

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**RECOBRIMENT EXTERIOR DELS TRENS DE LA FLOTA DE
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA MITJANÇANT
LÀMINA DE VINIL**

Expedient número: 14987739B
Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA
Maig 2023

Jesús Navarro Antón
Responsable Enginyeria Material Mòbil

Í N D E X

1.	OBJECTE	3
2.	ABAST	3
3.	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	5
4.	MATERIALS	6
5.	PLA DE QUALITAT.....	6
5.1	QUALITAT DE MUNTATGE.....	6
5.2	CONTROL DE QUALITAT	7
6.	EXECUCIÓ DELS TREBALLS	7
7.	GESTIÓ DELS RESIDUS	8
8.	GARANTIA.....	10
ANNEX 1: MANUAL DE SENYALITZACIÓ DE TMB		11
ANNEX 2: PLÀNOLS S5000		15
ANNEX 3: PLÀNOLS S9000		16

1. OBJECTE

El present plec de prescripcions tècniques (PPT) defineix els termes segons els quals el subministrador realitzarà:

RECOBRIMENT EXTERIOR DE TRENS MITJANÇANT LÀMINA DE VINIL

Ubicats a les cotxeres, tallers de manteniment i centres de treball de l'Àrea de Manteniment de material mòbil de FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA (FMB).

2. ABAST

Les activitats es realitzaran en els següents centres de treball:

TALLER LÍNIA 1: SANTA EULALIA

Carrer Santiago Ramon y Cajal, 2 - 08902 L'Hospitalet de Llobregat

TALLER LÍNIA 2: TRIANGLE FERROVIARI

C/ Jaume Brossa s/n - 08030 Barcelona

TALLER LÍNIA 3: SANT GENÍS

Carrer Bases d'Horta s/n - 08032 Barcelona

TALLER LÍNIA 4-11: ROQUETES

Fenals, 9 - 08033 Barcelona

TALLER LÍNIA 5: VILAPICINA

Passeig de Fabra i Puig, 286 - 08031 Barcelona

TALLER LÍNIA 9-10 NORTE: CAN ZAM

Avinguda de l'Anselm de Riu, 11 - 08924 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona

TALLER LÍNIA 9-10 SUR: ZAL

Carrer A nº 2-26 Zona Franca - 08040 Barcelona

Ha de realitzar-se PER COMPLET el RECOBRIMENT EXTERIOR TRENS MITJANÇANT LÀMINA DE VINIL, segons s'indica en la següent taula:

Línia	Sèrie	Recobriments de tota la superfície
L5	5000	4 trens (20 cotxes)
L9S	9000	4 trens (20 cotxes)
TOTAL		8 trens (40 cotxes)

A més haurà de realitzar-se el MANTENIMENT CORRECTIU del RECOBRIMENT EXTERIOR DE TRENS MITJANÇANT LÀMINA DE VINIL, de tota la flota que s'indica a continuació:

Línia	Sèrie	Manteniment correctiu	Superfície a considerar a nivell oferta (m ²)
L1	6000	14 trens (70 cotxes)	220
L2	9000	22 trens (110 cotxes)	341
L3	5000	6 trens (30 cotxes)	90
L4	9000	8 trens (50 cotxes)	125
L5	5000	39 trens (195 cotxes)	600
L9N	9000	11 trens (55 cotxes)	180
L9S	9000	17 trens (85 cotxes)	270
TOTAL		117 trens (585 cotxes)	1.826

Les quantitats indicades són orientatives i han de prendre's a nivell d'oferta per a la present licitació. Durant la prestació del servei pot haver-hi moviments de trens entre línies o altres causes que poden afectar aquestes quantitats.

