la tapa en el techo del pasillo con una llave Allen (SW4) se accede al reductor sinfín.
- Levantar el fuelle empleando una llave de carraca con cuadrado de 1/2" y una prolongación para accionar el dispositivo de elevación, hasta que el marco de acople quede sostenido por las sirgas. Como consecuencia, el marco de acople se llevará consigo hacia arriba el puente, hasta que las roldanas portantes del puente estén por encima de la pista de rodadura del lado del coche dónde se acople.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

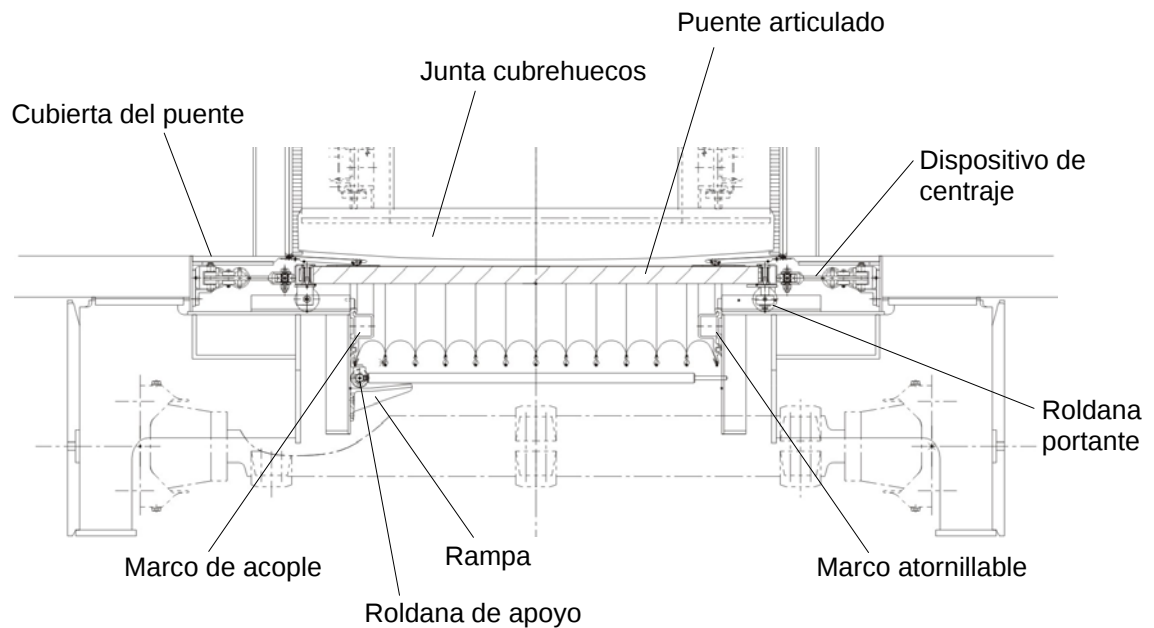


Figura 10: Montaje del puente articulado

Quitar útil de elevación

En caso de haber utilizado algún útil de elevación, ahora éste se puede soltar y separar del fuelle ondulado con la grúa.



¡Atención peligro de accidente!
¡No pisar el pasillo si éste no está acoplado!

5.3. Manipulación

5.3.1. Ajuste en altura del techo articulado

El techo articulado viene de fábrica premontado en el fuelle ondulado, con jto.

Con el fuelle montado se pueden soltar los tornillos de amarre del techo, con una llave fija plana SW 13 accediendo a ellos a través de las aberturas horizontales que quedan entre el pórtico del coche y las láminas que constituyen el techo. Una vez sueltos los tornillos de amarre se puede ajustar el techo en altura en aprox. ± 5 mm y ajustar en la posición deseada utilizando los tornillos de fijación.

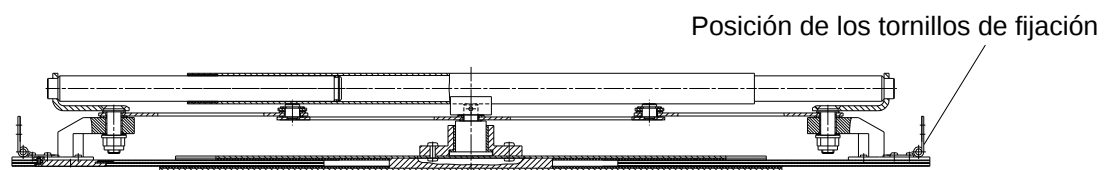


Figura 11: Ajuste en altura del techo articulado

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

5.3.2. Enclavamiento/desenclavamiento de las paredes laterales

Desenclavamiento

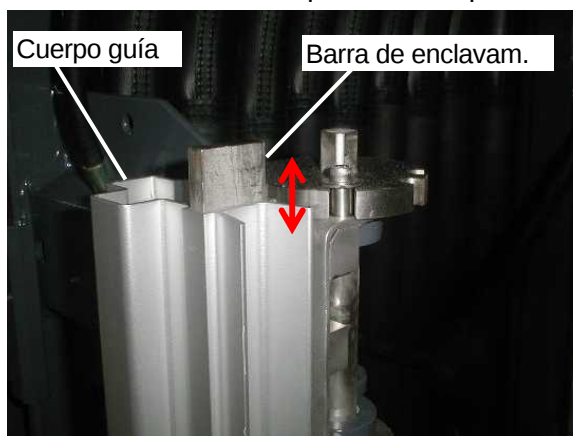
Para el acople y desacople así como para trabajos de reparaciones que sean necesarios o para el mantenimiento las paredes laterales se pueden desenclavar y desmontar:

- El desenclavamiento se realiza en el lado del marco de acople, pasando por debajo de la junta de goma una llave hembra de cuadradillo de 9 mm. En un correcto desenclavamiento de la pared, al girar la leva, la barra se desplaza en el extremo superior del cuerpo guía en aprox. unos 30 mm hacia fuera (Figura 12 a)).
- Para el desmontaje completo de la pared lateral hay que soltar después los tornillos de fijación de arriba y debajo de los perfiles de los cuerpos cilíndricos que van en el lado del marco atornillable. Ahora, ya se puede retirar del todo la pared lateral.

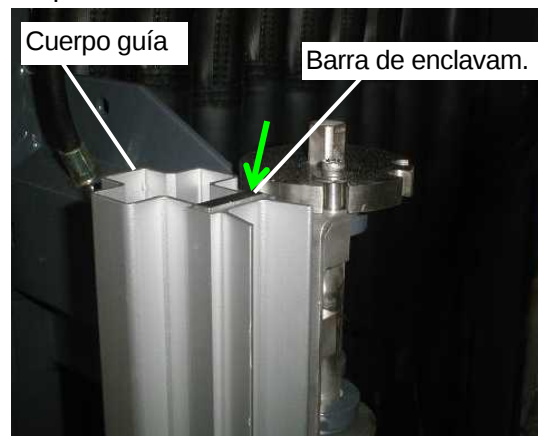
Enclavamiento de las paredes laterales

¡Antes de la maniobra de enclavamiento, hay que fijarse que el eje de leva y la barra de enclavamiento que van en los cuerpos guías, estén en posición *enclavada*!

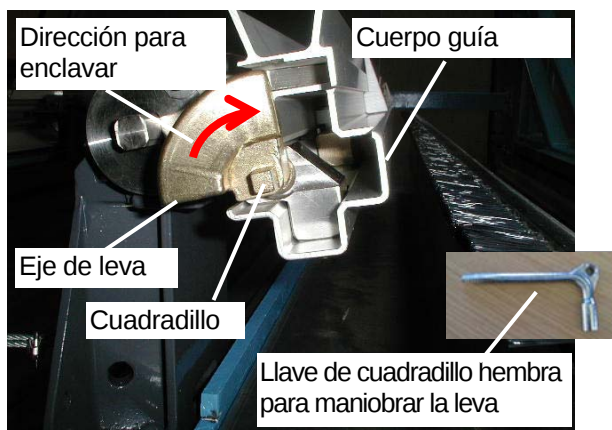
- Para ello hay que girar la leva en el sentido de las agujas del reloj, hasta que llegue a tope. Las barras de enclavam. tienen que estar entonces en la posición *inferior* (Figura 12 b)).
- Para enclavar las paredes laterales, éstas se giran y se llevan hasta los extremos de los cuerpos cilíndricos entre los listones de cepillo y los cuerpos guía, hasta que mediante una fuerte presión, se enclaven automáticamente con la barra de enclavam. de los cuerpos guía. Los coches tienen que estar en posición normal aproximada.



