

---

EQUIP: **RODA PORTANT (*RUEDA PORTANTE*)** NÚM.: **E-CM 3644 / 2**  
APLICACIÓ: **Automotors Cremallera de Montserrat** 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: <b>02-12-2003</b>	NOM: <b>J. Martínez Ortega</b>	EDICIÓ: <b>2</b>	DATA: <b>10-03-2009</b>	FULL: <b>1</b>
MOTIU DEL CANVI D'EDICIÓ: Plànols de la fitxa i fitxa actualitzats i substituït les normes de referència: UIC 813-3, 812-3 i 811-1 per la UNE-EN 13262				FULL SEG.: <b>10</b>

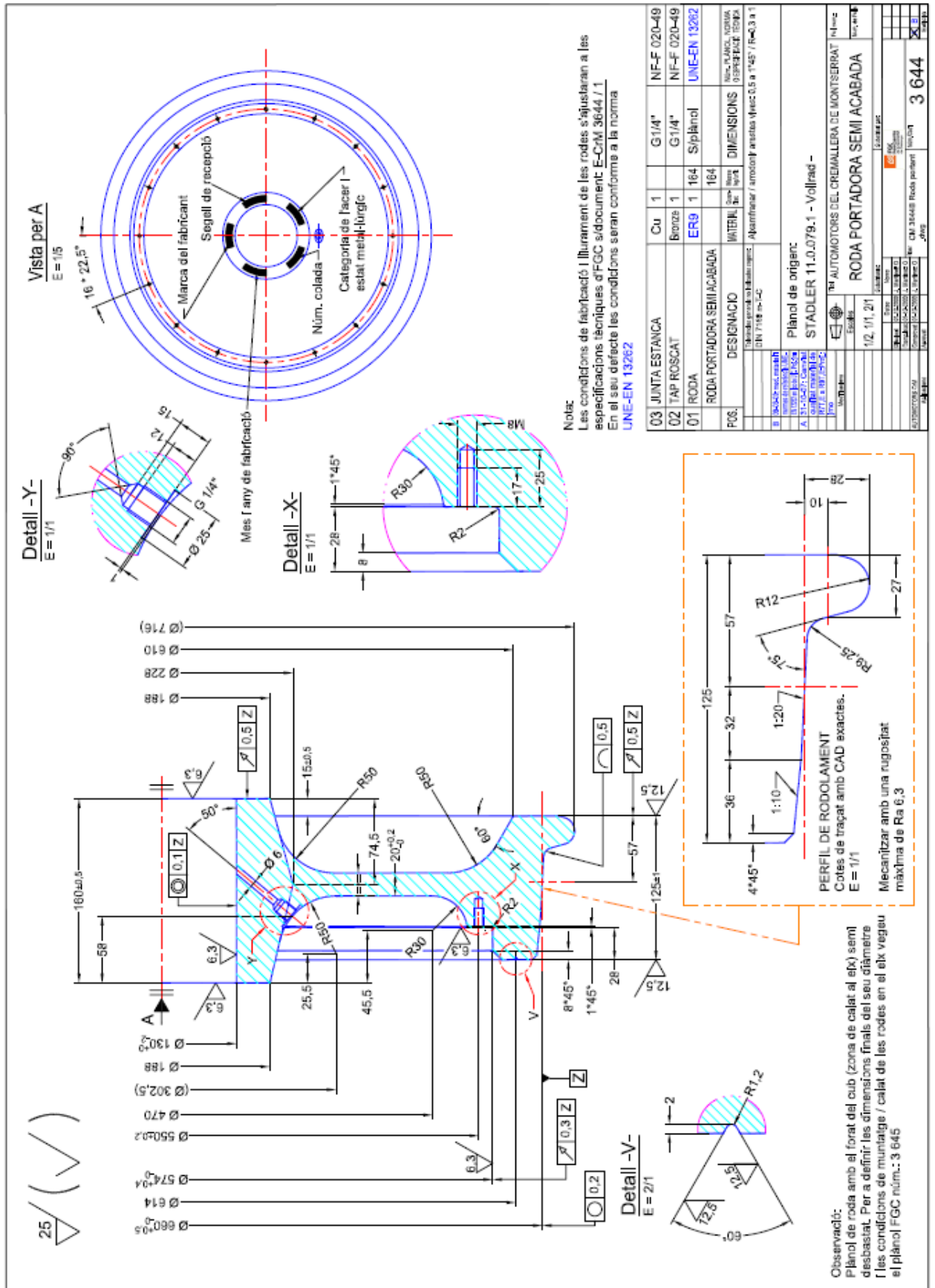


## 10 COMPOSICIÓ FÍSICA *COMPOSICIÓN FÍSICA*

DENOMINACIÓ <i>DENOMINACIÓN</i>	Quantitat	COD. FAB./SUBM	COD. FGC	NÚM MA- GATZEM
Roda portant semi acabada <i>Rueda portante semi acabada</i>	1		3644/B	
Roda portant acabada. Mecanitzats finals <i>Rueda portante acabada. Mecanizados finales</i>	2		3645/A	
Roda <i>Rueda</i>	1		3644/B-01	
Tap roscat G1/4" <i>Tapón roscado G1/4"</i>	1		NF F- 02049	
Junta estanca <i>Junta estanca</i>	1		NF F- 02049	