El treball estarà dividit en 7 lots definits a continuació:

Lote	Línea	Alcance
1	L1	Correctiu flota S6000
2	L2	Correctiu flota S9000
3	L3	Correctiu flota S5000
4	L4	Correctiu flota S9000
5	L5	Recobriments: 4 trens S5000 Correctiu flota S5000
6	L9-10 Nord	Correctiu flota S9000
7	L9-10 Sud	Recobriments: 4 trens S9000 Correctiu flota S9000

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Les operacions exigides a cada revisió són:

- Col·locació de la unitat en l'emplaçament destinat al laminatge.
- Identificació de les peces a instal·lar subministrades (traçabilitat).
- Adequació de la base (escatat i poliment de zones on sigui necessari). L'escatat de la superfície, no haurà de deixar al descobert la base d'alumini. Si s'arribés a l'alumini per alguna causa, s'haurà de procedir a la seva reparació amb massilla i emprimació protectora.
- Retirada de làmina ja aplicada, en aquelles superfícies on sigui necessari, i prèvia a la col·locació de la nova làmina.
- Neteja i preparació de la zona immediata a treballar per a l'eliminació de tots els residus que puguin impedir la correcta adhesió de la làmina. Es requereix una rentada prèvia del tren amb producte.
- Inspecció visual de possibles defectes de la unitat acabada, seguint els criteris establerts de control de qualitat. Si és el cas, resolució i enregistrament de les NC.

Als trens que es deuen vinilar per complet, es deurà vinilar tot el lateral del tren així com la testera davantera i darrere de cadascun dels cotxes.

El vinilat haurà de tenir integrat tota la senyalística exterior del tren. En l'annex 1 es troba l'actual Manual de senyalística de TMB. El Manual de senyalística vigent serà lliurat en iniciar la prestació del servei.

Els trens tenen una longitud aproximada de 86 metres i la zona lateral a vinilar té un ample d'uns 2,8 metres. S'adjunta un pla en perfil i alçat de la sèrie 5000 (annex 2) i sèrie 9000 (annex 3).

Per a aquelles zones on existeixi una curvatura s'haurà d'instal·lar material conformable. Això aplica especialment a la testera davantera dels trens 9000.

4. MATERIALS

La làmina haurà de complir amb:

- Resistència anti-grafitis G1 segons Norma NF F31-112
- Norma foc i fum segons UNE-EN 45545
- Resistència química a olis greixos, àcids, alcohols, disolvents orgànics i hidrocarburs, acetones, èter y compostos clorats.

Es valorarà que el vinil no contingui contingut en PVC. En cas de presentar-se un vinil amb aquestes característiques s'haurà de presentar evidències del fabricant del mateix (inclòs a l'apartat Y del PCAP).

Es valorarà que el vinil eviti que la brutícia s'adhereixi per l'efecte de l'electricitat estàtica. En cas de presentar una proposta valorable s'haurà de demostrar amb una mostra d'1 m² que haurà d'estar instal·lat en un tren de la flota durant un mes. A finalitzar s'haurà de demostrar que compleix amb el requeriment sol·licitat (inclòs a l'apartat Y del PCAP).

Es valorarà el vinil que disposi d'ecoetiqueta. S'acceptarà Ecoetiqueta Europea, Greenguard, Angel blau i Cigne blanc. S'haurà de presentar evidències del fabricant del mateix (inclòs a l'apartat Y del PCAP).

5. PLA DE QUALITAT

5.1 QUALITAT DE MUNTATGE

A nivell de qualitat de muntatge, s'hauran de complir amb els següents criteris d'acceptació per part de FMB. Aquests criteris es tindran en compte per a la realització de les auditories de treball finalitzat.

- Alineació entre dues peces: màxim 3mm de diferència entre dues peces contínues.
- Continuitat entre dos làmines: màxim 3mm de diferència.
- Tall de las làmines: no deuen haver-hi cap tall irregular.
- Solapis entre làmines: ha d'estar entre 4 i 10mm.
- No s'acceptaran reparacions amb retallades.
- No s'acceptaran plecs en les parts visibles.
- No s'acceptaran retallades d'angle de 90°.
- Radi màxim per a les cantonades 3 mm.
- Bombolles: diàmetre de bombolla inferior a 3mm i menys de 5 bombolles en un cercle de 50mm.