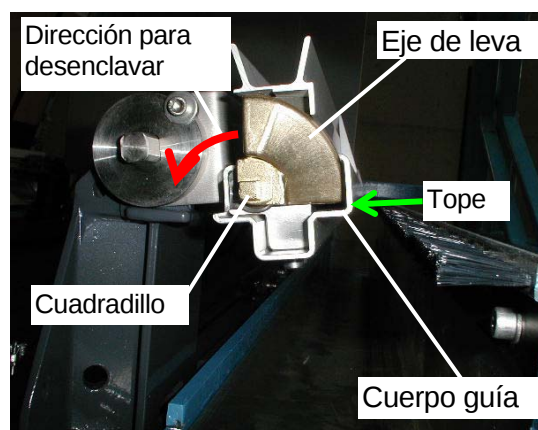
a) Barra de enclavam. en pos. desenclavada (arriba)



b) Barra de enclavam. en pos. enclavada (arriba)



c) Cuadradillo en la parte inferior del cuerpo guía; pos. desenclavada



d) Cuadradillo en la parte inferior del cuerpo guía; pos. enclavada

Figura 12: Enclavamiento de las paredes laterales

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

5.3.3. Apoyo del pasillo cuando está desacoplado

Con los coches desacoplados, el pasillo tiene que estar apoyado sobre unos caballetes auxiliares. Hay que tener en cuenta la cota entre el canto superior del carril (c.s.c.) y la cara inferior del marco de acople, al igual que los puntos de apoyo.

La distancia entre el canto superior del carril y la cara inferior del marco es de aprox. 800 mm (ver figura 13) La altura de los caballetes de apoyo tiene que ser tal que estando el pasillo apoyado, este quede en horizontal. Hay que situar los caballetes en la cara inferior del marco de acople, lo más posible hacia el exterior, que es donde el marco es más rígido a la flexión (Figura 13).

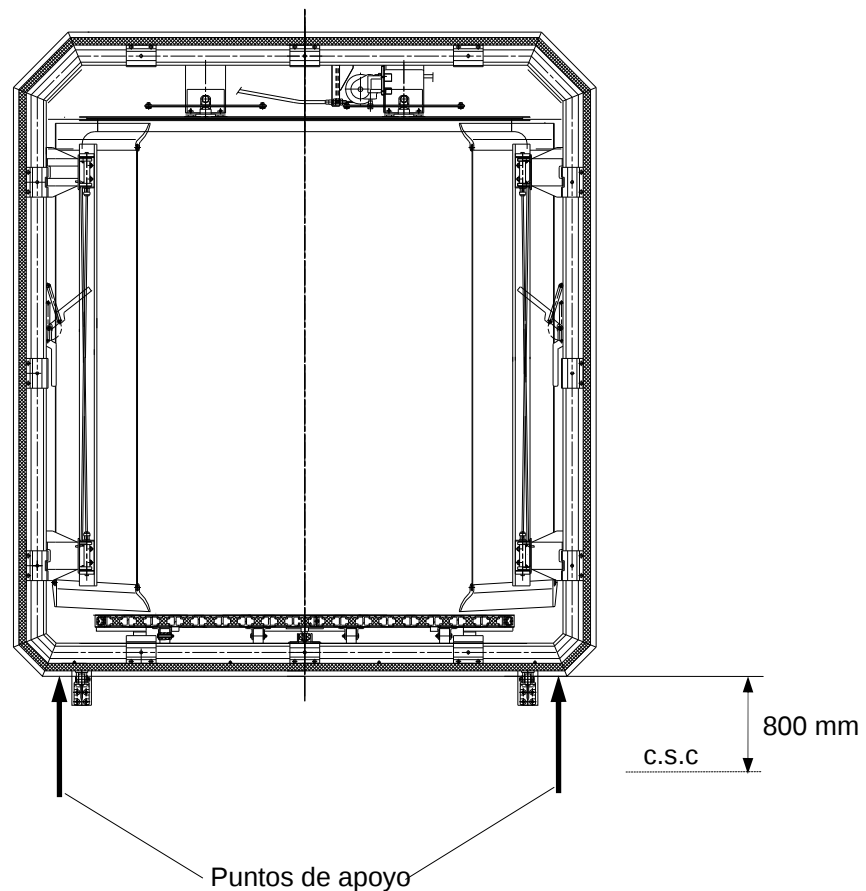


Figura 13: Apoyo del pasillo cuando está desacoplado

Procedimiento

Situar los caballetes debajo del pasillo desacoplado.

Con ayuda del dispositivo de elevación bajar el pasillo hasta que se apoye sobre los caballetes. Graduar el dispositivo de elevación de modo que el pasillo ya no sea sostenido por las sirgas, pero las sirgas se quedan tensadas para el apoyo del puente articulado.



¡Atención riesgo de accidente!
¡Estando el pasillo desacoplado no se puede pisar el puente articulado!

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

6. Acople y desacople

6.1. Acople

Situación inicial

- El marco atornillable del fuelle ondulado está atornillado fijamente a un testero del coche.
- La trampilla del piso en el marco de acople de la cubierta del puente está abatida hacia arriba.
- La tapa del lado marco atornillable de la lamela del techo articulado está abierta.
- Las paredes laterales están en posición desenclavada y abiertas.
- Las barras distanciadoras están instaladas por debajo del fuelle ondulado.

Preparación

- Accionar el sinfín de elevación mediante una carraca de ½" con una llave de prolongación, hasta que las sirgas queden tensadas y el marco de acople, y el puente articulado queden ligeramente levantados.

Elevación del marco de acople, fuelle ondulado y puente articulado

- Mediante el accionamiento del dispositivo de elevación (accesible por la tapa del techo articulado) levantar o bajar el marco de acople o el fuelle ondulado con el puente articulado, por el lado del marco de acople, de modo que el extremo sobresaliente del puente articulado pueda introducirse con sus rodillos portantes en la caja del coche lado marco de acople. Hay que fijarse que las roldanas de apoyo del marco de acople estén situadas por encima de las rampas.
- Acercar los coches hasta la posición normal de 920 mm.



a) Abrir la tapa con llave Allen (SW4)



b) Accionamiento del dispositivo de elevación mediante carraca y prolongación.

Figura 14: Dispositivo de elevación

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

Descenso del marco de acople, fuelle ondulado y puente articulado

- Mediante el dispositivo de elevación se baja el puente art. Hasta que sus roldanas de apoyo descansen sobre la bandeja de rodadura de la caja del coche.
- Descender el marco de acople un poco más, de modo que éste con sus roldanas de apoyo descansen sobre las rampas instaladas en el coche. (ver Figura 10).
- Hay que destensar completamente la sirga del dispositivo de elevación hasta notar una resistencia (haciendo tope). El fuelle rueda con su marco de acople sobre las rampas aproximándose al testero y se centra automáticamente en las espigas y los alojamientos de centraje.
- Quitar la carraca con prolongación para maniobrar el dispositivo de elevación.
- Aproximar, empujando a mano, el marco de acople hacia el testero del coche. Luego encajar las espigas de centraje que hay en el testero, dentro de los alojamientos de centraje del marco de acople.
- Die Verriegelungshebel nacheinander nach unten schwenken und damit den Kuppelrahmen mit der Stirnwand verriegeln.
- Girar, primero una y luego otra de las palancas de enclavamiento hacia abajo para así enclavar el marco de acople con el testero.

