



FGC

**Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya**

Subministrament de 72 rodes de remolc i 48 rodes motores per les unitats de tren sèrie 331 de la línia Lleida – La Pobla de Segur de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Novembre 2023

Í N D E X

- 1. Objecte del Plec**
- 2. Característiques de les UT**
- 3. Característiques de la explotació.**
- 4. Condicions de subministrament.**
- 5. Característiques de les rodes**
- 6. Termini d'execució**
- 7. Garantia**
- 8. Annex - E-CM3789 ET Rodes Remolc**
- 9. Annex - M.TR. ET. 224 rodes motrius sense disc de fre**

1. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte del present plec és el del subministrament de 72 rodes de remolc i 48 rodes motores sense disc de fre per les unitats de tren sèrie 331 de la línia Lleida – La Pobla de Segur de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Totes les rodes de remolc (72) seran del tipus 'semiacabada' i de diàmetre 750 mm. En annex es troba les característiques que hauran d'acomplir.

Totes les rodes motores (48) seran del tipus 'semiacabada' i de diàmetre 870 mm. En annex es troba les característiques que hauran d'acomplir.

2. CARACTERÍSTIQUES DE LES UNITATS DE TREN

Les unitats de tren sèrie 331 donen servei des de l'any 2016 i estan constituïdes per tres cotxes, dos cotxes extrems dotats amb cabina i amb capacitat per portar passatgers, i un mòdul intermig o mòdul tècnic que està equipat amb els motors dièsel generadors i convertidors de potència.

Els cotxes extrems es recolzen sobre un bogie situat sota cabina i sobre el cotxe intermig amb una articulació. El cotxe intermig disposa d'un únic bogie.

Els bogies on es recolzen els cotxes extrems és purament portant, dotat de fre de disc calat a l'eix de les rodes i dotat de fre electromagnètic.

Els bogies motors disposen de disc de fre en vel de roda.

3. CARACTERÍSTIQUES DE LA EXPLOTACIÓ.

El tram pel qual donen servei les UT 331 és un tram de via de 90 Km de longitud dels quals els primers 1,8 Km pertanyen al gestor d'infraestructures ADIF, tram on es situa l'estació de Lleida, i la resta pertany a FGC (Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya).

Com les UT 331 donen servei comercial en les vies de l'ADIF (xarxa RFIG), cal complir les condicions d'una interoperabilitat.

4. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT.

Els trens disposen de la corresponent autorització d'entrada en servei de data 19 de juliol de 2016.

Segons la *Especificación técnica de homologación de material ferroviario. Unidades autopropulsadas*:

4.2.1.6.3 Ruedas– Las ruedas deberán fabricarse conforme a los requisitos técnicos del apartado 3, y de los anexos E y F, relativos a la cualificación y la entrega del producto, de la norma UNE-EN 13262, respetando los desgastes especificados en la ficha UIC 510-2 sin que el espesor de pestaña sea inferior al especificado en el apartado 4.2.1.3.6 de esta ETH. En lo relativo a la validación técnica se cumplirá con lo establecido en la norma UNE-EN 13979-1.

En aplicació d'aquesta normativa, les rodes de la present licitació han d'acomplir amb l'UNE-EN 13262.

Els ofertants presentaran doncs tota la documentació especificada en la comentada norma, tal i com es diu en el primer capítol, *Generalidades: La cualificación de una rueda está ligada directamente al subministrador y una rueda solo se puede cualificar si cumple los requisitos especificados en el capítulo E.2*

Queda doncs limitada la presentació d'ofertes a aquelles empreses capaces de complir amb allò especificat amb la EN 13262

5. CARACTERISTIQUES DE LES RODES

Per les 72 rodes de remolc, compliran amb les característiques dimensionals i de pintura demanades en el document adjunt *E-CM3789 ET Rodas Remolc*. Seran rodes qualificades segons EN 13262 i el fabricant acomplirà explícitament amb el capítol *E.2 Requisitos* i en general tota la EN 13262.

Per les 48 rodes motores, compliran amb les característiques dimensionals i de pintura demanades en el document adjunt *M.TR.224*. Rodas motrius sense disc de fre. Seran rodes qualificades segons EN 13262 i el fabricant acomplirà explícitament amb el capítol *E.2 Requisitos* i en general tota la EN 13262.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ

Atenent a la naturalesa i característiques de la prestació que es pretén contractar en el marc d'aquest procediment, s'estableix una durada de l'execució de les prestacions de 34 setmanes, a comptar des de la formalització del contracte.

7. GARANTIA

S'estableix una garantia de les rodes i materials nous per 24 mesos, des de l'entrega del material a instal·lacions de FGC.

8. ANNEX - E-CM3789 - ET RODES REMOLC

9. ANNEX - M.TR. ET. 224 RODES MOTRIUS SENSE DISC DE FRE

EQUIP:	RODA REMOLC (<i>RUEDA PORTANTE</i>)	NÚM.:	E-CM 3789/90
APLICACIÓ:	UT 331	CODI:	

ÍNDIX:***ÍNDICE***

- 10 COMPOSICIÓ FÍSICA
COMPOSICIÓN FÍSICA
- 20 PLÀNOLS
PLANOS
- 30 CARACTERÍSTIQUES
CARACTERÍSTICAS
- 90 PROTOCOLS DE PROVES, ASSAIGS I CERTIFICACIONS
PROTOCOLOS DE PRUEBAS, ENSAYOS Y CERTIFICACIONES.

