



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

OBJECTE

Definir les operacions i establir les mesures de seguretat per a la posada a terra de la catenària prèvia a qualsevol intervenció en les proximitats de catenària o dels equips de tall i de seccionament de tracció i en intervencions en els seus cables d'alimentació (feeders).

ABAST

Els treballs efectuats en proximitat de catenària de tota la Xarxa de Metro.

RESPONSABILITATS

És responsabilitat del comandament que encarrega les tasques verificar la capacitat dels operaris per poder realitzar operacions de posada a terra de catenària encarregats de fer la PAT.

És responsabilitat de l'operari que realitza la posada a terra de la catenària demanar el tall de tensió a CCM.

És responsabilitat de CCM realitzar el tall de tensió i informar de l'absència de tensió a l'operari que hagi demanat el tall.

En els tallers de Material Mòbil és responsabilitat de l'operari que realitza la posada a terra de la catenària assegurar amb anterioritat que s'ha realitzat el tall de tensió, enclavar el seccionador i verificar mitjançant el detector de tensió l'absència de tensió a catenària.

DEFINICIONS

Treballs en proximitat de catenària: aquelles tasques en que el punt d'operació estigui a una distància igual o inferior a 3 metres del circuit de tracció.

DESENVOLUPAMENT

1. Normes per a la posada a terra de la catenària.
2. Personal que pot efectuar la PAT de catenària.
3. Dispositius per a la posada a terra de catenària.



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

1. Normes per a la posada a terra de la catenària.

1.1 A l'àmbit de túnels i via.



Per a la posada a terra de la catenària s'efectuaran les operacions en el següent ordre:

1. Sol·licitar al C.C.M. confirmació de tall de tensió en la catenària.

2. Col·locar-se el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.



3. Comprovar l'absència de tensió amb el detector (seguint les operacions establertes en el procediment " P096 Utilització del detector de presència de tensió en corrent continu en línies de tracció "). Per fer aquesta operació és necessari fer servir casc amb pantalla de protecció i guants aïllants).

No fer servir mai el fusible de la perxa com a element per verificar l'absència de tensió. En cas d'existir tensió en catenària es produiria un arc elèctric (descàrrega elèctrica).



No fer servir el fusible per verificar l'absència de tensió.





Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

4. Fixar el torn de l'equip de posada a terra en el patí del carril de rodadura (carril de retorn).



Col·locar el torn en el patí del carril extern per a permetre el pas de vehicles sense haver de treure la PAT.

5. Muntar en la perxa aïllant la pinça de connexió a catenària. (aquesta operació es pot realitzar sense guants aïllants).



6. Posar-se els guants aïllants (en cas d'haver-los tret).



7. Apropar la pinça a la catenària, tocant suaument amb la vareta fusible la brida de subjecció o cable sustentador (segons sigui catenària rígida o convencional) per comprovar que persisteix l'absència de tensió.



Durant la realització d'aquesta operació es poden veure petites guspies com a conseqüència de la descàrrega de l'electricitat estàtica acumulada a la catenària .



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

NOTA:



Per allargar la perxa s'ha prémer el botó d'enclavament.



Estirar la part de dalt fins a enclavar en el forat de la part superior.

Quan recolzem la perxa en la catenària girar la barra fins a arribar al topall.

8. Col·locar la pinça de la catenària sobre la brida de subjecció o el fil de contacte (segons sigui catenària rígida o convencional) i fixar-la cargolant el cargol prensor amb la perxa aïllant.

En la part interior de la catenària rígida (tots dos extrems de l'estació) entre 1 i 3 m cap a l'interior del túnel, trobarem la brida de posta a terra/ anella posta a terra. Des de l'andana és possible que no es vegi.



9. Informar al C.C.M. que s'ha col·locat la Posada a Terra.
10. Treure's el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.

Per retirar la posada a terra es realitzaran les operacions següents:

1. Col·locar-se el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.
2. Treure la pinça de catenària descargolant el cargol prensor.
3. Retirar el torn del peu del carril de rodadura.
4. Desmuntar la perxa.
5. Informar al C.C.M. que s'ha retirat la P.A.T.
6. Treure's el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

1.1 A l'àmbit de tallers de Material Mòbil.



Per a la posada a terra de la catenària s'efectuaran les operacions en el següent ordre:

1. Col·locar-se el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.

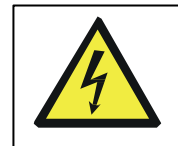
2. El tall de tensió s'efectuarà mitjançant el seccionador corresponent. Un cop obert el seccionador aquest s'haurà d'enclavar fent servir un cadenat. S'hauran de col·locar tants cadenats com operaris estiguin treballant en zones de proximitat de catenària (cada operari haurà de col·locar el seu cadenat personal).