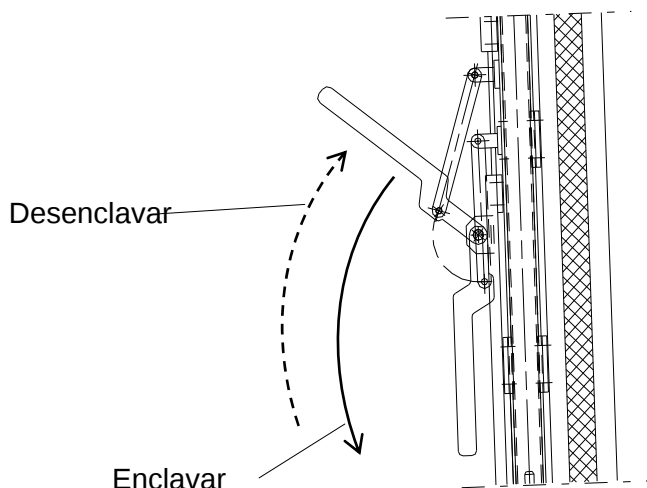


Figura 15: Enclavamiento

- Se baja la trampilla del piso en el lado del marco de acople de la cubierta hasta apoyarla sobre el puente articulado.
- Cerrar y enclavar las paredes laterales.
- Cerrar la tapa que se abre para acceder al dispositivo de elevación en el techo articulado.
- Retirar las barras distanciadoras que están debajo del piso del fuelle y guardarlas en el coche en su lugar correspondiente.



¡Atención!
¡Retirar las barras distanciadoras situadas por debajo del piso del fuelle después del acople!

Control

Una vez finalizada la maniobra de acople, hay que realizar nuevamente un control visual de todos los elementos que se hayan acoplado.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

6.2. Desacople

El *desacople* se realiza en secuencia inversa:

- 1) Instalar las barras distanciadoras debajo del fuelle.
- 2) Desenclavar las paredes laterales y girarlas hacia el lado del marco de acople.
- 3) Abatir hacia arriba la cubierta del puente por el lado marco de acople.
- 4) Abrir la tapa en el techo articulado para acceder al dispositivo de centraje.
- 5) Girar hacia arriba, una tras otra, las palancas de enclavamiento.
- 6) Desacoplar los coches.
- 7) Empujar el fuelle para separarlo del testero, y de modo que las espigas de centraje queden fuera de sus alojamientos.
- 8) Levantar el fuelle con ayuda del dispositivo de elevación, hasta que las roldanas de apoyo del marco de acople, así como las roldanas portantes del puente ya no descansen sobre sus respectivas superficies de rodadura.
- 9) Sustentar por abajo el marco de acople con unos caballetes.
- 10) Destensar los cables de elevación.

6.3. Desacoplamiento de emergencia

Para facilitar un desacople rápido en caso de emergencia, el pasillo está diseñado de tal forma, que accionando el sistema de enclavamiento en el marco de acople, mediante la palanca de enclavamiento el pasillo, éste se separe inmediatamente. De esta forma, debido a su propio peso, el fuelle y el puente articulado cuelgan un poco más que en un desacoplamiento normal, pero el fuelle y el puente articulado se pueden llevar de nuevo a la posición normal de acople con ayuda del sistema de elevación.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

7. Puesta en marcha

7.1. Controles previos a la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha hay que realizar los controles indicados en la Tabla 1

Componentes/subconjuntos (¿dónde?)	Función (¿Qué?)	Métodos de inspección (¿Qué hacer?)
Puente articulado	Libre movimiento del puente articulado	Abatir las trampillas y mover el puente articulado
Paredes laterales	Firme amarre de las paredes laterales	Tirar de las paredes laterales y moverlas
Dispositivo de elevación	Sirga/polea debe de estar destensada	Accionar el sistema de elevación en sentido de “descenso” hasta notar el tope
Marco de acople	El marco de acople tiene que apoyar sobre el testero sin holguras	Control visual desde el exterior
Barras distanciadoras	Tienen que estar retiradas para el servicio	Control visual desde el exterior

Tabla 1: Controles previos a la puesta en marcha

7.2. Puesta en marcha

Si no se ha detectado ningún fallo tras los controles indicados en la Tabla 1, el pasillo está listo para funcionar.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

8. Mantenimiento y conservación

8.1. Mantenimiento, limpieza e instrucciones de reparación.

Mantenimiento

Los fuelles ondulados, puente articulado y los revestimientos interiores son casi libres de mantenimiento. Al inspeccionar los coches, hay que llevar a cabo los controles mencionados en la siguiente Tabla 2:

Conjto. principal	Posibles fallos	Método de inspección	Acción
Tareas mensuales de mantenimiento			
Fuelle ondulado	- Perfiles de aluminio rotos - Tejido del fuelle rasgado - Agujeros o desgarros en el tejido	- Inspección visual - Inspección visual - Inspección visual	- Reparar seg. Cap. 8.2.1 - Reparar seg. Cap. 8.2.2 - Reparar seg. Cap. 8.2.3
Cubierta del puente	- La bisagra corrida va dura - Las trampillas abatibles del piso no están bien apoyadas sobre el puente articulado - Forro antideslizante dañado	- Inspeccionar moviendo las trampillas abatibles hacia arriba/abajo - Inspección visual - Inspección visual	- Engrasar bisagra o utilizar lubricante en espray - Limpiar y sustituir - Sustituir el forro antideslizante seg cap. 9.4
Puente articulado	Forro antideslizante dañado	Inspección visual	Sustituir el forro antideslizante seg cap. 9.4
Dispositivo de centraje	Cerrojo tensor no está suficientemente tensado	Inspección visual por si el puente articulado está torcido	Reapriete seg. cap. 9.9.3
Marco de acople	El marco no está apoyado de forma regular en el testero	Inspección visual desde el exterior	Repetir maniobra de acople
Techo articulado	Lamelas del techo sueltas, tabletean	Palpar y mover las láminas del techo	Sustitución seg. cap. 9.6
Paredes laterales	- Grietas - Comprobar el firme asiento	- Inspección visual - Mover y tirar de las paredes laterales	Sustitución seg. cap. 9.1
Juntas cubrehuecos	Revestimientos sueltos	Inspección visual	Sustitución seg. cap. 9.2
Tareas anuales de mantenimiento			
Fuelle ondulado - limpieza del piso del fuelle ondulado	Suciedad y basura sobre el suelo del fuelle	Controlar el fondo	Limpiar con un aspirador industrial

Tabla 2: Instrucciones de mantenimiento preventivo

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

Engrasar

En caso de necesidad y de haber chirridos se deben engrasar los puntos de soporte mencionados a continuación con un lubricante adecuado como por ej. lubricante en espray: (ejemplo. NEOVAL-Oilspray – Nº Art. 04450023000).

- Suspensión por mecanismo de tijera – telescópico y bisagras del techo articulado (solo con coches desacoplados), ver Figura 16:

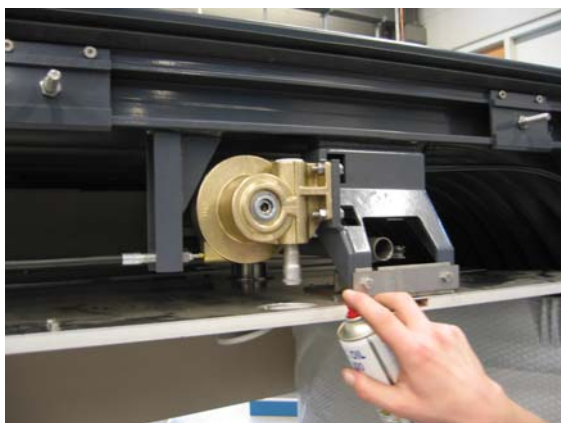
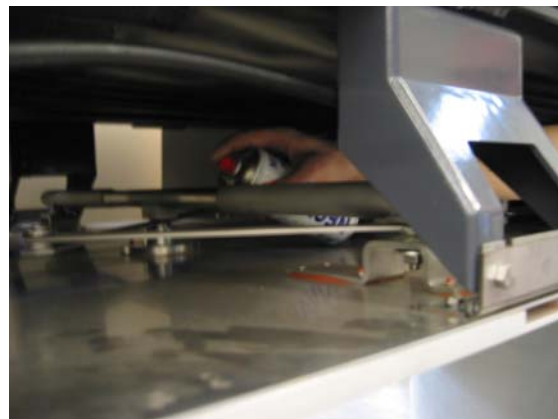


Figura 16: Engrasar la suspensión por mecanismo de tijera – telescópico y bisagras (esquemático)

- Los muelles de compresión y las roldanas guías en los cuerpos guía de la pared lateral (solo cuando la pared lateral esté abierta) – ver Figura 17:



Figura 17: Engrasar los muelles de compresión (esquemático)

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

- Las roldanas portantes del puente y las roldanas guía de los brazos de presión (con las trampillas del piso levantadas) – ver Figura 18:



a) Engrase de las roldanas portantes



b) Engrase de las roldanas guía

Figura 18: Engrase de roldanas portantes y roldanas guía (esquemático)

- Bisagra corrida de la cubierta del puente, ver Figura 19:



Figura 19: Engrase de las bisagras corridas de la cubierta del puente (esquemático)

Limpieza

Para la limpieza se pueden utilizar los siguientes artículos de limpieza:

- Para suciedad ligera:
 - Agentes de limpieza de uso convencional
- Para suciedades fuertes o pintadas de grafiti se pueden utilizar agentes de limpieza basados en ácido cítrico:
 - Grafforange
 - Comorcap LP



¡Atención peligro de accidente!