EDITAT: 29.01.2018	NOM:	EDICIÓ:	DATA:	FULL: 1
MOTIU DEL CANVI D'EDICIÓ: Modificat cotes de diàmetre de forat de calat de la roda semi acabada en el plànol de les rodes remolc				FULL SEG.: 10



RODA REMOLC
UT 331

NÚM.: E-CM 3789/90
CODI:

ET-Rodes Remolc

10 **COMPOSICIÓ FÍSICA**
COMPOSICIÓN FÍSICA

DENOMINACIÓ <i>DENOMINACIÓN</i>	Quantitat	COD. FAB./SUBM	COD. FGC	NÚM MAGATZEM
Roda motriu semi acabada <i>Rueda motriz semiacabada</i>	1		3789	
Rodes motrius acabades. Mecanitzats finals <i>Ruedas motrices acabadas Mecanizados finales</i>	1		3790	
Roda <i>Rueda</i>	1		3789	

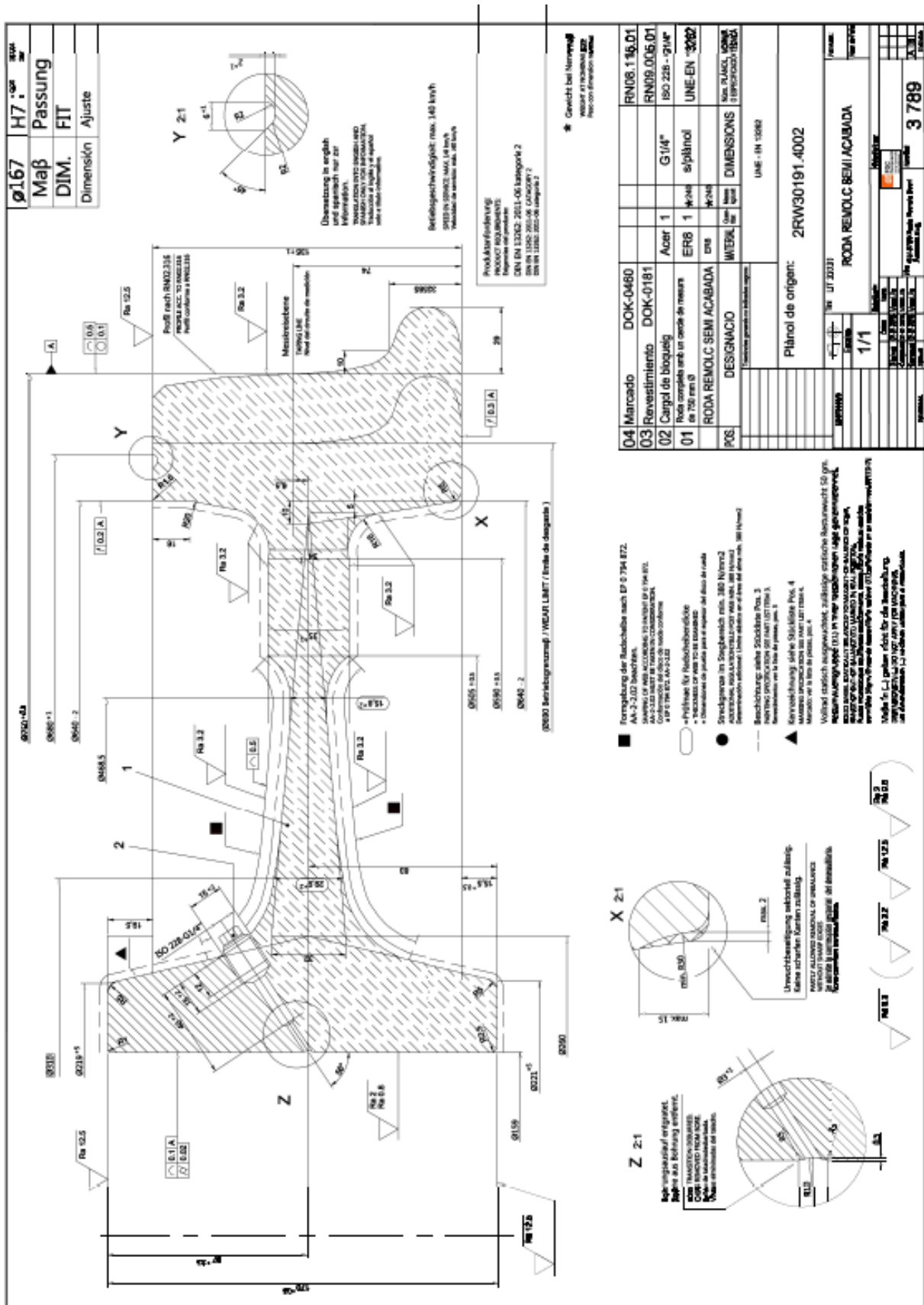


RODA REMOLC
UT 331

NÚM.: E-CM 3789/90
CODI:

ET-Rodes Remolc

20 PLÀNOL RODA SEMI ACABADA **PLANO RUEDA SEMI ACABADA**



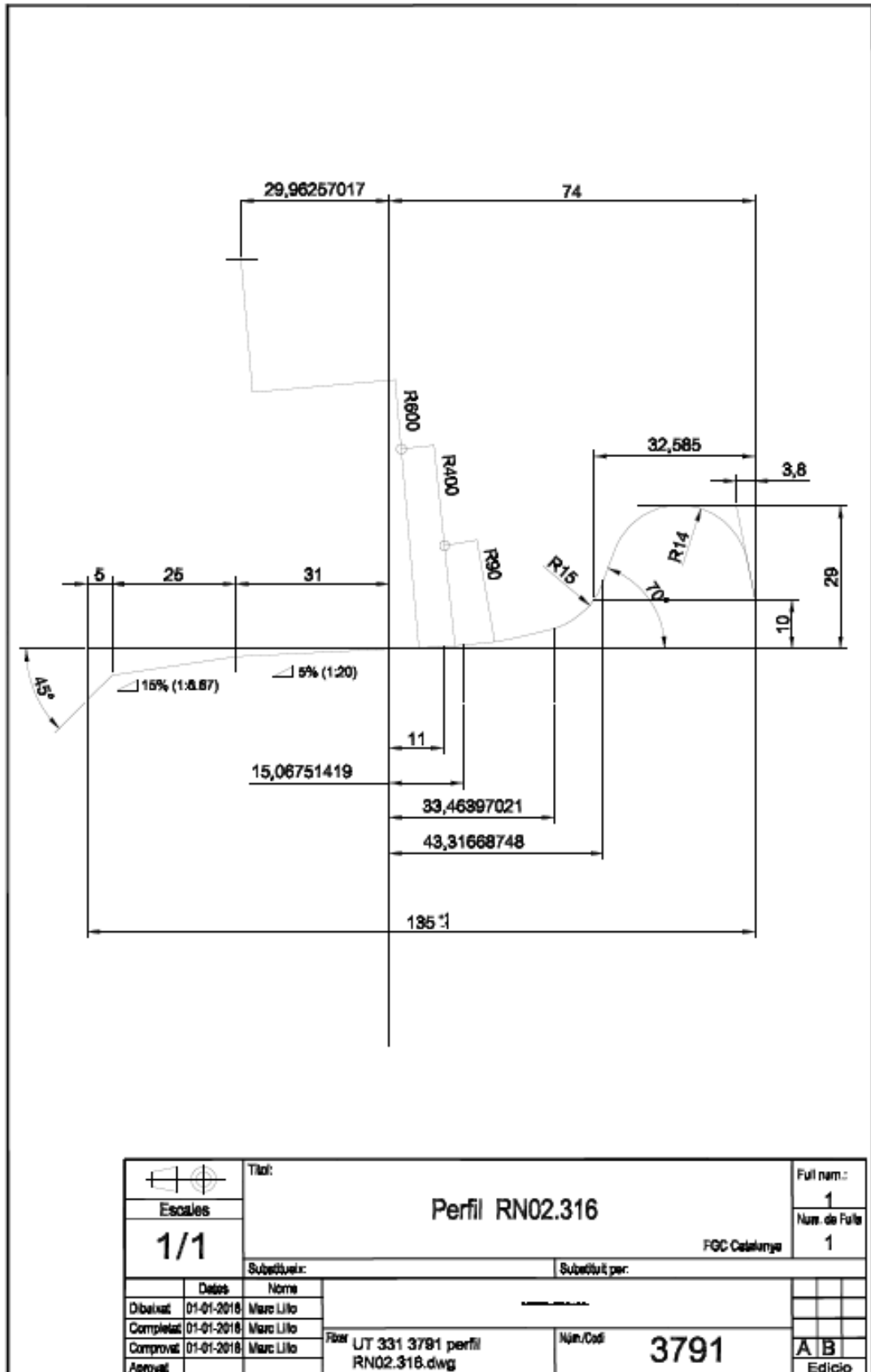


RODA REMOLC
UT 331

NÚM.: E-CM 3789/90
CODI:

ET-Rodes Remolc

20.2 PERFIL RODADURA
PERFIL RODADURA





RODA REMOLC
UT 331

NÚM.: E-CM 3789/90
CODI:

ET-Rodes Remolc

20.3 PINTURA
PINTURA

		Beschichtungsaufbau Paint system																																																		
		Vorbehandlung Preparation	Grundanstrich Primer	Dechanstrich Coat																																																
Beschichtungsstoff	Farbton Colour	Reinigung und entfettung mit alkalische Reinigung- und Neutralisationsmittel. Fett-, schmutz- und Silikon frei Beschichtung unmittelbar nach trocknung und abkühlung auf 20C-35C durchführen	RAL 3012, beige/rot	ähnlich RAL 7021 (schwarzgrau)																																																
	Bezeichnung Type		1K-PVB-Primer (PVB=Polyvinylbutyral)	1K-Copolymer																																																
	Rad		RAL 3012																																																	
	Verarbeitungstart How applied		Läuffrei Spritzen 5.) oder Streichen Sprayer or painted without varnish run	Läuffrei Spritzen 5.) oder Streichen Sprayer or painted without varnish run																																																
	Trockenschichtdicke Dry Film thickness		Einzeln Lage Single layer	40 - 70 micrometer	250 - 500 micrometer																																															
			Gesamt Schichtdicke Total thickness	max. 570 micrometer	max. 570 micrometer																																															
Trocknungszeit (h)		1.) 4 Stunde *	38 Stunde *																																																	
Bemerkungen:		*Bei raumtemperatur (mind. 20C) und max. 50% Luftfeuchtigkeit																																																		
1) Bei Wärmetrocknung: Abblößen mindestens 15 Min. bei Raumtemperatur (ming. 20C) Trocknung mindestens 1h bei 70 C Ofen Abkühlen mindestens 2h bei 20C																																																				
2) Anlagefläche für Dämpfergeringe, Schallabsorber und Bremscheibe sowie Montagebohrungen am Rad: Angaben der Radzeichnung beachten																																																				
3) Profil, Radkranz- bzw. Reifenstirnfläche, Bremscheibenanlagflächen Betriebszeit und Betriebsflächen farblos, falls in der Zeichnung nichts anderes angegeben.																																																				
4) Zeichnungangaben sind zu beachten																																																				
5) Bei Hohlwellen ist nur Spritzen zulässig.																																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Titel: UT 331 Pintura rodes (Anstrichvorschrift)</td> <td colspan="2">Fol num.: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Escalas</td> <td colspan="2">Painting specification</td> <td colspan="2">Num. de Full: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1/1</td> <td colspan="2">Rad / Radsetzwele / Radsetz Wheel set / Axc / wheel</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Substitució:</td> <td colspan="2">Substitit per:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disseñat</td> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> <td colspan="2">Aplicacions: UT 331</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Completat</td> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> <td colspan="2">Fibr</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprovat</td> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> <td colspan="2">Núm./Cod 3792</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Aprobat</td> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> <td colspan="2">30047 01 Pintura rodes (Anstrichvorschrift)</td> <td>Edició</td> </tr> </table>				Titel: UT 331 Pintura rodes (Anstrichvorschrift)		Fol num.: 1		Escalas		Painting specification		Num. de Full: 1		1/1		Rad / Radsetzwele / Radsetz Wheel set / Axc / wheel				Substitució:		Substitit per:				Disseñat	30-01-2018	T. Antón	Aplicacions: UT 331			Completat	30-01-2018	T. Antón	Fibr			Comprovat	30-01-2018	T. Antón	Núm./Cod 3792		A	Aprobat	30-01-2018	T. Antón	30047 01 Pintura rodes (Anstrichvorschrift)		Edició			
		Titel: UT 331 Pintura rodes (Anstrichvorschrift)		Fol num.: 1																																																
Escalas		Painting specification		Num. de Full: 1																																																
1/1		Rad / Radsetzwele / Radsetz Wheel set / Axc / wheel																																																		
Substitució:		Substitit per:																																																		
Disseñat	30-01-2018	T. Antón	Aplicacions: UT 331																																																	
Completat	30-01-2018	T. Antón	Fibr																																																	
Comprovat	30-01-2018	T. Antón	Núm./Cod 3792		A																																															
Aprobat	30-01-2018	T. Antón	30047 01 Pintura rodes (Anstrichvorschrift)		Edició																																															



