



Títol		
Elaborat per		
Data de creació		
Control de versions	Data	
	Versió	
Estat formal	Òrgan d'aprovació	
	Data d'aprovació	
	Publicació oficial	

PROTOCOL DE PROVES

DESCRIPCIÓ:

Per què quedi acreditat que el sistema de regulació i control trànsit proposat(regulador), les proves que es defineixen a continuació han de ser passades positivament, obtenint-se els resultats esperats tant a nivell de carrer com al centre de control.

Per a l'acreditació de compatibilitat dels equips que conformen el Sistema de Regulació i Control de Trànsit amb el sistema ARTIC existent a l'Ajuntament de Mataró, les empreses hauran de:

1. Instal·lar en una cruïlla semaforica (la qual designarà l'Ajuntament) un regulador de trànsit de model i característiques a l'ofertat.
2. Connectar el regulador als següents perifèrics:
 - Semafor
 - Espires
 - Polsadors de vianants
 - Repetidors acústics.
 - Semafor especial Bus
3. Connectar el regulador a la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament (es facilitaran les adreces IP disponibles a la mateixa) per comunicar el amb el sistema ARTIC instal·lat en el Centre de control del Servei de Mobilitat de Mataró.
4. Comprovar el correcte funcionament del regulador de trànsit.
5. Comprovar que pot rebre missatges des del receptor del sistema de preferència al transport públic.
6. Comprovar el correcte funcionament de les comunicacions del mateix amb el sistema ARTIC
7. Comprovar el compliment de totes les funcionalitats requerides.

Les proves aquí definides estan basades en el protocol de comunicacions Tipus M segons Norma UNE 135.401-4, les ampliacions necessàries, i no contemplades pel mateix, per desenvolupar les funcions relatives a la preferència de pas del transport públic, així com amb el protocol entre el receptor del sistema de preferència i el regulador. S'inclou en els plecs la informació d'aquet protocol, així com l'ampliació del tipus M.

REQUISITS PREVIS A L'INICI DE LES PROVES:

- Instal·lació del regulador, connexió de perifèrics i connexió amb la xarxa municipal, en un encreuament existent que definirà l'Ajuntament de Mataró.
- L'Ajuntament facilitarà a les empreses la documentació necessària per a la gravació i instal·lació del regulador (emplaçament de grups, diagrames i plànols) També s'especificarà el paràmetres relatius al sistema de preferència al transport públic que es carregaran al regulador des de ARTIC.
- L'Ajuntament facilitarà a les empreses un simulador (que tindran que instal·lar dintre del armari del regulador) per enviar la informació al regulador relativa a localització de vehicle de transport públic fent servir la interface i protocol definit en el plec.

PROCEDIMENT:

• Inspecció visual

Pas	Accions en camp	Resultat esperat
1	Inspecció ocular de l'armari segons plec de condicions tècniques.	L'armari ha de complir amb les condicions tècniques del plec. Donant-se per no vàlid en quan no compleixi alguna de les condicions.
2	Verificació de l'existència a l'armari dels següents components tant de tall i protecció elèctrica com de gestió de la via: - Diferencial rearmable - Magnetotèrmic - Font d'alimentació - CPU - Targetes de sortida de colors - Font d'alimentació auxiliar - Mòdul de perifèrics - Mòdul entrada detectors i/o polsadors - Bastidor cablejat amb bornes amb fusible per les sortides - Switch - Detectors	Els equips que apareixen en el llistat són els mínims necessaris que han d'estar a l'armari regulador de trànsit, donant-se per no vàlida la instal·lació en la qual falti algun dels mateixos.
3	Verificació del cablejat de tots els perifèrics i senyals existents: - Semàfors - Espires - Polsadors - Switch i bandeja de fibra - Semàfor especial bus	Tots els equips que apareixen en el llistat hauran d'estar cablejats a l'armari regulador de trànsit, donant-se per No vàlida la instal·lació en què falti un dels mateixos per cablejar.

• Proves del Regulador :

Pas	Accions en camp	Resultat esperat
1	Funcionament de Pla de Trànsit Es posarà en marxa el regulador de trànsit amb les configuracions lliurades prèviament.	Comprovació del correcte funcionament del regulador segons l'estructura i repartiments corresponents a la documentació lliurada.
2	Funcionament d'Extensions - S'activaran demandes dels detectors mitjançant funcionament normal (vehicles). - S'activaran demandes dels detectors mitjançant forçament des del regulador.	Comprovació de les extensions respectant els temps mínims i màxims de les fases segons les demandes ja siguin per vehicles o forçades.
3	Funcionament d'Alarmes de Grups Es provocarà un curtcircuit o derivació al mateix i/o diferent grup semafòric.	Comprovació que el regulador passa tota la cruïlla a groc intermitent.