¡Consultar las hojas de datos de seguridad y seguir las indicaciones de los fabricantes de los productos de limpieza!

Limpieza del piso del fuelle ondulado

La limpieza del piso del fuelle se puede hacer en caso necesario con un aspirador industrial, pero tiene que llevarse a cabo por lo menos una vez al año, para retirar acumulaciones de suciedad y residuos.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

8.2. Instrucciones de reparación

Las piezas de recambio necesarias se pueden adquirir en la casa HÜBNER GmbH. El pedido hay que hacerlo según la lista de repuestos con nº de artículo HÜBNER.

Todas las herramientas necesarias para reparaciones, así como materiales y parches de reparación vienen incorporados en el Juego de Reparación de HÜBNER (Nº art. 04911436800).



¡Atención peligro de accidente!

¡Consultar las hojas de datos de seguridad y seguir las indicaciones de los fabricantes de los productos de limpieza!

8.2.1. Reparación los perfiles de aluminio del fuelle

1. Superponer el correspondiente perfil de reparación de aluminio Juego de Reparación sobre la zona rota de la moldura del fuelle.
2. Encajar dicha moldura auxiliar con el mazo de goma del Juego de Reparación
3. Taladrar ambos perfiles en cuatro puntos adecuados con una broca ($\varnothing$ 4,2 mm). diámetro depende del tamaño del perfil – véase las instrucciones del juego de reparación de Hübner, 2 taladros a cada lado de la zona de la rotura.
4. Remachar los perfiles.
5. En caso de rotura en una zona de radio del perfil de fuelle, se pueden pedir ángulos de reparación indicando el número de serie

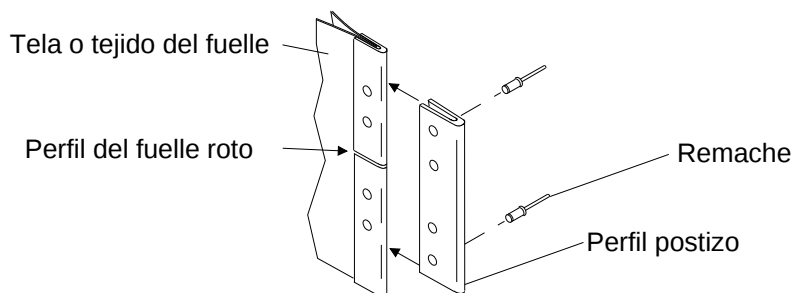


Figura 20: Reparación – Perfil del fuelle roto

8.2.2. Reparación de la tela del fuelle rasgada

1. Abrir el perfil de aluminio, mediante una tenaza de abrir molduras.
2. Volver a encajar a mano, llevando a tope la tela del fuelle en el perfil.
3. Apretar con una tenaza de cerrar molduras o de puntear, cada 5 cm y en los radios aplicar un pre-punzado cada 3 cm.
4. Cerrar el perfil en toda la zona de reparación utilizando la tenaza de cerrar molduras.

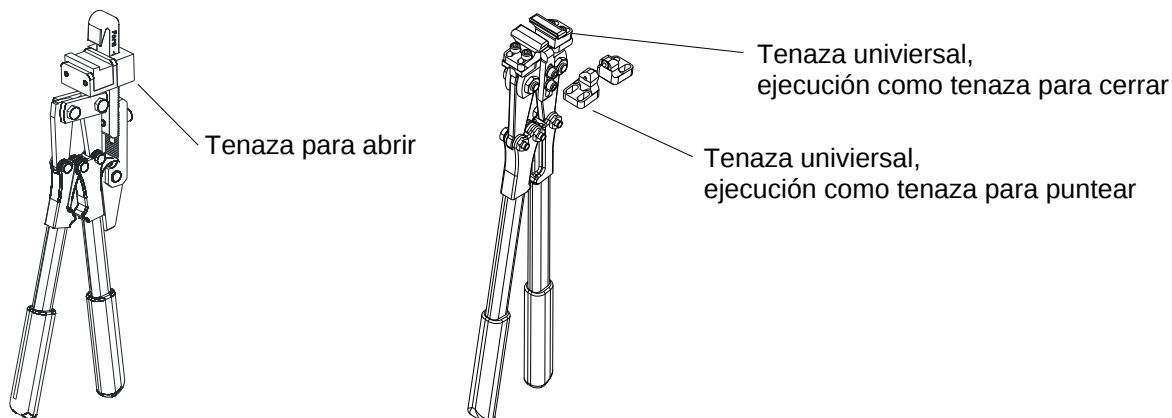


Figura 21: Tenazas especiales

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

8.2.3. Reparación del tejido de fuelle dañado (cortes, rajaduras etc.).)

1. Limpiar la zona afectada de la tela del fuelle, en la zona que se vaya a parchear, con el producto de limpieza que va incluido en el kit de reparación.
2. Raspar uniformemente la zona limpia con papel esmeril (tamaño de grano 100).
3. Recortar un parche del juego de reparación del tamaño de la zona dañada. Redondear las esquinas lo más posible. Para la reparación de un daño normal usar el material T5 y para daños en zonas de difícil acceso utilizar el tejido T3, ya que es más flexible y fino y más fácil de manipular.
4. Raspar el parche uniformemente con una tela esmeril (tamaño de grano 100).
5. Limpiar las zonas raspadas con el agente limpiador incluido en el kit de reparación.
6. Aplicar con un pincel una capa fina de pegamento (pos. 5 de la lista de piezas HÜBNER-Kit de Reparación) sobre las zonas raspadas y limpias del recorte y la tela del fuelle.
7. Dejar secar el pegamento aplicado durante aprox. 5-10 minutos.
8. Poner el parche sobre la parte dañada de la tela del fuelle y presionar con un rodillo para que se aplique uniformemente, hacer contrapresión desde el interior con un objeto duro como puede ser p. e. una tabla o algo parecido. Evitar la formación de burbujas de aire.
9. Después de un endurecimiento de la zona pegada, la parte reparada puede ser sometida nuevamente bajo carga. Hay que tener en cuenta que los valores más altos se alcanzan a las 24 h. (hay que mantener este tiempo en caso de cargas extremas), valores suficientes (para cargas normales) se alcanzan a las 4 h aproximadamente.
10. En las zonas del techo, del fondo y de las esquinas se deben de asegurar adicionalmente los parches con los remaches huecos incluidos en el juego de reparación. Además, todos los parches que superen una dimensión de 3 x 5 cm, deben de asegurarse con un remache hueco. Poner el remache antes del curado del pegamento.
11. Dejar secar la zona pegada durante aproximadamente una hora.
12. Practicar un taladro con una broca de Ø 4.2 mm o bien otro instrumento adecuado (con punzón o estampado), el tejido del fuelle y el parche en una parte apropiada y de acuerdo con el tamaño del parche. En caso de que el tamaño del parche sea de 3 x 5 cm utilizar los remaches huecos.
13. Encajar los remaches huecos (NK 10 y NN 7). Apoyar una cara del remache con un objeto duro y remachar con un mango de plástico.