30 CARACTERÍSTIQUES CARACTERÍSTICAS

Roda monobloc forjada i laminada.

Rueda enteriza forjada y laminada.

Mesures generals: Segons plànol número 3789

Dimensiones generales: Según plano número 3789

Material: Acer ER8 (s/UNE-EN 13262)

Material: Acero ER8 (s/UNE-EN 13262)

Composició química (percentatges màxims dels diferents elements especificats)

Composición química (porcentajes máximos de los diferentes elementos especificados)

% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cu	% Cr.	% Ni	% Mo	% V	Cr+Mo+Ni
0,56	0,80	0,40	0,020	0,015	0,30	0,30	0,30	0,08	0,06	0,50

Característiques mecàniques (segons UNE-EN 13262 taules 2, 3 -categoria 2-, 4 i 5)

Características mecánicas (según UNE-EN 13262 tablas 2, 3 -categoría 2-, 4 y 5)

a la llanda					
$R_{eH} / R_{p0,2}$ (N/mm ²)	R_m (N/mm ²)	Allargament $A_5\%$	Duresa Brinell	Resiliència mitja (J)	
				a +20°C	a -20°C
≥ 540	860 / 980	≥ 13	≥ 245	≥ 17	≥ 12
al vel					
-	≥120	≥ 16	-	Id.	Id.

Valors a obtenir per les característiques a fatiga	
Estat d'acabament del vel	$\Delta\sigma$ (N/mm ²)
Mecanitzat	450
Bast de laminació	315

Massa roda completa: 240 kg.

Masa rueda equipada: 240 kg

Tractament tèrmic:

segons UNE-EN 13262 paràgraf 3.3, roda categoria 1

Tratamiento térmico:

según UNE-EN 13262 parágrafo 3.3, rueda categoría 1.

Desequilibrat estàtic:

□ 125 g □ m s/UNE-EN 13262

Desequilibrado estático:

□ 125 g □ m s/UNE-EN 13262

Protecció superficial:

Segons plànol 3729 UT 331 Pintura (Anstrichvorschrift).

Protección superficial:

Según plano 3792 UT 331 Pintura (Anstrichvorschrift)

Nota: El diàmetre del forat de calat de la roda semiacabada, lliurada pel subministrador, haurà de ser l'indicat en el plànol (=159 mm). El seu mecanitzat final així com l'adaptació de la roda al eix (consistent en el refrentat del cub en cas necessari), es realitzaran d'acord amb el plànol número 3790 de FGC en les seves instal·lacions o en les que determini.

Llegiu amb deteniment les notes del plànol dels mecanitzats finals

El diámetro del agujero del cubo de la rueda semi acabada, suministrada por el fabricante, deberá ser el indicado en el plano (=159 mm). Su mecanizado final así como la adaptación de la rueda al eje (consistente en el refrentado del cubo en caso necesario) se realizará de acuerdo con el plano número 3790 de FGC en sus instalaciones o en las que determine.

Léanse detenidamente las notas del plano de mecanizados finales.



90 PROTOCOLS DE PROVES, ASSAIGS I CERTIFICACIONS **PROTOCOLOS DE PRUEBAS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES**

Certificats de control de qualitat

Certificados de control de calidad:

- Anàlisi químic de colada s/UNE-EN 13262.
Análisis químico de colada S/UNE-EN 13262
- Homogeneïtat del tractament tèrmic conforme a la norma UNE-EN 13262
Homogeneidad del tratamiento térmico conforme a la norma UNE-EN 13262
- Tensions residuals conforme a la norma UNE-EN 13262
Tensiones residuales conforme a la norma UNE-EN 13262
- Assaigs mecànics conforme a la norma UNE-EN 13262
Ensayos mecánicos conforme a la norma UNE-EN 13262
- Anàlisi químic del producte conforme a la norma UNE-EN 13262
Análisis químico del producto conforme a la norma UNE-EN 13262
- Penetració del trempat: ≥ 35 mm, una roda per colada
Penetración del temple: ≥ 35 mm, (1 rueda por colada)
- Desequilibri estàtic: ≤ 125 g*m per roda
Desequilibrio estático: ≤ 125 g-m (por pieza)
- Verificació per ultrasons conforme a la norma UNE-EN 13262
Verificación por ultrasonidos conforme a la norma UNE-EN 13262
- Inscripcions d'identificació segons UNE EN 13262
Inscripciones de identificación según UNE EN 13262
- Inspecció visual: les rodes no han de tenir marques, cops, òxids
Inspección visual: no debe tener marcas, golpes, óxidos (por pieza)
- Control dimensional 10% de les rodes
Control dimensional 10% de las ruedas
- Protecció superficial amb greix antioxidant per roda
Protección superficial con grasa antioxidante (por pieza)

Els certificats de qualitat i/o de conformitat recolliran els resultats dels assaigs indicats.