- Després de l'aplicació de la làmina, no podrà produir-se cap mena de transparència a través d'aquesta. És a dir, restes de qualsevol producte en la xapa no podran veure's una vegada aplicada la làmina.
- Les làmines es pegaran el més ajustat possible del marc de goma de les finestres. No podran superar els 2 mm de marge des del marc de finestra. No es podrà danyar ni tallar les juntes de les finestres per a instal·lar el vinil.
- En tot el procés de no s'han d'usar elements tallants, si fos necessari, s'haurà d'especificar en quines zones.
- Es deurà vinilar en una sola peça i sense solapis les portes de passatge i portes d'accés motorista.
- El proveïdor integrarà els logos externs corporatius, pictogrames i numeració dels cotxes. S'haurà de seguir el model actual en totes les sèries de trens. FMB facilitarà el model de cadascuna dels adhesius que han d'anar als trens.

5.2 CONTROL DE QUALITAT

FMB realitzarà de manera aleatòria auditories dels treballs realitzats podent, si així ho determinarà l'auditor, obrir No Conformitats.

En un termini màxim de 15 dies l'adjudicatari haurà de presentar un pla d'acció per a resoldre dites No Conformitats. En un termini no superior als 3 mesos haurà de presentar evidències a FMB de la resolució d'aquestes NCs. Si fos necessari, l'adjudicatari s'encarregarà de la seva reparació, sent a càrrec de l'adjudicatari tots els costos: els costos del material, desplaçaments de personal i la pròpia reparació del vinilat.

6. EXECUCIÓ DELS TREBALLS

La programació dels treballs serà comunicada per la prefectura de cada cotxera, havent-se d'adaptar el proveïdor.

L'adjudicatari efectuarà tots els treballs, dins de l'horari que li indiquin els responsables dels diferents centres, als quals desplaçarà al seu personal tècnic. La plantilla ha d'estar dimensionada de manera adequada al servei requerit.

D'altra banda, el responsable de l'empresa adjudicatària lliurarà uns fulls d'anotacions totalment completats, amb signatura i segell de l'empresa. Aquesta documentació serà validada pels responsables de cotxera.

Durant la realització de les activitats i en finalitzar aquestes, l'Adjudicatari haurà de registrar els treballs realitzats en el sistema d'informació de FMB (SAP).

En les fulles de treball (check-*list) s'identificarà clarament les dades que permetin tenir una traçabilitat del producte: unitat laminada, lateral del tren, peces laminades indicades en el pla, operaris que fan els treballs, condicions de temperatura i humitat...

Adicionalment es lliurarà un informe fotogràfic de les zones que es determinin, amb l'abans i el després del recobriment.

Per disponibilitat de la flota, els treballs s'oferiran per a realitzar-los en la franja horària i centre de treball que segueix:

Línia	Centre Treball	Vinilat tren complet		Correctiu
		Horari	Temps màx. Immobilitzat	
L1	Santa Eulàlia	N/A	N/A	Dilluns a divendres de 10h a 22h
L2	Triangle	N/A	N/A	De divendres 22h a diumenge 22h
L3	Sant Genís	N/A	N/A	dilluns a dijous de 22h a 6h y de divendres 22h a dilluns 5h
L4	Roquetes	N/A	N/A	Dilluns a diumenge de 22h a 5h
L5	Vilapicina	Diss-dium / Diürn De divendres 18:30h a dilluns 5h	S'haurà de vinilar un tren en l'horari indicat.	Dilluns a dijous de 22h a 6h y de divendres 22h a dilluns 5h
L9N	Can Zam	N/A	N/A	Dilluns a dijous de 10h a 22h
L9S	Zal	Diss-dium / Diürn De divendres 22h a dilluns 5h	S'haurà de vinilar un tren en l'horari indicat.	Dilluns a dijous de 6h a 22h

Finalitzat els treballs diaris, el proveïdor ha d'assegurar-se que el tren queda normalitzat i llest per al servei. És a dir, excepte acord amb FMB, el proveïdor haurà de lliurar la unitat útil cada dia a la línia, després de fer els treballs previstos en aquesta jornada.