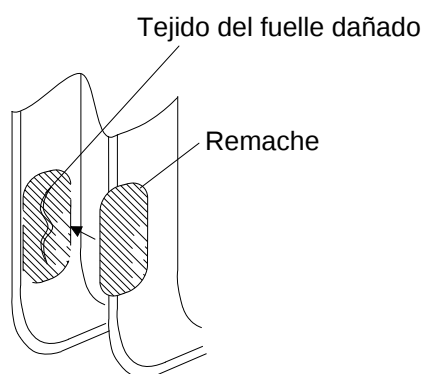


Figura 22: Reparación del tejido de fuelle dañado

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9. Sustitución de los componentes/subconjuntos

En caso de no poder reparar los subconjuntos dañados (capítulo 8.2), éstos pueden ser sustituidos.

En general:



¡Atención!

Durante el montaje todas las uniones atornilladas tienen que ser aseguradas con un pegamento adecuado (p. e. Loctite 243).

9.1. Sustitución de la pared lateral

9.1.1. Desmontaje de la pared lateral

Para el desmontaje de la pared lateral son necesarias 2 personas.

- Desenclavar con la llave cuadradillo (Figura 24) la pared lateral por la zona tras los pliegues de la junta inferior de goma (ver cap. 5.3.2).
- Girar la pared lateral hasta abrirla y sujetarla en posición abierta (Figura 23).
- Soltar los tornillos superior e inferior de cabeza cilíndrica (M8) de los cuerpos cilíndricos con una llave Allen (SW6).



¡Atención!

No soltar el tornillo central, éste sirve para la sujeción de la espiga de contraje (al soltar este tornillo la espiga de contraje cae al interior del cuerpo guía).

- Extraer el cuerpo cilíndrico de la pared lateral, fuera del cuerpo guía sacándolo hacia delante.



¡Atención!

¡Los muelles de compresión en los cuerpos guía se destensan y el cuerpo guía se mueve hacia arriba!

- Para la sustitución de las juntas cubrehuecos apoyar horizontalmente la pared lateral.



¡Atención!

¡No almacenar la pared lateral de pie apoyándola sobre la junta de goma!

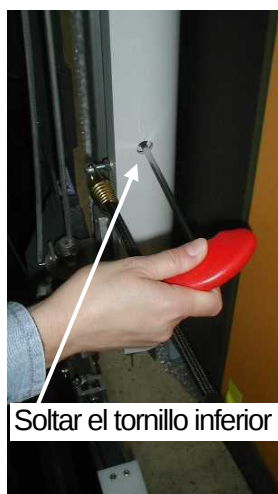


Figura 23: Desmontaje de la pared lateral



Figura 24: Llave cuadradillo

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.1.2. Montaje de la pared lateral

- Tirar hacia abajo de los cuerpos guía por el lado del marco atornillable.
- Encajar el taco distanciador (medidas: aprox. 100 mm x 50 mm x 20 mm) en el rebaje del cuerpo guía (el taco distanciador aplica un pretensado sobre los muelles de presión, por tanto asegurar el distanciador a ser posible con una cuerda ó con cinta adhesiva, para evitar que se caiga al interior del pasillo).
- Encajar el cuerpo cilíndrico de la pared lateral, en el perfil del cuerpo guía e introducir los bulones de centraje en el taladro (central).
- Atornillar cada uno de los cuerpos cilíndricos de la pared lateral, a los cuerpos guía, con dos tornillos de cabeza cilíndrica y arandelas.
- Quitar el taco distanciador del rebaje en el cuerpo guía.
- Enclavar la pared lateral (ver cap. 5.3.2).

9.2. Sustitución de la junta cubrehuecos

Si la junta de la pared lateral está rota, hay que cambiarla. Para ello primero debe de desmontarse la pared lateral y debe ser apoyada horizontalmente.

9.2.1. Desmontaje de la junta cubrehuecos

- Cortar el perfil labial de la junta a cambiar, en la cara plana a la altura de los tornillos.
- Asegurar las cabezas de los tornillos, con una llave Allen (2,5) para evitar que giren.
- Soltar las tuercas hexagonales, y las tuercas casquillo en lado posterior de la junta de goma.
- Retirar las tuercas hexagonales, tuercas casquillo y arandelas.
- Quitar el perfil labial de la pared lateral (al mismo tiempo se retira la junta de goma y el junquillo de plástico).
- Retirar el junquillo de plástico de la junta de goma desmontada y volverlo a utilizar para el montaje de la nueva junta de goma.

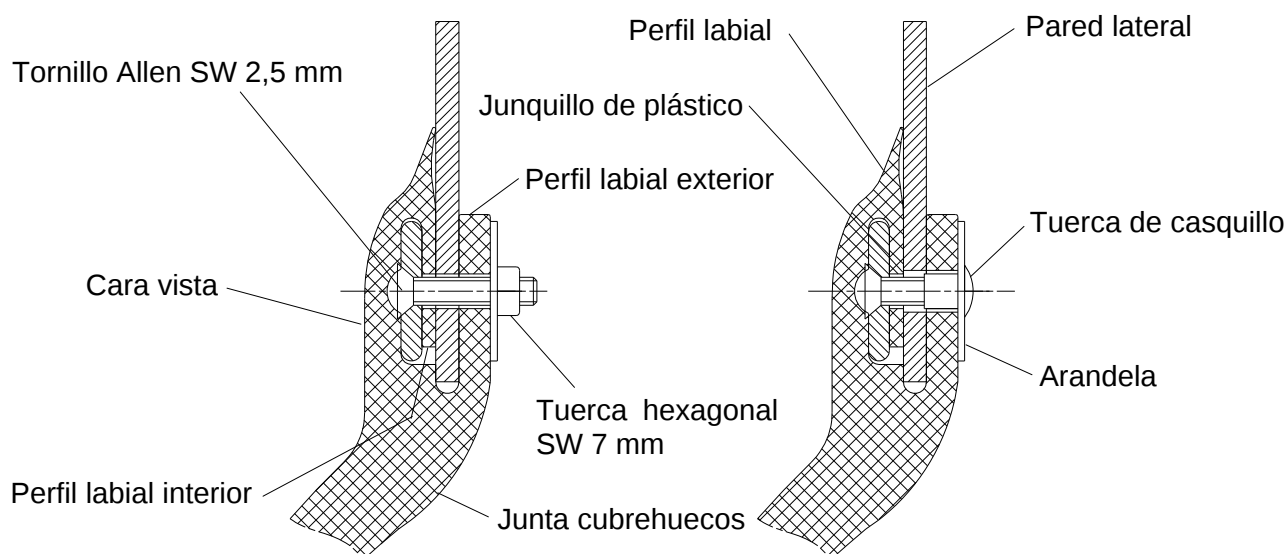


Figura 25: Junta cubrehuecos de la pared lateral

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.2.2. Montaje de la junta cubrehuecos

- Traspasar con una plantilla los taladros de la pared lateral a la junta de goma.
- Practicar los taladros en la junta cubrehuecos según Figura 26. Siguiendo orden de trabajo a tener en cuenta:
 - Traspasar el trazado de la pared lateral y la cota de altura de la Figura 26 al perfil labial externo.
 - Estampar los taladros ($\varnothing 4,5$ mm) en el perfil labial externo.
 - Traspasar el trazado y la dimensión de la altura, según la Figura 26, al perfil labial interno.
 - Estampar los taladros ($\varnothing 4,5$ mm) en el perfil labial interno (es necesario el decalaje ó desplazamiento vertical de los taladros para que el perfil labial se adapte homogéneamente a la pared lateral).
- En caso de haberse soltado los tornillos de los junquillos de plástico, pegarlos de nuevo para el montaje con Loctite 243.
- Encajar el junquillo de plástico existente con los tornillos pegados detrás del perfil labial de la junta cubrehuecos.
- **Advertencia:** Los tornillos cortos deben estar en el lado del cuerpo cilíndrico; lado marco de acople.
- Introducir los tornillos en los taladros de la pared lateral y del cuerpo cilíndrico.
- Poner el perfil labial externo de la junta cubrehuecos sobre los tornillos.
- Meter la arandela y la tuerca y fijarla hasta que el perfil labial de la junta sobresalga algo por la presión (utilizar en el lado de enclavamiento, tuercas casquillo de apriete para los tornillos cortos – Figura 25).
- Ajustar la longitud de la junta cubrehuecos (cortar con un cuchillo la junta con precisión en la zona de fuga del cuerpo cilíndrico dejándola enrasada con dicho perfil cilíndrico).
- Montar la pared lateral de nuevo (ver cap. 9.1.2).

