

5 Càlcul del temps necessari per realitzar la operació de creuament

Dades:

Velocitat circulació per via desviada = 30 km/h
Carril via desviada = 54 kg/ml
Longitud via desviada = 250 m
Velocitat màxima circulació combois = 100 km/h

Temps per passar de 100 a 30 km/h = $(100/3,6)-(30/3,6)$ = **19,44 seg.**

Distància per passar de 100 a 30 km/h = 351 m

Temps per passar de 30 a 0 km/h = $(30/3,6)$ = **8,33 seg.**

Distància per passar de 30 a 0 km/h = 34,72 m

Longitud circulant a 30 km/h = $250 - 34,72$ = 215,28 m

Temps circulant a 30 km/h = **25,83 seg.**

Temps d'aturada = **30 seg.**

Temps per passar de 0 a 100 km/h = **46,296 seg.**

Temps total utilitzat en operació aturada = $19,44 + 8,33 + 25,83 + 30 + 46,296$
= 129,896 segons \cong **130"**

Distància total recorreguda amb velocitat afectada per aturada = 1244 m

Temps utilitzat en circular per el tram en cas de no realitzar aturada =
 $(1244/100)*3,6$ = 44,78 segons \cong **45"**

Temps extra utilitzat en cada operació de creuament = **85 segons = 1 minut 25 segons.**

Nombre total operacions de creuament en un trajecte = 4

Increment de temps total en un trajecte per els creuaments = $4 * 85$ = 340 segons = **5 minuts i 40 segons.**

6 Característiques principals material mòbil

6.1 Unitats 440

Tensió alimentació: 3.000 Vcc

Ample de via: 1.668 mm

Potència en règim continu: 1.160 KW

Velocitat màxima: 140 km/h

Acceleració entre 0 i 60 km/h: 0,40 m/s²

Acceleració entre 0 i 100 km/h: 0,30 m/s²

Desacceleració màxima d'urgència amb fre electromagnètic: 1,3 m/s²

Desacceleració màxima d'urgència sense fre electromagnètic: 1,0 m/s²

Sistemes de frenada:

Fre elèctric de retenció

Primer i segon fre pneumàtic

Fre de servei, elèctric i pneumàtic

Fre d'estacionament

Fre electromagnètic al carril (de patins)

Dimensions, pesos i places

	(M)	(Ri)	(Rc)	(UT)
Dimensions en (mm)				
Longitud (entre plans d'acoplament)	26.747	26.670	26.747	80.164
Amplada exterior de la caixa	2.900	2.900	2.900	
Altura màxima sobre el carril	4.260	3.682	3.682	
Altura del pis de plataforma sobre el carril	1.028	1.028	1.028	
Places				
Assentades	68	100	92	260
De peu dret	138	158	152	448
TOTAL	206	258	244	708
Pes en (T)				
Tara	61	37	42	140

Equip tren terra

Asfa

6.2 Unitats 440 reformades

Tensió d'alimentació 3000 Vcc.

Amplada de la via: 1668 mm

Velocitat màxima: 140 km/h

Sistemes de frenada:

Fre de servei: fre de servei combinat (elèctric més neumàtic)

Fre elèctric de retenció.

Fre d'estacionament

Segon fre neumàtic

Fre electromagnètic de carril.

Dimensions, pesos i places

	(M)	(Ri)	(Rc)	(UT)
Dimensions en (mm)				
Longitud entre subjectament	26.747	26.670	26.747	80.164
Amplada exterior	2.900	2.900	2.900	
Altura màxima sobre el carril	4.260	3.682	3.682	
Altura del pis de plataforma sobre el carril	1.028	1.028	1.028	
Places				
Assentades (1)	109	119	120	348
TOTAL (1)	206	219	219	644
Assentades (2)	93	101	102	296
Total (2)	225	243	239	707
Pes en (T)				
Tara	65,663	43,123	46,711	155,497
Càrrega màxima (1)	15,680	17,010	16,730	49,420
Pes màxim (1)	81,343	60,133	63,441	204,917
Càrrega màxima (2)	15,960	17,430	17,010	50,400
Pes màxim (2)	81,623	60,553	63,721	205,897

Equip Asfa

Equip tren-terra

6.3 Unitats 447

Tensió alimentació: 3.000 Vcc

Ample de via: 1.668 mm

Potència en règim continu: 2.400 Kw.