Los certificados de calidad y/o de conformidad recogerán los resultados de los ensayos indicados.

En aquests certificats, editats per el proveïdor / fabricant, hauran de figurar, junt amb els resultats dels assaigs, les següents indicacions:

En estos certificados, editados por el proveedor / fabricante, deberán figurar junto con los resultados de los ensayos las siguientes indicaciones:

- Número de comanda de FGC i lot d'adquisició
Número de pedido de FGC y lote de adquisición
- Designació del element.
Designación de la pieza
- Designació del material.
Designación del material
- Número del plànol
Número del plano de referencia



**RODA REMOLC
UT 331**

NÚM.: **E-CM 3789/90**
CODI:

ET-Rodes Remolc

Els certificats es remetran per separat i duplicat dins dels 15 següents a la recepció del lot en els nostres magatzems. No s'adjuntaran a les corresponents factures, albarans, etc.

Los certificados se remitirán por separado y duplicado dentro de los 15 días siguientes a la recepción del lote del pedido en nuestros almacenes. No se adjuntarán a las correspondientes facturas albaranes, etc...

Tot certificat incomplet es considerarà nul i sense efecte a efectes de facturació i es retornarà al proveïdor amb les indicacions corresponents per tal de que poguï corregir les possibles mancances o errors.

Todo certificado incompleto se considerará nulo y sin efecto en lo que respecta a la facturación y será devuelto al proveedor con las indicaciones correspondientes para que pueda corregir las posibles deficiencias o errores.

Cal entendre que la data de lliurament serà aquella en la qual obri en el poder de FGC el lot i certificats degudament complimentats.

Entiéndase que la fecha de entrega del suministro será aquella en la cual obre en poder de FGC el lote y los certificados debidamente cumplimentados.

Adreça per la remissió dels certificats:

Dirección para remitir los certificados:

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Manteniment d'equipaments
Antoni Sedó s/n
08191 Rubí (BCN)

EQUIP:	RODA MOTRIU SENSE DISC DE FRE	NÚM.:	M.TR ET 224
APLICACIÓ:	(RUEDA MOTRIZ SIN DISCO DE FRENO)	CODI:	
	UT 331		

ÍNDIX:

ÍNDICE

- 10 COMPOSICIÓ FÍSICA
COMPOSICIÓN FÍSICA
- 20 PLÀNOLS
PLANOS
- 30 CARACTERÍSTIQUES
CARACTERÍSTICAS
- 90 PROTOCOLS DE PROVES, ASSAIGS I CERTIFICACIONS
PROTOCOLOS DE PRUEBAS, ENSAYOS Y CERTIFICACIONES.

EDITAT: 29.01.2018	NOM:	EDICIÓ:	DATA:	FULL: 1
MOTIU DEL CANVI D'EDICIÓ: Modificat cotes de diàmetre de forat de calat de la roda semi acabada en el plànol de les rodes motrius				FULL SEG.: 10



RODA MOTRIU
UT 331

NÚM.: E-CM 3785/7
CODI:

ET-Rodes Motrius

10 **COMPOSICIÓ FÍSICA**
COMPOSICIÓN FÍSICA

DENOMINACIÓ <i>DENOMINACIÓN</i>	Quantitat	COD. FAB./SUBM	COD. FGC	NÚM MAGATZEM
Roda motriu semi acabada <i>Rueda motriz semiacabada</i>	1		3787	
Rodes motrius acabades. Mecanitzats finals <i>Ruedas motrices acabadas Mecanizados finales</i>	1		3785	
Roda <i>Rueda</i>	1		3787	