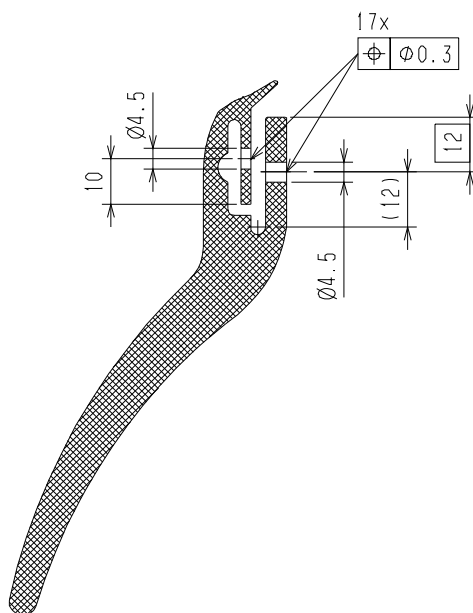


Figura 26: Fijación de la junta cubrehuecos

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.3. Sustitución del perfil (junquillo deslizante) de la cubierta del puente

En caso de un fuerte desgaste, debe efectuarse una sustitución de los junquillos deslizantes.

La forma de proceder es la siguiente:

- 1) Levantar la trampilla de la cubierta del puente. Apretar con cuidado las juntas cubrehuecos de las paredes laterales hacia los lados, para evitar dañar dichas juntas.
- 2) Retirar el tornillo y arandela de un lado del junquillo deslizante y apartarlos para su reutilización.
- 3) Sacar lateralmente el junquillo deslizante de la ranura guía.
- 4) Introducir el nuevo junquillo (Nº art. HÜBNER 04429995000 0006) en la ranura guía y fijar nuevamente el tornillo (asegurar con Loctite 243) y la arandela.
- 5) Bajar la trampilla de la cubierta de puente sobre el puente articulado. Presionar las juntas cubrehuecos de las paredes laterales hacia los lados, para evitar dañarlas.

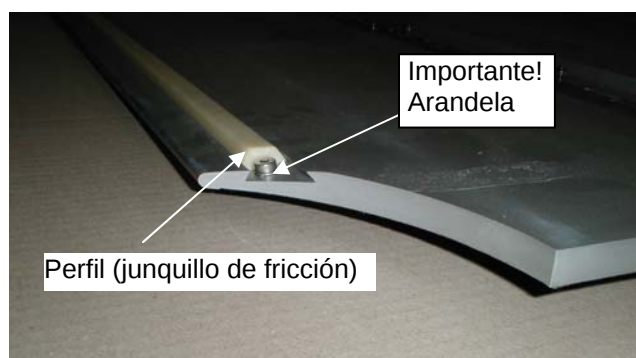


Figura 27: Fijación lateral del perfil/junquillo deslizante (esquemático)

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.4. Sustitución del forro antideslizante de las cubiertas del puente y elementos pisadera

Para la sustitución se necesita el material mencionado a continuación:

- Forro antideslizante 04120088100-063 p/elementos pisadera , conjto.
- Forro antideslizante 04120088100-064 p/elementos pisadera, conjto. c/ soporte
- Forro antideslizante 04120088100-064 p/elementos pisadera, conjto. c/ soporte interior
- Forro antideslizante 04120088100-063 p/elementos pisadera, conjto. c/resbaladera
- Forro antideslizante 04140023700-022 p/trampilla d/cubierta del puente, conjto.
- Forro antideslizante 04140023700-014 p/placa fija d/cubierta del puente, conjto.
- Producto de limpieza: Disolvente industrial -3M (por ej nº de art. ref. 9472)
- Agente desengrasante: Isopropanol

Advertencia general:

Elementos, que se muevan en otoño/invierno, desde lugares fríos, p. e. desde un almacén exterior, a lugares calientes, pueden tener condensación de agua. Por eso es imprescindible que todos los elementos a manipular, alcancen antes la temperatura ambiente, y en caso necesario mediante aplicación de aire caliente con un calefactor.



¡Atención riesgo de accidente!

¡Consultar las hojas de datos de seguridad y seguir las indicaciones de los fabricantes de los productos de limpieza!

Procedimiento:

1. Levantar los forros antideslizantes rotos y desgastados, a temperatura ambiente, o más elevada, con ayuda de una espátula, por una esquina, desde la base, y quitarlos con cuidado, de modo que el pegamento quede en el forro antideslizante y no en la superficie dónde se aplica. Si necesario aplicar aire adicionalmente aire caliente con un calefactor.
2. Limpiar zonas de pegado con un disolvente industrial 3M y desengrasar con un trapo empapado de Isopropanol. Hay que desengrasar la zona sin falta.
3. Dejar secar la base.
4. Pegar los forros antideslizantes adhesivos y tener en cuenta lo siguiente:
5. Cortar con un cuchillo (p. e. cutter) el forro antideslizante a medida.
6. Retirar el papel protector aprox. 5 cm y doblarlo o plegarlo. Atención – No tocar la superficie autoadhesiva con los dedos.
7. Posicionar el recorte y presionar la zona autoadhesiva libre.
8. Presionar con fuerza con un rodillo.
9. Retirar lentamente más papel protector, y pasar al mismo tiempo con el rodillo por encima del el forro antideslizante desde el interior hacia el exterior varias veces. Evitar la formación de burbujas de aire.
10. Volver a presionar con fuerza, sobretodo sobre los bordes.
11. Dejar secar las superficies pegadas por lo menos 24 horas hasta que puedan ser pisadas.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.5. Sustitución del puente articulado

Para la sustitución del puente articulado es necesario un desacople completo y una separación de los coches como se describe en el capítulo 6.2 "Desacople".

- Situar las uñas de una carretilla elevadora en la zona del testero por debajo del puente articulado.



¡Atención!

¡Después de elevar el puente articulado el marco acoplable bascula inclinándose bajo el puente, y el enganche retrocede en dirección hacia el marco de acople

- Levantar ligeramente el puente articulado, y sacarlo del cajeado en el coche en el lado del marco atornillable (hay que tener en cuenta, que no se encaje el perfil del marco del puente del lado del marco atornillable, en las tapas del marco de acople).
- Retirar el puente articulado de la zona del pasillo.
- El puente articulado se monta según cap. 5.2.5 de nuevo al coche.
- Ahora el pasillo puede ser acoplado de nuevo según descrito en cap. 6.

9.6. Sustitución del techo articulado

Son necesarios los siguientes pasos para la sustitución del techo:

- Soltar con una llave fija núm. 13 los tornillos de fijación en el techo entre los huecos horizontales entre el pórtico del vehículo y las láminas del techo articulado.
- Los taladros de fijación de la bisagra corrida utilizadas en los techos son taladros rasgados ver Figura 28. Por ello hay que elevar un poco el techo después de soltar los tornillos, moverlo un poco hacia un lado, y después debe ser sacado contra presión de la junta elástica de los soportes de fundición del marco acoplable y del marco atornillable.
- Introducir la lámina del lado del coche en la lámina central.
- Girar todo el techo articulado aprox. 90° en torno al eje longitudinal del vehículo y sacar el techo de la zona de pasillo.
- Para volver a instalar el techo articulado realizar tareas pero en secuencia inversa.
- Después, ajustar el techo articulado en altura. (cap. 5.3.1).

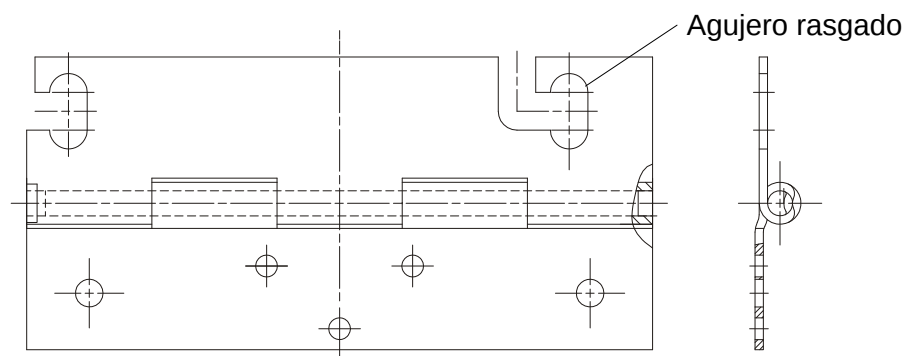


Figura 28: Bisagra corrida para la fijación del techo articulado

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.7. Sustitución de la polea y de la sirga (cables de elevación)

En caso de que las sirgas metálicas de elevación estén dañadas o rotas éstas deben ser sustituidas. Para ello deben tenerse en cuenta los siguientes pasos de trabajo:

9.7.1. Situación inicial

- Los coches tienen que estar en su posición normal.
- Los cables de elevación (sirgas metálicas) tienen que estar totalmente destensados, y la polea se tiene que dejar girar un poco.