Els temps d'execució hauran de contemplar les necessitats d'immobilitzat de la unitat en cada cotxera.

7. GESTIÓ DELS RESIDUS

L'adjudicatari haurà de retirar i fer-se càrrec dels residus que es generin a conseqüència d'aquest servei.

Amb caràcter general, el contractistes actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el Decret legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus, el Reial decret 553/2020 pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants.

A efectes informatius, i sense perjudici del catàleg d'obligacions derivades de la normativa sectorial aplicable, el productor de residus:

- Haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).
- Haurà de realitzar el magatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i zones de magatzematge concordes amb la legislació. El període de magatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a poder superar aquest temps) o en el cas de residus no perillosos aquest període serà inferior a 2 anys en el cas que es destinin a valorització, i un any quan es destinin a eliminació.
- Haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara i visible, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus perillosos, haurà d'identificar la naturalesa dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.
 - Haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destí, fulls de seguiment).
- Haurà d'utilitzar per al transport de residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat de residus amb un transportista no autoritzat. Els residus generats en les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant transportista autoritzat.
- Haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, per als residus que es produeixin o gestionin a Catalunya.
- Haurà de portar al dia un registre propi de residus (arxiu cronològic) amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades en la normativa vigent.
- Haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu en les seves instal·lacions i el personal que treballa haurà de ser coneixedor.

- Així mateix, haurà d'accedir al fet que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Estarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).
- En el cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar en el contracte qui actuarà com a productor del residu generat (contractista o subcontractista). En cas de no indicar res sobre aquest tema, el contractista principal assumirà aquesta funció, així com les responsabilitats que es deriven.

8. GARANTIA

El termini de garantia de la durada del material en posició vertical serà de 5 anys.