3. Comprovar l'absència de tensió amb el detector (seguint les operacions establertes en el procediment "P096 Utilització del detector de presència de tensió en corrent continu en línies de tracció") Per fer aquesta operació és necessari fer servir casc amb pantalla de protecció i guants aïllants.

No fer servir mai el fusible de la perxa com a element per verificar l'absència de tensió. En cas d'existir tensió en catenària es produiria un arc elèctric (descàrrega elèctrica).



No fer servir el fusible per verificar l'absència de tensió.



4. Fixar el torn de l'equip de posada a terra en el patí del carril de rodadura (carril de retorn).



Col·locar el torn en el patí del carril extern per a permetre el pas de vehicles sense haver de treure la PAT.



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

5. Muntar en la perxa aïllant la pinça de connexió a catenària. (aquesta operació es pot realitzar sense guants aïllants).



6. Posar-se els guants aïllants (en cas d'haver-los tret).



7. Apropar la pinça a la catenària, tocant suaument amb la vareta fusible la brida de subjecció o cable sustentador (segons sigui catenària rígida o convencional) per comprovar que persisteix l'absència de tensió.



Durant la realització d'aquesta operació es poden veure petites guspies com a conseqüència de la descàrrega de l'electricitat estàtica acumulada a la catenària .



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

NOTA:



Per allargar la perxa s'ha prémer el botó d'enclavament.



Estirar la part de dalt fins a enclavar en el forat de la part superior.

Quan recolzem la perxa en la catenària girar la barra fins a arribar al topall.

8. Col·locar la pinça de la catenària sobre la brida de subjecció o el fil de contacte (segons sigui catenària rígida o convencional) i fixar-la cargolant el cargol prensor amb la perxa aïllant.

9. Treure's el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.

Per retirar la posada a terra es realitzaran les operacions següents:

1. Col·locar-se el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.
2. Treure la pinça de catenària descargolant el cargol prensor.
3. Retirar el torn del peu del carril de rodadura.
4. Desmuntar la perxa.
5. Retirar el cadenat personal.
6. Treure's el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i els guants aïllants.



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

2. Personal que pot efectuar la PAT de catenària.

Podrà efectuar la PAT (posada a terra) de la catenària tot el personal qualificat i tot el personal autoritzat amb formació específica sobre aquesta operació, segons es determina en el RD 614/01.

3. Dispositius per a la posada a terra de catenària.



(A) Perxa aïllant



(B) Pinça



(C) Cable De Posada A Terra



(D) Torn De Carril



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.



**E) Casc de protecció
amb pantalla de protecció facial
elèctrica i contra projeccions**



(F) Guants aïllants



**(F) Guants aïllants
compostos**



**(G) Guants de protecció
tèrmica sota guant aïllant.**

Nota.

Existeixen dues tipologies de guants aïllants dintre de FMB:

- guants aïllants i
- guants aïllants compostos.

Sempre que es facin servir els guants aïllants per sota d'aquests s'hauran de fer servir guants de protecció tèrmica.

Pel cas dels guants aïllants compostos donat que aquests són ignífugs, no serà necessari fer servir el sota guant de protecció tèrmica.



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

ANNEX I

PLA DE MANTENIMENT D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE TENSÍO I POSADA A TERRA EN CORRENT CONTÍNUA.