9.7.2. Desmontaje de la polea y de la sirga metálica

- Desmontar el techo articulado (ver cap. 9.6).
- Abrir las paredes laterales (ver cap. 9.1, punto 1) y 2)).
- Soltar los extremos inferiores de las sirgas de su correspondiente tuerca anular del soporte inferior de la pared en el marco de acople (5 x bridas de los cables de acero) (Figura 29 a)). Guardar para la reutilización.
- Extraer la sirga de la pieza de unión de PA junto al muelle de retorno.
- Soltar la tuerca (M12 – fijación de la polea) con una llave fija plana núm. SW19. Guardar para la reutilización.
- Sacar la polea de la carcasa del sinfín de elevación extrayéndola hacia delante.
- Sacar las sirgas de las correspondientes las fundas tipo Bowden.



Figura 29: Sustitución de las poleas y sirgas metálicas (esquemático)

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.7.3. Montaje de la polea y de la sirga metálica



¡Atención!

Engrasar la sirga metálica con lubricante con grafito (p. e. grasa multiuso Berumoly KL 2 K) y tirar de ella a través de la funda Bowden.

- Situar la polea y la sirga metálica en la posición de montaje (sólo alzarlos - aproximadamente a la posición de montaje) y pasar las nuevas sirgas por la funda Bowden y tirar de ellas a través las correspondientes piezas de unión de PA junto a los muelles retorno.
- Instalar la polea en el sinfín de elevación y fijarla con una tuerca (1x M12).
- Medir y marcar la longitud de la sirga entre “salida de la funda Bowden y punto de presión de la tuerca con cáncamo en el soporte de la pared lateral” según plano 041203725 hoja 2 de 3 (2150 mm). Asegurarse imprescindiblemente de que la longitud sea la misma en ambos extremos para que se puedan elevar el fuelle ondulado y el puente articulado de manera nivelada.
- Pasar los extremos de las sirgas metálicas por las correspondientes tuercas con cáncamo del soporte inferior de la pared lateral en el marco de acople, hacer un lazo de cada uno de los extremos, y fijar cada uno con cinco bridas para cable



¡Atención!

Colocar siempre las bridas de presión en el extremo sin carga del cable.

- Fijar los extremos sueltos (sobresalientes) de las sirgas con abrazaderas elásticas o cinta adhesiva.
- Volver a enclavar las paredes laterales (ver cap. 5.3.2).
- Volver a instalar el techo articulado (ver cap. 9.6).

9.8. Sustitución del sin fin de elevación

En caso de el sinfín de elevación (dispositivo de elevación) esté dañado éste debe de ser sustituido. Para ello, hay que seguir el siguiente procedimiento.

9.8.1. Situación inicial

- Los coches se deben encontrar en su posición normal
- Los cables de elevación (sirgas metálicas) tienen que estar totalmente destensados, y la polea se tiene que dejar girar un poco.

9.8.2. Desmontaje del sinfín de elevación

- Desmontar el techo articulado (ver cap. 9.6).
- Abrir la pared lateral (ver cap. 9.1, punto 1) y 2)).
- Soltar los extremos inferiores de las sirgas de su correspondiente tuerca anular del soporte inferior de la pared en el marco de acople (5 x bridas de los cables de acero) (Figura 29 a)). Guardar para la reutilización.
- Extraer la sirga de la pieza de unión de PA junto al muelle de retorno.
- Soltar los 4 tornillos de fijación (M8 – del sin fin de elevación en soporte del techo articulado con la llave fija plana de núm. SW13. Guardar para la reutilización.
- Sacar el sinfín con polea de la carcasa extrayéndolos hacia delante.
- Sacar las sirgas de las correspondientes fundas tipo Bowden.

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

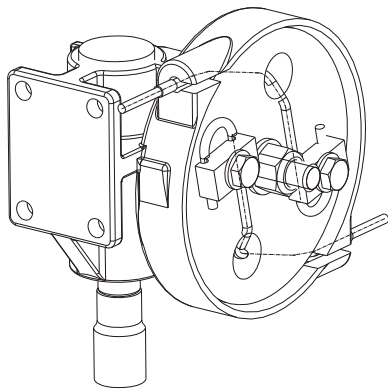


Figura 30: Sustitución del sinfín de elevación

9.8.3. Montaje del sinfín de elevación



¡Atención!

Engrasar la sirga metálica con lubricante con grafito (p. e. grasa multiuso Berumoly KL 2 K) y tirar de ella a través de la funda Bowden.

- Situar el sinfín de elevación con la polea y la sirga metálica en posición de montaje aproximada (sólo alzarlos – hasta la posición de montaje aprox.) y pasar las sirgas metálicas engrasadas por las fundas Bowden y tirar de ellas a través las correspondientes piezas de unión de PA junto a los muelles de retorno.
- Situar el sinfín de elevación en la posición de montaje correcta y fijarlo al soporte del techo articulado de marco atornillable (tener en cuenta la longitud de los tornillos: 4 x M8).
- Medir y marcar la longitud de la sirga entre “salida de la funda Bowden junto al soporte de la pared lateral y tuerca con cáncamo” según el plano 041203725 hoja 2 y 3. Es imprescindible asegurarse de que la longitud sea la misma en ambos extremos para que se pueda elevar el fuelle ondulado y el puente articulado de manera nivelada.
- Pasar los extremos de las sirgas metálicas por la correspondiente tuerca con cáncamo de los soportes inferiores de la pared lateral en el marco de acople, hacer un lazo, y fijar cada uno de los extremos con cinco bridas para cable metálico.



¡Atención!

Colocar siempre las bridas de presión en el extremo sin carga del cable.

- Fijar los extremos del cable de acero sueltos (sobresalientes) con abrazaderas elásticas o cinta adhesiva.
- Enclavar paredes laterales (ver cap. 5.3.2).
- Reinstalar techo articulado (ver cap. 9.6).

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

9.9. Sustitución del dispositivo de centraje

En caso de que esté dañado el dispositivo de centraje, éste debe de ser sustituido.



¡Atención!
¡No pisar la zona del pasillo cuando éste está desacoplado!

9.9.1. Situación inicial

Para poder realizar la sustitución los coches se deben encontrar en posición normal.

9.9.2. Montaje y desmontaje del dispositivo de centraje en el lado marco de acople

- Montar las barras distanciadoras por debajo del piso del fuelle ondulado.
- Abrir las tapas del techo articulado para poder acceder al dispositivo de elevación.
- Desenclavar y abrir la pared lateral (ver cap. 5.3.2).
- Levantar la trampilla del puente en el lado del marco de acople del puente (posición vertical).
- Presionar hacia arriba las palancas de enclavamiento, una tras otra, (desenclavando el pasillo del testero del coche).
- Separar el marco de acople del testero, empujando a mano, y de modo que las espigas de centraje quede fuera de sus alojamientos.
- Levantar ligeramente el marco de acople accionando el sinfín de elevación (el sinfín irá suave) hasta que levante consigo también el puente articulado (el accionamiento del sinfín irá más duro).
- El extremo del puente articulado queda libre, en voladizo (las roldanas han perdido el contacto con su pista de rodadura).
- Desacoplar y separar el coche del coche contiguo.
- Apoyar el marco de acople (cap. 5.3.3).
- Abrir el cerrojo tensor del dispositivo de centraje.
- Destornillar el dispositivo de centraje en los puntos de fijación del testero del coche y guardar los tornillos de fijación para su reutilización.
- Posicionar y atornillar (6x M8) el nuevo dispositivo de centraje (Figura 31) (tensor abierto) abriendo lateralmente los brazos de presión para garantizar mejor accesibilidad a los puntos de fijación.
- Cerrar el tensor tras haber realizado el montaje, tensar hasta el máximo y asegurar con contratueras. Atención: ¡Asegurar con Loctite 243!