4	Funcionament d'alarma de làmpades Es provocarà alarma de làmpada fosa en vermell d'un grup a determinar	Es comprova que amb una única llum fosa el regulador no passa a intermitència, però informa de l'alarma. Es comprova que amb la totalitat de les làmpades foses d'un grup, el regulador passa a intermitència.
5	Canvi de Pla - Es simularà un canvi de pla per canvi horari. - Es canviarà un pla per forçament	Comprovació del correcte funcionament del regulador en el transcurs i finalització d'aquest procés.
6	Funcionament Manual Es força el regulador a un funcionament manual.	Es comprova el correcte funcionament del regulador respectant els temps mínims assignats a les fases
7	Funcionament en intermitència Es força a intermitència el regulador mitjançant la clau de guàrdia.	Comprovació del correcte funcionament del regulador en intermitents.
8	Polsador de Vianants Es prem les vegades que calgui el polsador de vianants.	Es comprova el correcte funcionament del polsador, així com del correcte funcionament del regulador apagant el indicador "VIANANT PREMI" i executant la fase de vianants corresponent.
9	Fase d'emergència S'activa el Regulador en fase d'emergència des del receptor .	Es comprova el correcte funcionament dels colors dels diferents grups del regulador.

• **Proves del sistema de regulació en funcionament remot:**

Pas	Accions en camp	Resultat esperat
1	Canvi de Data i Hora S'enviarà una Data i Hora des del Sistema ARTIC al regulador de trànsit.	Es comprova que el regulador de trànsit ha agafat la data i hora enviada des del sistema ARTIC.
2	Detectors de comptatge i ocupació S'activen els detectors al regulador de trànsit.	Es comprova des de l'aplicació ARTIC que donen valors de comptatge i ocupació.
3	Provocació d'Alarmes Es provoquen les alarmes de control manual, porta oberta, reset, incompatibilitat i alarma de grup en el Regulador de trànsit.	Es comprova des de l'aplicació ARTIC que es visualitzen aquestes alarmes.
4	Provocació d'Alarma de llum fosa Es provoca alarma de làmpades foses en els vermells d'un grup a determinar.	Es comprova des de l'aplicació ARTIC que el regulador informa al sistema d'alarma de llum fosa.
5	Pla registrable S'envia des de l'aplicació ARTIC al regulador les trames per posar el regulador en control ordinador.	Es comprova que el regulador te totes les trames enviades des d'ARTIC , que es posa en control ordinador i del seu correcte funcionament

6	Selecció de Plans Des de l'aplicació ARTIC s'envia al regulador un pla de trànsit nou	Es comprova que el regulador té el nou pla registrat i del seu correcte funcionament
7	Fase d'Emergència S'activa des de l'aplicació ARTIC el regulador en fase d'emergència.	Es comprova el correcte funcionament dels colors dels diferents grups del regulador.
8	Regulador en Temps Real S'activa des de l'aplicació ARTIC el regulador en temps real.	Es comprova el correcte funcionament dels colors dels diferents grups del regulador, comparant les dades a ARTIC amb les de la cruïlla presencialment

• **Proves de les funcions de preferència al transport públic**

Pas	Accions en camp	Resultat esperat
1	Càrrega des ARTIC dels paràmetres relatius a les funcions de preferència al transport públic, com ara zones, línies i accessos, fase, finestres de temps, límits de retard, número de cicles entre operacions, etc.	La comunicació ha de desenvolupar-se sense errors.
2	Simular un missatge de localització d'un vehicle amb una posició que no correspongui a la zona d'aproximació	No hi ha reacció per part del regulador
3	Simulacre d'un missatge de localització d'un vehicle d'una línia, amb una posició i rumb que correspongui a la zona d'aproximació, però que no reuneixi les condicions perquè s'atengui la demanda	La senyalització al semàfor especial és adequada. Es detecta en ARTIC
4	Del mateix vehicle simulacre d'altres missatges de localització, l'últim d'aquests ha de ser d'una posició i rumb que correspongui a la zona de cancel·lació	Fins a l'últim missatge no hi ha reacció del regulador. En l'últim hi ha detecció en ARTIC que el vehicle ha passat per la intersecció
5	Simulacre de missatge de localització d'un vehicle d'una línia que demani una fase de l'estructura, amb una posició i rumb que correspongui a la zona d'aproximació, que reuneixi les condicions per què s'atengui la demanda i en un moment del cicle que obligui a allargar la fase actual per atendre la demanda.	La senyalització al semàfor especial es desenvolupa adequadament. Es detecta en ARTIC Es produirà l'allargament de la fase

6	Del mateix vehicle simulacre d'altres missatges de localització, l'últim dels mateixos ha de ser d'una posició i rumb que correspongui a la zona de cancel·lació	Fins a l'últim missatge no hi ha reacció del regulador. En l'últim hi ha detecció en ARTIC que el vehicle ha passat per la intersecció
7	Repetir 5 i 6 per a un moment del cicle que obligui a treure fases a temps mínim per arribar a la fase en què s'atén a la demanda, i comprovar que realment es fa així.	
8	Repetir 5 i 6 per a un vehicle d'una línia que demani una fase especial, comprovant que l'actual es realitza a temps mínim i apareix la fase especial.	
9	Canviar des d'ARTIC a manera coordinada. Simular un missatge de localització d'un vehicle d'una línia i amb una posició i rumb que correspongui a la zona d'aproximació	Es detecta en ARTIC
10	Del mateix vehicle simulacre d'altres missatges de localització, l'últim d'aquests ha de ser d'una posició i rumb que correspongui a la zona de cancel·lació	En l'últim hi ha detecció en ARTIC que el vehicle ha passat per la intersecció
11	Demandar des d'ARTIC les dades emmagatzemades sobre pas de vehicles	S'han d'obtenir dades correctes de totes les operacions efectuades durant la prova.

Mataró, a 6 d'agost de 2019

El Tècnic de Mobilitat

Josep Ninou Guardia