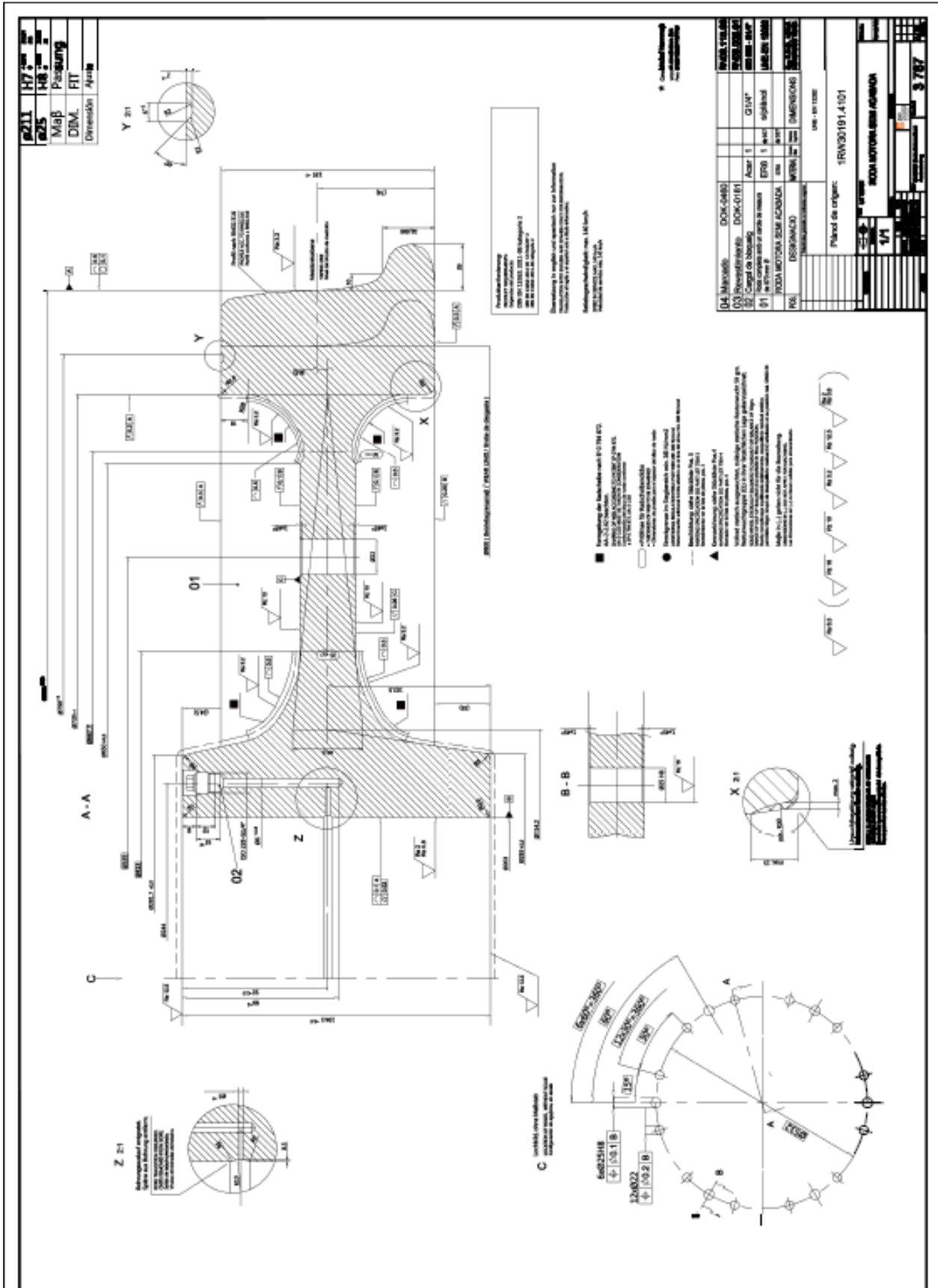


RODA MOTRIU
UT 331

NÚM.: E-CM 3785/7
CODI:

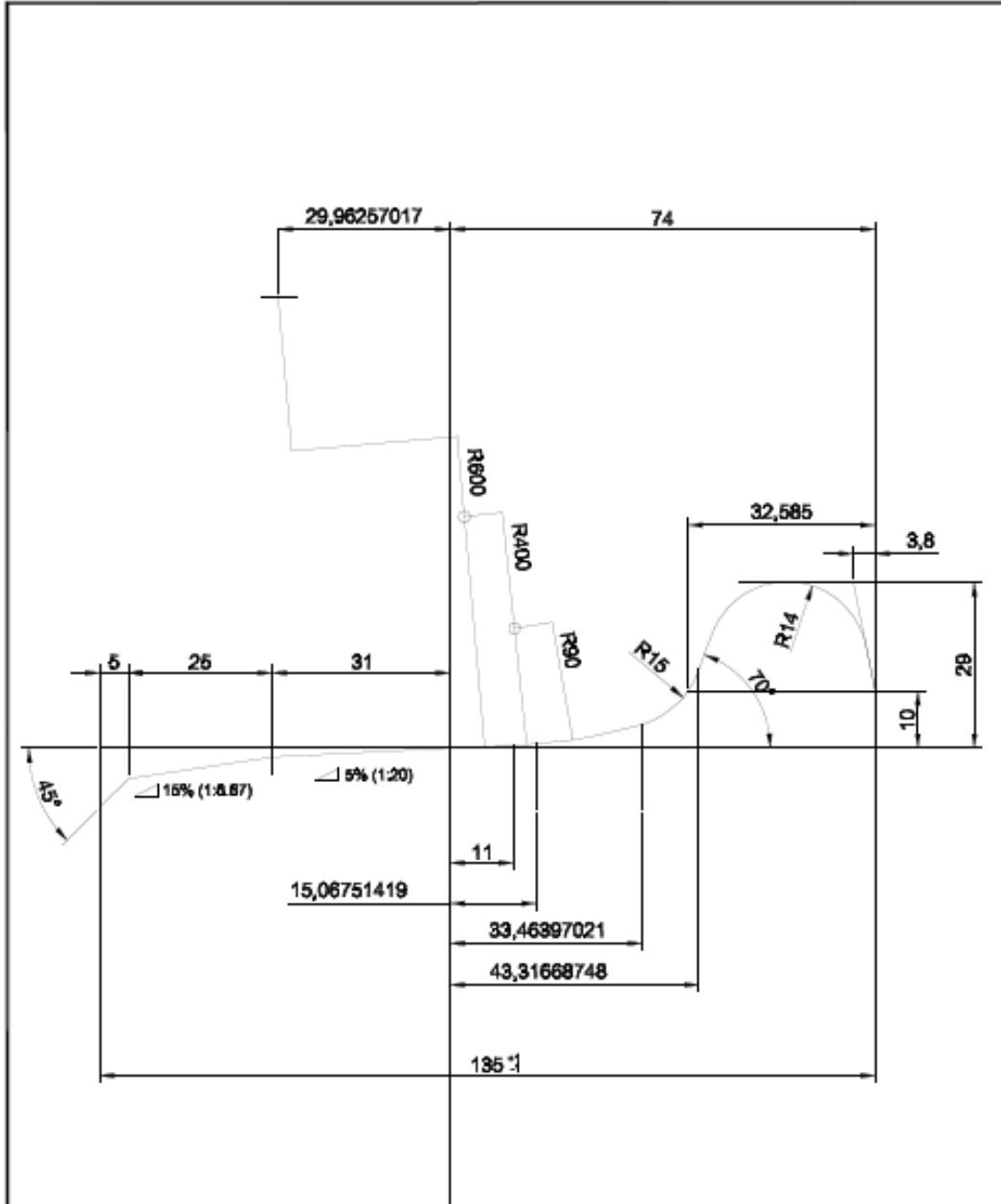
ET-Rodes Motrius

20 PLÀNOL RODA SEMI ACABADA **PLANO RUEDA SEMI ACABADA**





20.2 PERFIL DE RODADURA
PERFIL DE RODADURA



		Títol:		Full nom.:	
Escala:		Perfil RN02.316		1	
1/1		FGC Catalunya		Num. de Fulls:	
		Substituit per:		1	
		Substituit per:			
Dibuixat:	01-01-2018	Nome:	Marc Lillo		
Completat:	01-01-2018	Nome:	Marc Lillo		
Comprovat:	01-01-2018	Nome:	Marc Lillo		
Aprobat:					
Fitxer: UT 331 3791 perfil RN02.316.dwg			Nom./Codi:		
			3791		
			A/B		
			Edició		



RODA MOTRIU
UT 331

NÚM.: E-CM 3785/7
CODI:

ET-Rodes Motrius

20.3 PINTURA
PINTURA

		Beschichtungsaufbau Paint system		
		Vorbehandlung Preparation	Grundanstrich Primer	Dechanstrich Coat
Beschichtungsstoff	Farbton Colour	Reinigung und entfettung mit alkalische Reinigung- und Neutralisationsmittel. Fett-, schmutz- und Silikon frei Beschichtung unmittelbar nach trocknung und abkühlung auf 20C-35C durchführen	RAL 3012, beige-rot	ähnlich RAL 7021 (schwarzgrau)
	Bezeichnung Type		1K-PVB-Primer (PVB=Polyvinylbutyral)	1K-Copolymer
	Rad		RAL 3012	
	Verarbeitungstart How applied		Läuffrei Spritzen 5.) oder Streichen Sprayer or painted without vernish run	Läuffrei Spritzen 5.) oder Streichen Sprayer or painted without vernish run
	Trockenschichtdicke Single layer Dry Film Thickness		40 - 70 micrometer	250 - 500 micrometer
	Gesamt Schichtdicke Total thickness		max. 570 micrometer	max. 570 micrometer
	Trocknungszeit (h)		1.) 4 Stunde *	36 Stunde *
Bemerkungen: 1) Bei Wärmetrocknung: Abkühlen mindestens 15 Min. bei Raumtemperatur (ming. 20C) Trocknung mindestens 1h bei 70 C Ofen Abkühlen mindestens 2h bei 20C 2) Anlagefläche für Dämpfer, Schallsorber und Bremscheibe sowie Montagebohrungen am Rad: Angaben der Radzeichnung beachten 3) Profil, Radkern- bzw. Reifenstimmliche, Bremsbelagenanlagenfüßen Betriebszeit und Betriebsflächen farblos, falls in der Zeichnung nichts anderes angegeben. 4) Zeichnungangaben sind zu beachten 5) Bei Hohlwellen ist nur Spritzen zulässig.		*Bei reinterperatur (mind. 20C) und max. 50% Luftfeuchtigkeit		

 Escala 1/1	Titol: UT 331 Pintura rodes (Anstrichvorschrift) Painting specification Rad / Radestzeile / Radestz Wheel set / Axle / wheel		Full num.: 1																			
			Num. de Fulls: 1																			
Substitució:		Substitit per:																				
<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Nome</th> <th>Aplicacions:</th> </tr> <tr> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">UT 331</td> </tr> <tr> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> </tr> <tr> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> </tr> <tr> <td>30-01-2018</td> <td>T. Antón</td> </tr> </table>	Date	Nome	Aplicacions:	30-01-2018	T. Antón	UT 331	30-01-2018	T. Antón	30-01-2018	T. Antón	30-01-2018	T. Antón	<table border="1"> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <th>File</th> <th>Núm./Cod</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3792</td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Edició</td> </tr> </table>		<table border="1"> <tr> <th>File</th> <th>Núm./Cod</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3792</td> </tr> </table>	File	Núm./Cod		3792	A	Edició	
Date	Nome	Aplicacions:																				
30-01-2018	T. Antón	UT 331																				
30-01-2018	T. Antón																					
30-01-2018	T. Antón																					
30-01-2018	T. Antón																					
<table border="1"> <tr> <th>File</th> <th>Núm./Cod</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3792</td> </tr> </table>	File	Núm./Cod		3792	A																	
File	Núm./Cod																					
	3792																					
Edició																						



RODA MOTRIU
UT 331

NÚM.: E-CM 3785/7
CODI:

ET-Rodes Motrius

30 CARACTERÍSTIQUES CARACTERÍSTICAS

Roda monobloc forjada i laminada.
Rueda enteriza forjada y laminada.

Mesures generals: Segons plànol número 3787
Dimensiones generales: Según plano número 3787

Material: Acer ER8 (s/UNE-EN 13262)
Material: Acero ER8 (s/UNE-EN 13262)

Composició química (percentatges màxims dels diferents elements especificats)
Composición química (porcentajes máximos de los diferentes elementos especificados)

% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cu	% Cr.	% Ni	% Mo	% V	Cr+Mo+Ni
0,56	0,80	0,40	0,020	0,015	0,30	0,30	0,30	0,08	0,06	0,50

Característiques mecàniques (segons UNE-EN 13262 taules 2, 3 -categoria 2-, 4 i 5)
Características mecánicas (según UNE-EN 13262 tablas 2, 3 -categoría 2-, 4 y 5)

a la llanda					
$R_{eH} / R_{p0,2}$ (N/mm ²)	R_m (N/mm ²)	Allargament $A_5\%$	Duresa Brinell	Resiliència mitja (J)	
				a +20°C	a -20°C
≥ 540	860 / 980	≥ 13	≥ 245	≥ 17	≥ 12
al vel					
-	≥120	≥ 16	-	Id.	Id.