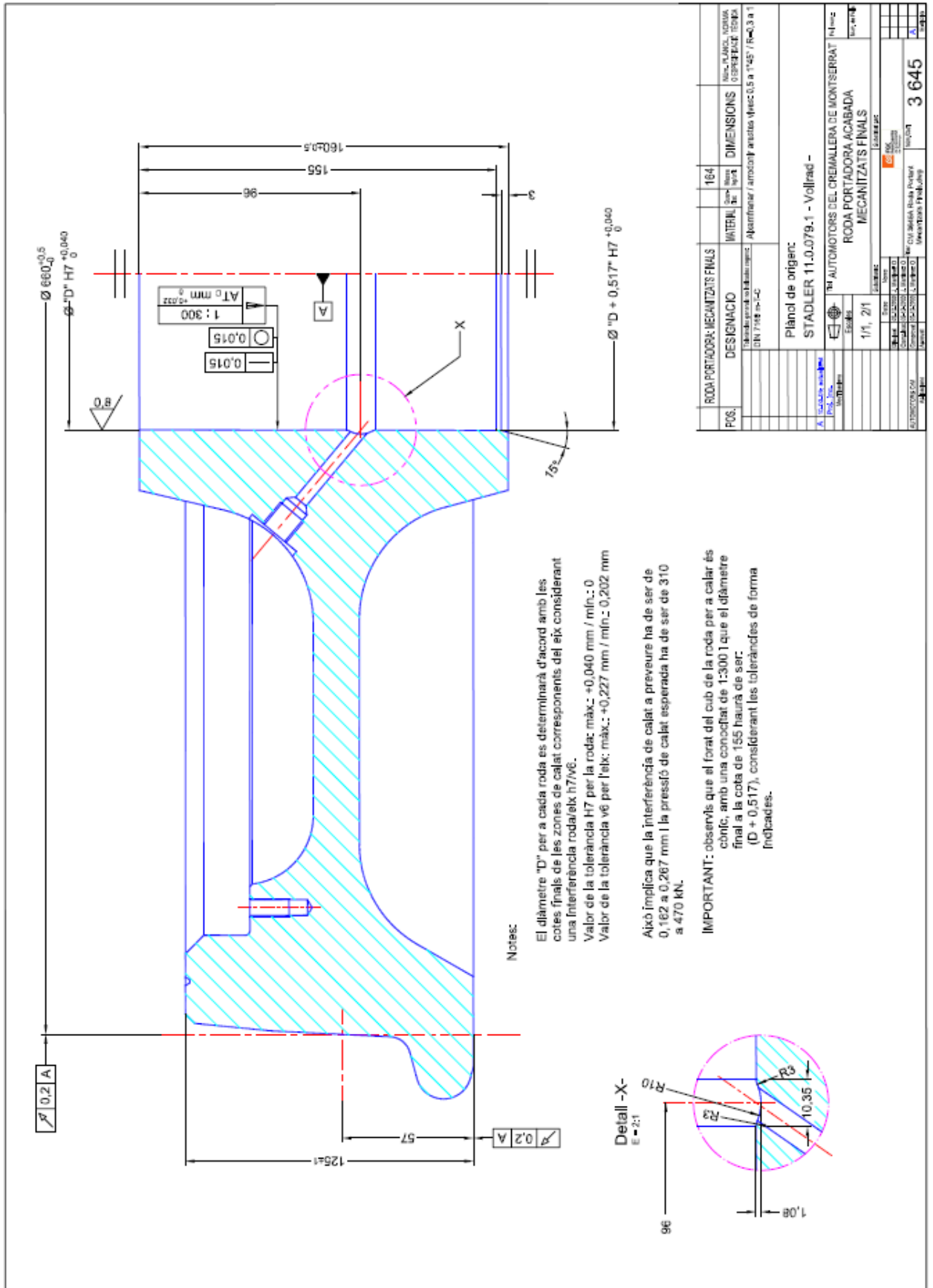


**20 PLÀNOL RODA SEMI ACABADA** *PLANO RUEDA SEMI ACABADA*





20.1 PLÀNOL RODES ACABADES. MECANITZATS FINALS  
**PLANO RUEDAS ACABADAS. MECANIZADOS FINALES**





### 30 CARACTERÍSTIQUES CARACTERÍSTICAS

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

Mesures generals: Segons plànol número 3644/B  
*Dimensiones generales: Según plano número 3644/B*

Material: Acer ER9 (s/UNE-EN 13262)  
*Material: Acero ER9 (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
0,60	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 <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allargament $A_5\%$	Duresa Bri- nell	Resiliència mitja (J)	
				a +20°C	a -20°C
≥ 580	900 / 1 050	≥ 12	≥ 255	≥ 13	≥ 8
al vel					
-	770 / 920	≥ 14	-	Id.	Id.

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

Massa roda completa: 217 kg.

*Masa rueda equipada: 217 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.*

Equilibrat estàtic: ≤125 g·m s/UNE-EN 13262  
*Equilibrado estático: ≤125 g·m s/UNE-EN 13262*

Protecció superficial: Imprimació antioxidant.  
*Protección superficial: Imprimación antioxidante.*

Nota: El diàmetre del forat de calat de la roda semiacabada, lliurada pel subministrador, haurà de ser l'indicat en el plànol (=130 mm). El seu mecanitzat final així com l'adaptació de la roda al eix es realitzaran d'acord amb el plànol número 3645/A de FGC en les seves instal·lacions o en les que determini.

