

PLEC DE PRESCRIPCIONS PER A L'AVALUACIÓ DE LA SOLVENCIA TECNICA DELS ASCENSORS A FGC

1. INTRODUCCIÓ.

- 1.1. Objecte.
- 1.2. Normativa a complir.

2. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES.

- 2.1. Descripció general.
- 2.2. Característiques particulars.

3. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

- 3.1. Bastidor de cabina.
- 3.2. Cabina.
- 3.3. Portes de pis.
- 3.4. Portes de cabina.
- 3.5. Edicle.
- 3.6. Cables o sistema de suspensió i amarratges.
- 3.7. Guies i els seus suports.
- 3.8. Esmorteïdors de fossat.
- 3.9. Quadre elèctric.
- 3.10. Motor.
- 3.11. Dispositiu d'emergència automàtic (SAI).
 - 3.11.1. Funcionament.
 - 3.11.2. Seqüència del procés.
- 3.12. Dispositiu d'emergència manual.
 - 3.12.1. Rescat manual amb tensió.
 - 3.12.2. Rescat manual auxiliar sense tensió.
 - 3.12.3. Botonera de rescat.
 - 3.12.4. Procés en el rescat elèctric.
 - 3.12.5. Procés en el rescat manual.
- 3.13. Dispositius de seguretat.
 - 3.13.1. Paracaigudes i limitador de velocitat.
 - 3.13.2. Toleràncies d'anivellament.
 - 3.13.3. Barrera d'infraroigs.
 - 3.13.4. Pesa-càrregues electrònic.
- 3.14. Il·luminació.
- 3.15. Ventilació.
- 3.16. Desguassos.
- 3.17. Cables elèctrics de potència.

4. ELEMENTS RELACIONATS AMB L'USUARI.

- 4.1. Botoneres.
 - 4.1.1. Botonera exterior.
 - 4.1.2. Botonera interior.
- 4.2. Dispositius sonors.
 - 4.2.1. Megafonia.
 - 4.2.2. Interfonia.
 - 4.2.3. Veu sintetitzada per a missatges predeterminats.

5. ESPECIFICACIONS ASCENSORS PER ADAPTAR AL PLA D'ESTACIONS.

- 5.1. Nomenclatura i/o identificació dels ascensors en les estacions i en el telecomandament de FGC.
- 5.2. Generalitats de la càmera de l'interior de l'ascensor.
- 5.3. Circuit tancat de televisió (CTTV).
- 5.4. Telecomandament.

6. CARACTERÍSTIQUES FUNCIONALS.

- 6.1. Servei / Fora de servei.

7. ALARMES.

- 7.1. Alarma de cabina.
- 7.2. Actuació dels extractors d'ascensors.
- 7.3. Detectors d'incendis.
 - 7.3.1. Sensors analògics òptics de fum.
- 7.4. Funcionament davant d'una alarma d'incendi.
- 7.5. Funcionament davant de falta de subministrament elèctric.

8. FUNCIONS ADDICIONALS.

- 8.1. Lògica de control.
- 8.2. Protecció.
- 8.3. Funcionament durant l'ús de l'energia de reserva i al restabliment del tall d'energia.
- 8.4. Altres característiques de seguretat i manteniment.

9. COMODITAT DELS PASSATGERS.

- 9.1. Protecció contra usos indeguts.
- 9.2. Protocol.

10. TELECOMANDAMENT DE L'ASCENSOR.

- 10.1. Fora de servei.
- 10.2. Bloqueig obstaculització de portes.
- 10.3. Avaria per fallada de tancament de portes.
- 10.4. Excés de pes.
- 10.5. Detecció d'incendis.
- 10.6. Alarma de cabina.
- 10.7. Senyals de comptatge.