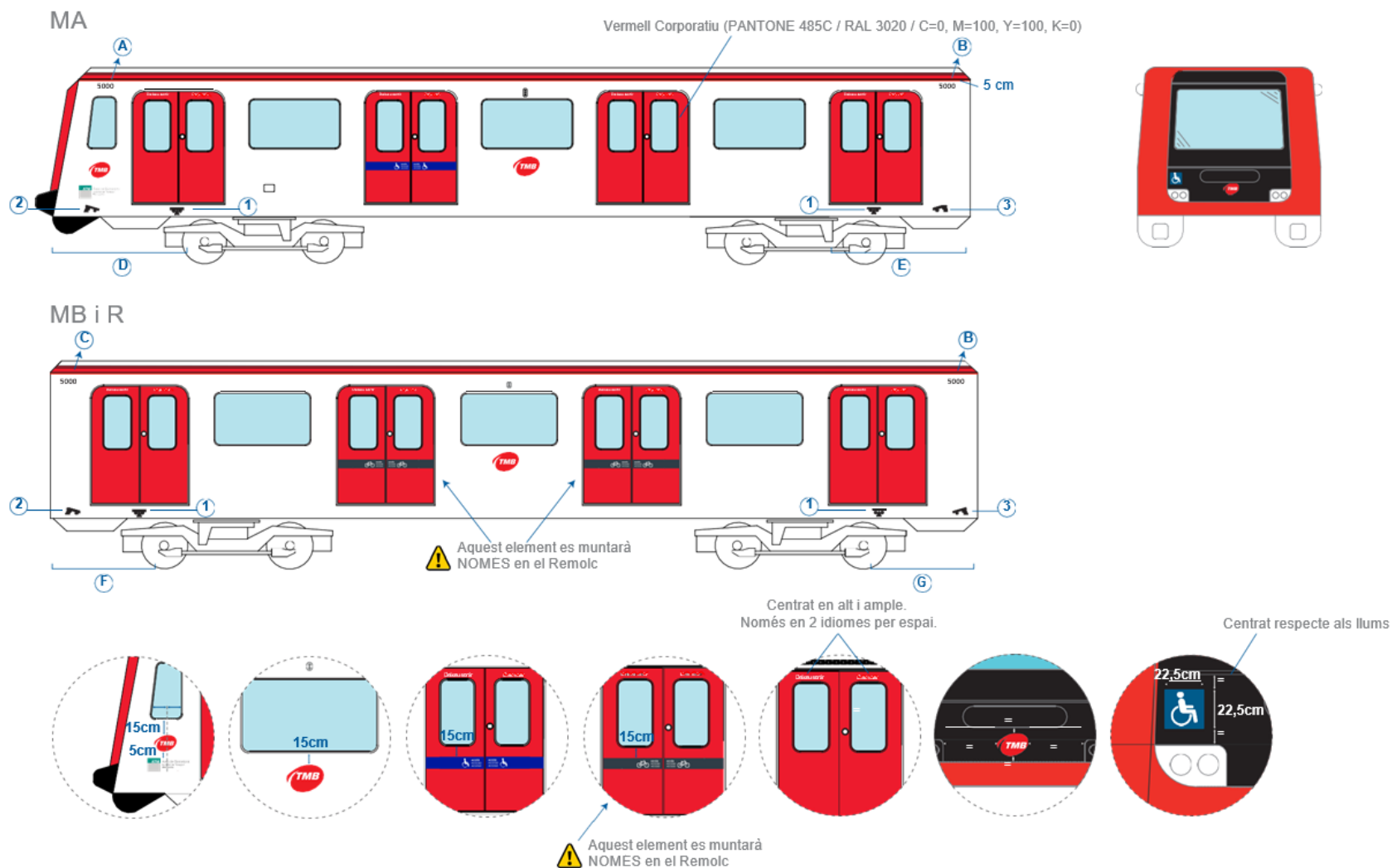
El termini de garantia de la durada del recobriment dels trens, és a dir, dels treballs realitzats serà mínim de 2 anys (no enlairat de la làmina).

Durant el període de garantia, les reparacions que es derivin del no compliment d'aquesta, seran a càrrec del proveïdor. Queden exclosos els desperfectes per vandalisme.

Es valorarà que s'ofereixi un major termini de garantia. (inclòs a l'apartat Y del PCAP)

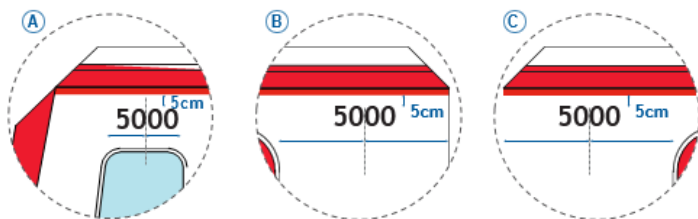
ANNEX 1: MANUAL DE SENYALITZACIÓ DE TMB

Sèrie 5000-S1



Sèrie 5000-S1

Numeració trens



Quantitats

⚠ Filet no s'imprimeix; només és límit de troquel
Frontal MA i sota finestra conductor
Laterals de tots els cobxes