Valors a obtenir per les característiques a fatiga	
Estat d'acabament del vel	$\Delta\sigma$ (N/mm ²)
Mecanitzat	450
Bast de laminació	315

Massa roda completa: 357 kg.
Masa rueda equipada: 357 kg

Tractament tèrmic: segons UNE-EN 13262 paràgraf 3.3, roda categoria 1
Tratamiento térmico: según UNE-EN 13262 parágrafo 3.3, rueda categoría 1.

Desequilibrat estàtic: ≤125 g·m s/UNE-EN 13262
Desequilibrado estático: ≤125 g·m s/UNE-EN 13262

Protecció superficial: Segons plànol 3729 UT 331 Pintura (Anstrichvorschrift)
Protección superficial: Según plano 3792 UT 331 Pintura (Anstrichvorschrift)

Nota: El diàmetre del forat de calat de la roda semiacabada, lliurada pel subministrador, haurà de ser l'indicat en el plànol (=203 mm). El seu mecanitzat final així com l'adaptació de la roda al eix (consistent en el refrentat del cub en cas necessari), es realitzaran d'acord amb el plànol número 3785 de FGC en les seves instal·lacions o en les que determini.

Llegiu amb deteniment les notes del plànol dels mecanitzats finals

El diámetro del agujero del cubo de la rueda semi acabada, suministrada por el fabricante, deberá ser el indicado en el plano (=203 mm). Su mecanizado final así como la adaptación de la rueda al eje (consistente en el refrentado del cubo en caso necesario) se realizará de acuerdo con el plano número 3785 de FGC en sus instalaciones o en las que determine.

Léanse detenidamente las notas del plano de mecanizados finales.



90 PROTOCOLS DE PROVES, ASSAIGS I CERTIFICACIONS *PROCOLOS DE PRUEBAS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES*

Certificats de control de qualitat

Certificados de control de calidad:

- Anàlisi química de colada s/UNE-EN 13262.
Análisis químico de colada S/UNE-EN 13262
- Homogeneïtat del tractament tèrmic conforme a la norma UNE-EN 13262
Homogeneidad del tratamiento térmico conforme a la norma UNE-EN 13262
- Tensions residuals conforme a la norma UNE-EN 13262
Tensiones residuales conforme a la norma UNE-EN 13262
- Assaigs mecànics conforme a la norma UNE-EN 13262
Ensayos mecánicos conforme a la norma UNE-EN 13262
- Anàlisi química del producte conforme a la norma UNE-EN 13262
Análisis químico del producto conforme a la norma UNE-EN 13262
- Penetració del temple: ≥ 35 mm, una roda per colada
Penetración del temple: ≥ 35 mm, (1 rueda por colada)
- Desequilibri estàtic: ≤ 125 g*m per roda
Desequilibrio estático: ≤ 125 g·m (por pieza)
- Verificació per ultrasons conforme a la norma UNE-EN 13262
Verificación por ultrasonidos conforme a la norma UNE-EN 13262
- Inscripcions d'identificació s/plànol núm.: UNE EN 13262
Inscripciones de identificación según UNE EN 13262
- Inspecció visual: les rodes no han de tenir marques, cops, òxids
Inspección visual: no debe tener marcas, golpes, óxidos (por pieza)
- Control dimensional 10% de les rodes
Control dimensional 10% de las ruedas
- Protecció superficial amb greix antioxidant per roda
Protección superficial con grasa antioxidante (por pieza)

Els certificats de qualitat i/o de conformitat recolliran els resultats dels assaigs indicats.

Los certificados de calidad y/o de conformidad recogerán los resultados de los ensayos indicados.

En aquests certificats, editats per el proveïdor / fabricant, hauran de figurar, junt amb els resultats dels assaigs, les següents indicacions:

En estos certificados, editados por el proveedor / fabricante, deberán figurar junto con los resultados de los ensayos las siguientes indicaciones:

- Número de comanda de FGC i lot d'adquisició
Número de pedido de FGC y lote de adquisición
- Designació del element.
Designación de la pieza
- Designació del material.
Designación del material
- Número del plànol
Número del plano de referencia



RODA MOTRIU
UT331

NÚM.: E-CM 3785/7
CODI:

ET-Rodes Motrius CM

Els certificats es remetran per separat i duplicat dins dels 15 següents a la recepció del lot en els nostres magatzems. No s'adjuntaran a les corresponents factures, albarans, etc.

Los certificados se remitirán por separado y duplicado dentro de los 15 días siguientes a la recepción del lote del pedido en nuestros almacenes. No se adjuntarán a las correspondientes facturas albaranes, etc...

Tot certificat incomplet es considerarà nul i sense efecte a efectes de facturació i es retornarà al proveïdor amb les indicacions corresponents per tal de que poguï corregir les possibles mancances o errors.

Todo certificado incompleto se considerará nulo y sin efecto en lo que respecta a la facturación y será devuelto al proveedor con las indicaciones correspondientes para que pueda corregir las posibles deficiencias o errores.

Cal entendre que la data de lliurament serà aquella en la qual obri en el poder de FGC el lot i certificats degudament complimentats.

Entiéndase que la fecha de entrega del suministro será aquella en la cual obre en poder de FGC el lote y los certificados debidamente cumplimentados.

Adreça per la remissió dels certificats:

Dirección para remitir los certificados:

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Manteniment d'equipaments
Antoni Sedó s/n
08191 Rubí (BCN)