11. NORMES PER A TOT TIPUS D'ASCENSORS.

12. DOCUMENTACIÓ A APORTAR.

13. PROTOCOL DE PROVES.

1. INTRODUCCIÓ.

1.1. OBJECTE.

El present Plec de Prescripcions Tècniques constitueix la base de referència documental per a la comprovació de la solvència tècnica prevista a l'article 77 apartat c, del RD 3/2011, en aquest cas per als aparells elevadors destinats a les estacions de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

No és objecte del present plec la determinació de les condicions de transport o instal·lació, si no únicament aquelles que abasten l'àmbit tècnic de l'equip i que, d'acord amb el catàleg de producte de FGC, permeten avaluar la seva solvència tècnica com a condició prèvia a l'adquisició i instal·lació a les estacions de FGC.

El procés de classificació es fonamenta, d'una banda en l'aportació de la documentació associada que es detalla en el present Plec de Prescripcions per a la Classificació Tècnica, i de l'altra en la valoració del resultat del procés de proves al que es sotmet l'equipament.

Donades les característiques i dimensions de l'equipament objecte del plec, aquesta avaluació, a través del procés de proves que es concreta en el present document, s'efectuarà en les dependències del fabricant, o bé en aquella ubicació on es disposi d'un equipament d'aquestes característiques.

1.2. NORMATIVA LEGAL I TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

Els aparells elevadors que s'instal·len a FGC hauran de complir les normatives següents:

- Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per la comercialització d'ascensors i components de seguretat per ascensors.
- Directiva 2014/33/UE del Parlament Europeu i del consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'ascensors i components de seguretat per ascensors.
- Normes UNE harmonitzades (No s'especifica l'any de publicació, s'ha d'utilitzar la darrera versió publicada).
- Norma UNE-EN 81-1. Regles de seguretat per la construcció i la instal·lació d'ascensors - Part 1: Ascensors elèctrics. (vàlida fins 31.8.2017).
- Norma UNE-EN 81-28. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de passatgers i carregues. Part 28 Alarmes a distància en ascensors de passatgers i càrregues.
- Norma UNE-EN 81-20. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de persones i carregues. Part 20: Ascensors per persones i persones i carregues.
- Norma UNE-EN 81-50. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Inspeccions i assajos. Part 50: Regles de disseny, càlcul, inspeccions i assajos de components d'ascensor.
- Norma UNE-EN 81-58. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Exàmens i assajos. Part 58: Assajos de resistència al foc de les portes de pis.
- Norma UNE-EN 81-70. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Aplicacions particulars per els ascensors de passatgers i càrregues. Part 70: Accessibilitat als ascensors de persones, incloent persones

amb discapacitat.

- Norma UNE-EN 81-71. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Aplicacions particulars per ascensors de passatgers i càrregues. Part 71: Ascensors resistents al vandalisme.
- Norma UNE-EN 81-73. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Aplicacions particulars per ascensors de passatgers i càrregues. Part 73: Comportament dels ascensors en cas de foc.
- Llei 21/1992 de Indústria de 16 de juliol (BOE 23.07.1992).
- Instrucció 6/2013, de 3 de desembre, de la direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aproven els procediments d'actuació dels organismes de control en l'àmbit reglamentari dels ascensors.
- Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació y manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre.
- Ordre EMO/254/2013, de 10 d'octubre, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 8 de febrer.
- Llei 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC núm. 1526).
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 2152, pàg. 319, de 10.1.1996). (DOGC núm. 2043).
- Reial decret 28/1999 de 9 de febrer sobre els requisits d'habitabilitat en els edificis d'habitatges.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (BOE 224, de 18 de setembre de 2002) i les seves ITC.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (BOE 269, de 10 de novembre de 1995).
- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE 97, de 23 d'abril de 1997).
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (BOE 97, de 23 d'abril de 1997).
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorso lumbar, per als treballadors (BOE 97, de 23 d'abril de 1997).
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial decret 173/2010 de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. (BOE 61, 11 de març de 2010).
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per d'utilització per els treballadors dels equips de treball. (BOE 188, de 7 d'agost de 1997).