Deje salir

Deixeu sortir



22,7x4,6cm 40 unitats

27x3,7cm 40 unitats

33x26cm 6 unitats

52x40cm 10 unitats

43,5x15cm 4 unitats

* 78x16cm 4 unitats

* 78x16cm 4 unitats

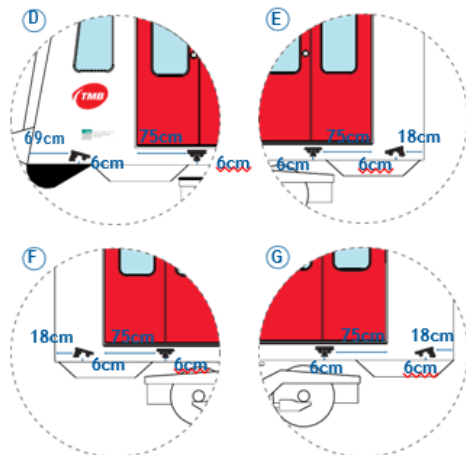
* 78x16cm 4 unitats

* 78x16cm 4 unitats

22,5x22,5cm 2 unitats

11cm d'alt 20 unitats

Punts de lleva



5005 5006 5502 5007 5008

* En cas que el vinil sigui més llarg caldrà tallar l'excedent per ajustar les dimensions pel costat on no hi ha el text.



8x5cm 20 unitats



8x5cm 10 unitats

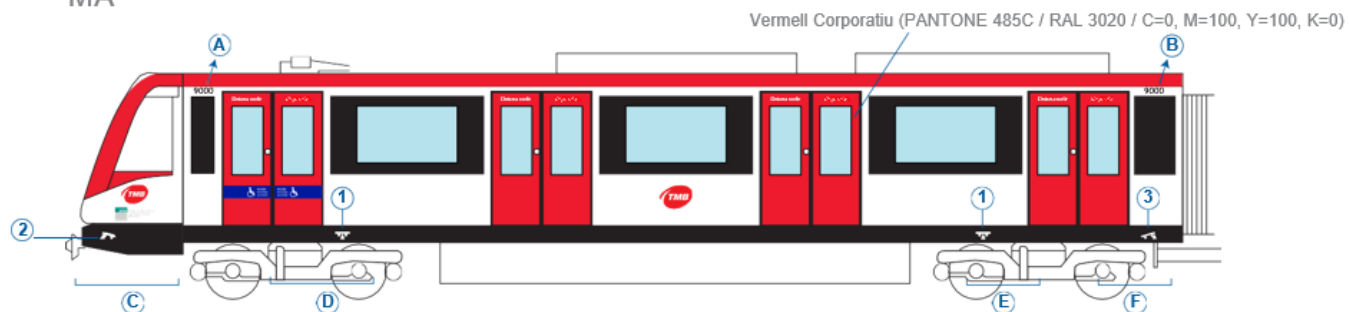


8x5cm 10 unitats

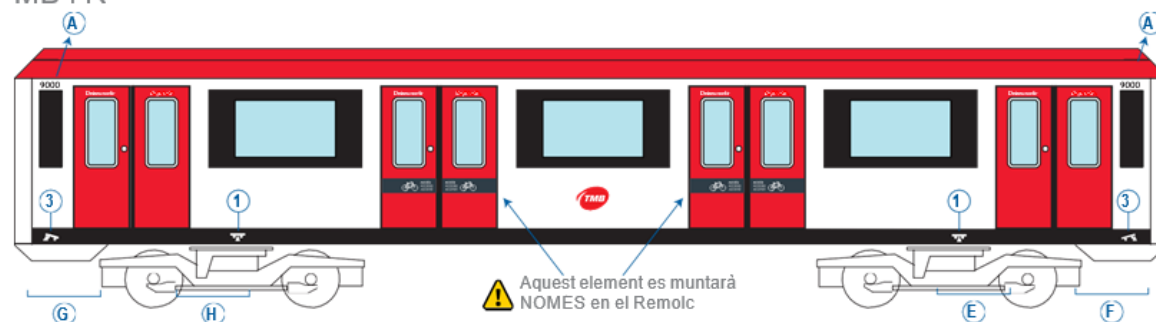
⚠ Aquest element es muntarà NOMES en el Remolc