El diàmetre esmentat és funció dels diàmetres de la zona de calat corresponent dels eixos i es fera considerant una interferència de 0,183 a 0,233 mm. Pressió de calat en fred esperada de 310 kN a 470 kN.

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 (=130 mm). Su mecanizado final así como la adaptación de la rueda al eje se realizará de acuerdo con el plano número 3645/A de FGC en sus instalaciones o en las que determine.*

*El diámetro indicado es función de los diámetros de la zona de calado correspondiente de los ejes y se hará con una interferencia de 0,183 a 0,233 mm; Presión de calado en frío esperada de 310 KN a 470 KN.*

*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 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 trempat:  $\geq 35$  mm, una roda per colada  
*Penetración del temple:  $\geq 35$  mm, (1 rueda por colada)*
- Desequilibri estàtic:  $\leq 125$  g\*m per roda  
*Desequilibrio estático:  $\leq 125$  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.: 3490/C per roda  
*Inscripciones de identificación s/ plano núm.: 3490/C (por pieza)*
- 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*

	<b>RODA PORTANT</b> <b>Automotors Cremallera de Montserrat</b>	NÚM.: <b>E-CM 3644/2</b> CODI:	<b>ET-Rodes Motrius CM</b>
---	---	-----------------------------------	----------------------------

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)