- Norma UNE-EN 12015. Compatibilitat electromagnètica. Norma de la família de productes per ascensors, escales mecàniques y andanes mòbils.
- Norma UNE-EN 12016. Compatibilitat electromagnètica. Norma de la família de productes per ascensors, escales mecàniques y andanes mòbils.
- Norma UNE-EN 13501-1. Classificació en funció del comportament enfront del foc dels productes de construcció i elements per a l'edificació. Part1: classificació a partir de dades obtingudes en assajos de reacció al foc.
- Norma NF F31-112. Material rodant ferroviari. Protecció en relació amb els grafitos – Proves i mètodes de valoració, comportament dels materials i productes d'expulsió.
- Norma UNE-EN 60332. Mètodes d'assajos per cables elèctrics i cables de fibra òptica sotmesos a condicions de foc.
- Norma UNE-EN 60754. Assaig dels gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables.
- Norma UNE-EN 60598-2-5. Llumínaries. Part 2: Requisits particulars. Secció 5: Projectors.
- Norma UNE-EN 60598-2-3. Llumínaries. Part 2-3: Requisits particulars. Llumínaries per enllumenat públic.
- Norma UNE-EN 54-7. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectores de fum: Detectores puntuals que funcionen segons el principi de llum difosa, llum transmesa o per ionització.
- Norma UNE 21123. Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6/1kV.
- Norma UNE 23007-14. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 14: Planificació, disseny, instal·lació, posada en servei, ús i manteniment.
- I per extensió, qualsevol reglament vigent en el moment de la construcció i instal·lació de l'aparell elevador, ja sigui d'àmbit nacional, autonòmic o local, i hauran d'estar adaptats per les necessitats de les persones amb mobilitat reduïda.
- Qualsevol modificació de la Directiva d'Aparells Elevadors i de les Normes que garanteixen el seu compliment hauran de ser considerades.
- Normativa interna de FGC relacionada amb la Baixa Tensió.
- Qualsevol actualització i/o modificació dels reials decrets i/o normativa llistada, s'haurà d'implementar als nous equips a subministrar.

2. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES.

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL.

L'aparell elevador a homologar serà electromecànic, que és la tipologia que es correspon amb l'estàndard de FGC per a aquest tipus d'equipament.

Les dimensions de les cabines dels ascensors hauran d'acomplir la normativa sobre persones amb mobilitat reduïda vigent, les quals són funció de si les portes de les diferents plantes estan en línia o són ortogonals.

Els aparells disposaran d'equips que permetin l'evacuació de forma automàtica, en cas de fallida de l'alimentació elèctrica sense que sigui necessària l'assistència de personal de manteniment o d'estacions.

Altra funcionalitat requerida és el seu telecomandament a partir del quadre de control. El quadre elèctric estarà situat d'acord amb la normativa d'aparells elevadors i adequadament ventilat. Disposaran d'una sortida a l'exterior per a la renovació de l'aire i evitar l'entrada de pols.

El quadre de maniobra o el panell d'assajos i emergència dels ascensors sense cambra de màquines estarà situat al frontal de l'ascensor al costat de les portes, estaran situats a nivell de vestíbul.

Les indicacions de cada aparell elevador han de ser tant visuals com acústiques, de forma que les persones amb discapacitats físiques (invidents o sordes) no tinguin problemes per fer-lo servir.

En el fossat de l'aparell elevador, s'instal·laran detectors d'incendi connectats al sistema de detecció de l'estació. Quan hi hagi una alarma d'incendi l'aparell elevador realitzarà una seqüència de moviments predeterminats, semblants al cas de tall de tensió encaminats a evacuar els ocupants. Aquest punt es desenvolupa en els apartats corresponents d'aquest mateix document.

Les instal·lacions elèctriques del conjunt de l'ascensor, s'hauran d'adequar i protegir per la no afectació de possibles filtracions d'aigua, humitats i d'impactes.

Els aparells elevadors estaran preparats per a permetre el seu telecontrol des de la pròpia estació i des del lloc central, amb el sistema existent actualment a FGC.

Les característiques generals de l'ascensor a homologar són:

Ascensor de 1.000 kg , 13 persones (en base a la taula de càrrega nominal i màxima superfície útil de cabina de la normativa UNE-EN 81).