Detector de tensió de Corrent Contínua			
	Semestralment	Anualment	Cada 6 anys
Estat de les bateries			
Engelat de l'equip			
Realització d'Autotest de l'equip			
Calibrat de l'equip			

Equip de posada a rail de catenària			
		Anualment	Cada 6 anys
Pinça de contacte			
	Comprovació del cos de la pinça.		
	Comprovació de la fixació de l'antena-fusible.		
	Comprovació de l'obertura i tancament de la pinça.		
	Engreixar l'eix amb greix dielèctric.		
Torn de carril			
	Comprovació del cos del torn.		
	Comprovació de l'obertura i tancament del torn.		
	Engreixar l'eix amb greix dielèctric.		
Cablejat de terra			
	Comprovació de l'estat del cablejat.		
	Comprovació de l'estat dels extrems (terminal y termoretràctil).		
	Comprovació de l'estat de les bandes fotoluminiscentes.		
Perxa aïllant			
	Comprovació de l'estat de la perxa en tota la seva longitud		
	Comprovació del sistema de desplegament replegament de la perxa.		
	Comprovació de l'estat de les bandes fotoluminiscentes.		
	Assaig dielèctric		



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

Check-list de revisió semestral de Detector de tensió de Corrent Contínua:

Nº Detector de tensió de Corrent Contínua:.....

Operaciones de revisión:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Estat de les bateries.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Engelat de l'equip.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Realització d' Autotest de l' equip.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

En cas de marcar alguna de las caselles ressaltades en negreta durant la revisió s'haurà de comunicar immediatament el responsable per tal que prengui les mesures oportunes (corregir el defecte o substituir l'element)



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

Check-list de revisió anual de l'equip de posada a rail:

Nº Equip de posada a rail:.....

Operacions de revisió:

Pinça de contacte:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Cos de la pinça.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Fixació antena-fusible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Obertura tancament de la pinça.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Torn de rail:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Cos del torn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Obertura-tancament del torn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cablejat del terra:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Estat del cablejat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Estat del terminal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Estat del termoretràctil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Estat de les bandes fotoluminiscent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Perxa aïllant:

1. Estat de la perxa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Desplegament de la perxa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bandes fotoluminiscent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En cas de marcar alguna de las caselles ressaltades en negreta durant la revisió s'haurà de comunicar immediatament el responsable per tal que prengui les mesures oportunes (corregir el defecte o substituir l'element)



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

Check-list de revisió de los guantes aislantes (antes del uso y semestralmente):

Nº guantes aislantes:.....

Operaciones de revisión:

- | | SI | NO |
|--|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Su estado de limpieza, externo e interno, es correcto. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Ausencia de rasguños o cortes que afecten a su capacidad de aislamiento. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. El envoltorio y el lugar de depósito están en correcto estado de limpieza y conservación. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. El par de guantes se encuentra dentro de su vida útil. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas, deberá comunicarse de inmediato a su responsable para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada del guante)

Si fuera necesario limpiar externa o internamente los guantes, se procederá a limpiarlos con agua jabonosa, aclarándolos hasta eliminar totalmente los restos de jabón. No se utilizarán alcoholes o disolventes, para proceder a su limpieza. Al terminar la prueba, se secarán bien los guantes aislantes (si se hubiera procedido a su limpieza externa o interna) se espolvoreará el interior de los mismos con polvos de talco.

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



Normes per a la posada a terra (PAT) de la catenària.

LLISTAT DE RESPONSABILITATS

Responsabilitats del procediment	Nom (Departament)
Autoritzadors	Jordi Mitjà (Director Àrea d'Operacions Metro). Jordi Micas (Director Àrea Manteniment i Projectes). Josep Calvo (Director del Servei de Manteniment Material Mòbil). Ivan Altaba (Director Servei de Sist. Elèct. I Electromecànics) Ignasi Oliver (Director Servei de Sistemes de Circulació de la Xarxa) Miquel Mira (Director Servei de Benestar, Salut i Prevenció Laboral). Lluís Lorente (Director Servei de Seguretat de Xarxa de Metro)
Revisors	Mario Rubio (Responsable de Prevenció de Riscos Laborals). Pau Cabana (Responsable Suport Integració Seguretat Laboral DXM)
Redactor	Manuel Fernández (Responsable Actuacions i Seguiment d'infraestructuras)
Editors Equip de treball	Manuel Fernández (Responsable Actuacions i Seguiment d'infraestructuras) Pau Cabana (Responsable Suport Integració Seguretat Laboral DXM).

HISTÓRIC DE MODIFICACIONS

Versió	Data	Modificacions
2	04-03-2004	Desaparició del tercer carril. Canvi d'accessoris. Adequació al RD 614/01.
3	26-07-2011	Actualització a nova normativa i traducció al català.
4	31-10-2018	S'afegeix el casc de protecció amb pantalla de protecció facial elèctrica i contra projeccions i sota guant.