¡Atención! ¡Los tensores del dispositivo de centraje tienen que ser tensados hasta el máximo y asegurados con contratueras!

Nº doc.: 049399687	Descripción técnica CAF Zaragoza UT 213-2 (041297702)	
Revisión: -		
Fecha: 2012-05-02		

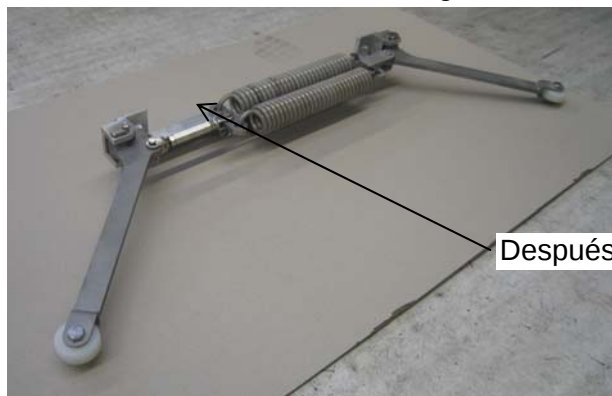
9.9.3. Montaje y desmontaje del dispositivo de centraje en el lado marco atornillable

- Utilizar una carretilla elevadora para evitar que el puente articulado se deslice hacia fuera.



¡Atención! – peligro de aprisionamiento de los dedos!
Al retirar el puente articulado cae la trampilla del piso en el lado del marco atornillable!

- Mantener levantada la trampilla del puente en el marco atornillable utilizando una herramienta apropiada o sujetándola a mano (¡2 personas!).
- Elevar el puente articulado separándolo de la zona del pasillo.
- Abrir el cierre tensor del dispositivo de centraje.
- Destornillar el dispositivo de centraje en los puntos de fijación del testero del coche, guardando los tornillos de fijación para su reutilización.
- Posicionar y atornillar (6x M8) el nuevo dispositivo de centraje (Figura 31) (tensor abierto) abriendo lateralmente los brazos de presión para garantizar mejor accesibilidad a los puntos de fijación.
- Cerrar el tensor tras haber realizado el montaje, tensar hasta el máximo y asegurar con contratuercas. Atención: ¡Asegurar con Loctite 243!

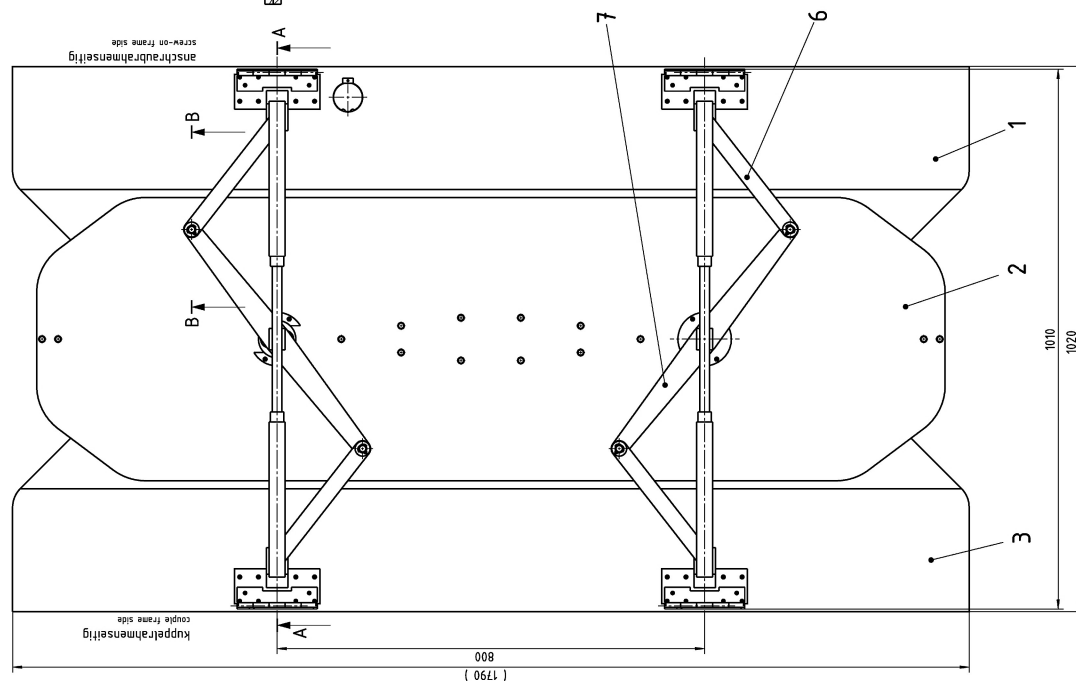
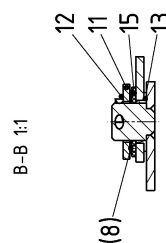
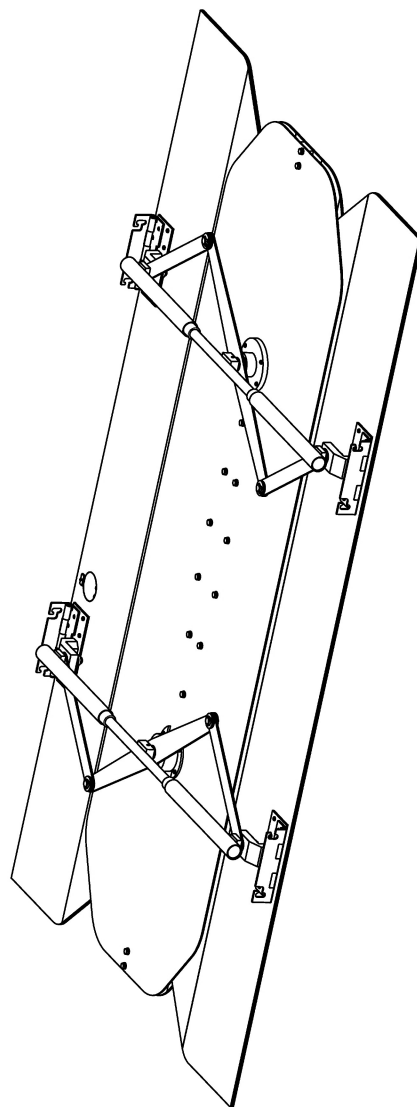
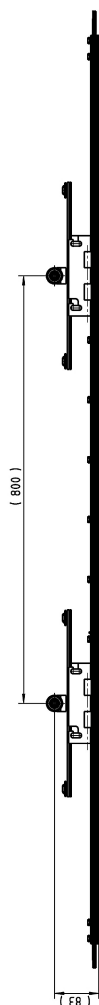


Después del montaje – cerrar el cierre tensor

Figura 31: Dispositivo de centraje

- Con ayuda de una carretilla elevadora, introducir el puente articulado en el pasillo pasándolo por la abertura en el lado del marco de acople.
- Quitar el soporte del marco de acople.
- Acercar los coches hasta su posición normal de separación y acoplarlos.
- Con ayuda del dispositivo de elevación descender el marco de acople con el fuelle ondulado y el puente articulado, de modo que éste quede con sus roldanas apoyando sobre las rampas que se instalan en el testero del coche.
- Destensar completamente las sirgas metálicas (cables de elevación).
- Empujar a mano el marco de acople del pasillo hacia el testero del coche, y de modo que las espigas de centraje y los alojamientos de centraje engargen entre sí.
- Presionar hacia abajo las palancas de enclavamiento, una tras otra (enclavar el pasillo con testero del coche).
- Volver a bajar la cubierta del puente en el lado del marco atornillable, hasta que se apoye sobre el puente articulado.
- Enclavar y cerrar las paredes laterales (ver cap 5.3.2).
- Cerrar la tapa de acceso al dispositivo de elevación en el techo articulado.
- Quitar las barras distanciadoras debajo del fuelle ondulado y guardarlas adecuadamente en el vehículo.

ANNEX III - PLÀNOLS MODIFICACIÓ IMPLEMENTADA

[illegible]