Sèrie 9000-L9

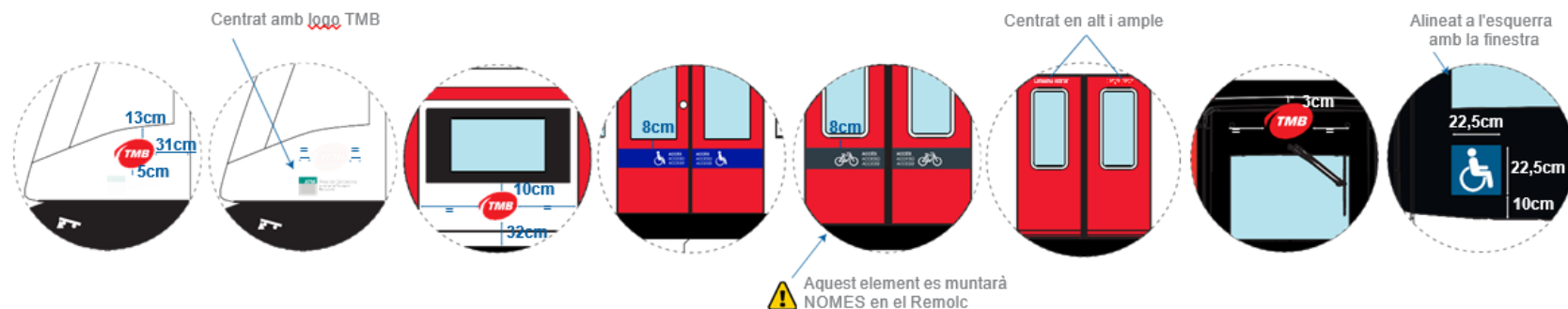
MA



MB i R



⚠ Aquest element es muntarà
NOMES en el Remolc

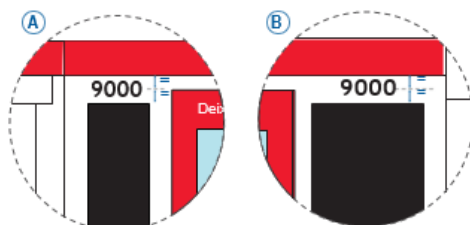


Sèrie 9000-L9

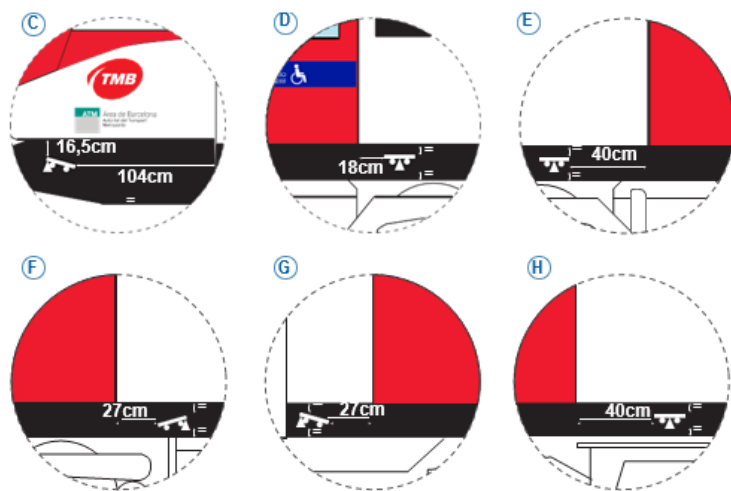
Numeració trens

Centrat amb el vidre

Centrat amb el vidre



Punts de lleva



Quantitats

Filet no
s'imprimeix;
només és límit
de troquel

Laterals morro MA

Laterals de tots els
cobres i frontal MA

Deje salir

Deixeu sortir



22,7x4,6cm 40 unitats

27x3,7cm 40 unitats

36x27cm 4 unitats

52x40cm 12 unitats

43,5x15cm 4 unitats

* 75x16cm 4 unitats

* 75x16cm 4 unitats

* 75x16cm 4 unitats

* 75x16cm 4 unitats

22,5x22,5cm 2 unitats

11cm d'alt 20 unitats

* En cas que el vinil sigui més llarg caldrà tallar l'excedent per ajustar les dimensions pel costat on no hi ha el text.