Velocitat màxima: 120 km/h

Acceleració d'arrencament: 1, m/s²

Acceleració entre 0 i 60 km/h: 0,75 m/s²

Acceleració entre 0 i 100 km/h: 0,60 m/s²

Acceleració entre 0 i 120 km/h: 0,50 m/s²

Desacceleració normal (fre elèctric i neumàtic): 1,0 m/s²

Desacceleració amb només fre elèctric: 0,7 m/s²

Desacceleració màxima d'urgència: 1,2 m/s²

Arrencament en rampa de 35‰: si.

Sistemes de frenada:

Fre elèctric de recuperació i/o reostàtic, amb preferència del primer sobre el segon

Fre neumàtic

Fre de servei, elèctric i pneumàtic

Fre d'estacionament per molla acumuladora

Dimensions, pesos i places

	(M)	(R)	(UT)
Dimensions en (mm)			
Longitud entre subjectament	25.479	25.035	75.993
Amplada exterior	2.940	2.940	2.940
Altura màxima sobre el carril	4.185	4.185	4.185
Entre centre bogies	17.400	17.775	
Empat de bogie	2.500	2.500	
Diàmetre de roda nova	890	890	
Altura del pis sobre el carril	1.150	1.150	1.150
Places 1 ^a i 3 ^a sèrie/ 2 ^a sèrie			
Assentades	78/90	78/90	234/270
De peu dret	152/123	164/145	468/391
TOTAL	230/213	242/235	702/661
Pes en (T)			
Caixa	37,5	32,3	107,3
Bogies	21,0	13,2	55,2
Tara	58,5	45,5	162,5

Càrrega màxima	17,3/16,61	19,0/18,3	53,6/51,6
Pes màxim	75,8/75,1	64'5/63,8	216,1/214,1

Central d'informació del maquinista
 Sistema d'informació al viatger, acústic i visual
 Teleindicacions exteriors
 Megafonia i música ambiental
 Antibloqueig
 Central de seguretat
 Asfa

6.4 Trens Civia

Tipus de cotxe:

- Cotxe d'extrem amb cabina de conducció i pis al (A1)
- Cotxe del mig amb pis alt al (A2)
- Cotxe del mig amb WC i pis baix

Tipus de trens CIVIA:

- Trens de dos cotxes (A1+A2 bogies (2BM + 1BR) Sèrie 462.
- Tren de tres cotxes (A1+A2+A1) i 4 bogies (2BM+2BR) 463.
- Tren de cinc cotxes (A1+A2+A3+A2+A1) i 6 bogies (4BM+2BR) Sèria 465.

	Seria	Seria	Seria	Seria
	462	463	464	465
Tensió d'alimentació (KV c.c)	3	3	3	3
Ample de via (mm)	1668	1668	1668	1668
Longitud total entre topes (mts)	44,80	65,55	80,30	98,05
Amplada exterior (mts)	2,94	2,94	2,94	2,94
Altura màxima (mts)	4,26	4,26	4,26	4,26
Altura pis al (mts)	1,15	1,15	1,15	1,15
Altura pis baix (mts)		0,68	0,68	0,68
Diàmetre roda nova (mts)	890	890	890	890
Empat boggie motor (mm)	2700	2700	2700	2700
Empat boggie remolc (mm)	2500	2500	2500	2500
Peso en tara (t)	80,00	105,80	131,50	157,30
Potència màxima en llanta (KW)	1270	1400	2100	2200
Velocitat màxima (km/h) (1)	120	120	120	120
Acceleració (m/s ²): 0-:40 km/h	1,1	1,0	1,1	1,1
Acceleració (m/s ²): 0-:60 km/h	1,0	0,9	1,0	1,0
Acceleració (m/s ²): 0-:120 km/h	0,6	0,5	0,6	0,5
desacceleració (m/s ²): amb fre de servei de 120 a 0 km/h	1,10	1,10	1,10	1,10
Desacceleració (m/s ²): d'urgència	1,30	1,30	1,30	1,30
Places assentades	126	169	223	277
Places totals	414	607	802	997

Tipus de fre:

Sistema de fre elèctric, de recuperació d'energia i/o reostàtic.

Sistema de fre de neumàtic per aire comprimit, automàtic, de tipus analògic directe.

Modalitats de frenada:

Fre de servei

Fre auxiliar

Fre d'urgència

Fre d'estacionament

Sistema central de comunicacions amb tecnologia GPSR/GSM

Equip Asfa

Tren-terra homologat per RENFE

Equip d'antipatinatge i antibloqueig.