Filet no s'imprimeix;
només és límit de troquel

①



8x5cm 20 unitats

②



8x5cm 10 unitats

③



8x5cm 10 unitats

ANNEX 2: PLÀNOLS S5000

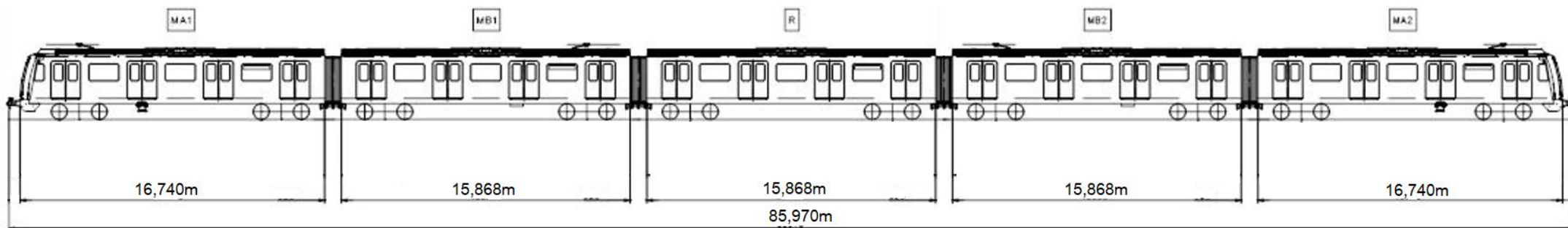


Figura 1: Vista alzado tren S5000

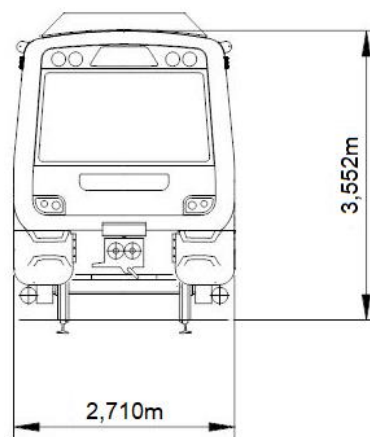


Figura 2: Vista perfil tren S5000

ANNEX 3: PLÀNOLS S9000

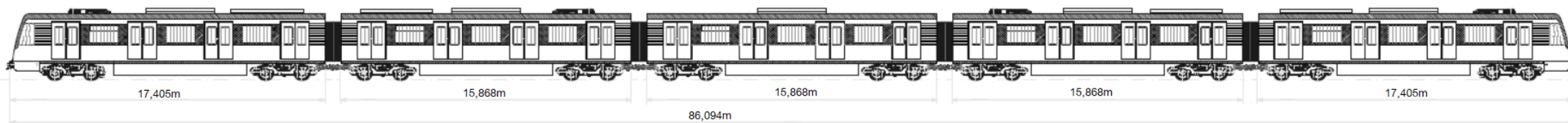


Figura 3: Vista alzado tren S9000

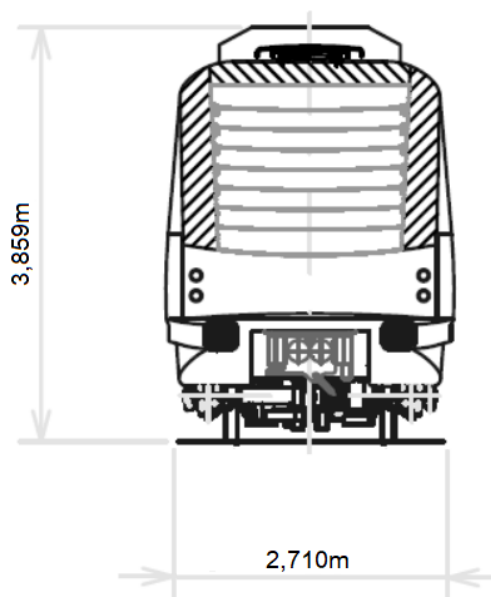


Figura 4: Vista perfil tren S9000