- Càrrega útil: 1.000 kg.
- Tracció: elèctrica amb control de velocitat per variador de freqüència o similar.
- Velocitat nominal: 1,6 m/s.
- Recorregut: segons el cas; veure cotes.
- Aturades: 2 (excepcionalment 3).
- N° arrencades/hora: 240.
- El sistema de tracció per adherència preferiblement gearless, no a través de motoreductor.
- Escomesa elèctrica: trifàsica 380 V, 50 Hz.
- Suspensió: indirecta 2:1.
- Portes: automàtiques centrals de 900 X 2.100 mm de pas lliure.

En el cas de renovacions en les que l'espai disponible sigui insuficient per a la instal·lació d'un ascensor de 1.000 kg s'admetrà la instal·lació d'un ascensor de les mateixes característiques i capacitat inferior (a consultar i determinar per FGC).

2.2. CARACTERÍSTIQUES PARTICULARS.

Les característiques particulars dels ascensors elèctrics són les següents:

- Sistema d'impulsió: accionament per adherència amb grup tractor gearless.
- Velocitat nominal: 1,6m/s; amb control de velocitat, variador de freqüència o similar.
- Portes centrals de 900 X 2.100 mm de pas lliure.
- Quadre de maniobra protegit contra el vandalisme.
- Pesa-càrregues: sistema de detecció de la càrrega amb sensors estàtics de càrrega sota la cabina o similar.
- Barrera d'infraroigs: sistema de seguretat que projecta una barrera de rajos infrarojos entre les portes de l'ascensor. Si s'interromp algun dels rajos, el sistema impedeix que es tanquin les portes fins que totes les persones o objectes deixin lliure l'entrada. La banda ha d'estar dissenyada per evitar els falsos positius a causa dels rajos solars i que sigui de fàcil neteja.

Senyalització de funcionament i telecontrol, connectats a la xarxa de telecontrol de FGC tant a la cabina com al Centre de Control.

3. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.1. BASTIDOR DE CABINA.

El bastidor serà del tipus WCF16, WITTUR o marca similar centrat amb cabina.

El sistema de paracaigudes mecànic es d'actuació progressiva en baixada o en pujada i baixada situat a la part inferior del xassís.

3.2. CABINA.

Les parets de la cabina seran de vidre laminat, amb resistència segons el punt 5.4.3.2.2 de la UNE-EN 81-20 de manera que aplicant un esforç de 300N en una superfície de 5 cm², no es produeixi una deformació plàstica superior a 1mm ni una deformació elàstica superior a 15 mm.

Les parets de vidre de la cabina que compleixen la següent taula no precisaran assajos específics:

Tipus de vidre	Diàmetre del cercle inscrit	
	1m màxim	2m màxim
	Gruix mínim (mm)	Gruix mínim (mm)
Laminat endurit o atemperat	8 (4+4+0,76)	10 (5+5+0,76)
Laminat	10 (5+5+0,76)	12 (6+6+0,76)

Les fixacions del panells de vidre sobre les parets han d'assegurar que el vidre no

pugui sortir de la seva fixació per qualsevol condició d'impacte que es pugui donar en les dues direccions de viatge incloent l'actuació dels dispositius de seguretat.

Pel que fa a les dimensions, es tindran presents les directrius marcades per la normativa de supressió de barreres arquitectòniques, posant especial atenció a la practicabilitat dels accessos, la disposició de les botonades, les folgances etc.

L'estructura del cos de la cabina s'ha de fer de materials no inflamables. Els materials seleccionats per l'acabat de les parets, el terra y el sostre compliran els requisits de la UNE-EN 13501-1.

El terra serà de material en xapa d'acer inoxidable que eviti les relliscades, adequat per les cadires de rodes i resistent al desgast i de fàcil neteja. S'adequarà a la normativa vigent.

En els nous sostres en els que s'instal·lin punts de llum puntual i que deixin una superfície llisa susceptible de ser ratllada s'instal·larà una làmina de protecció contra ratllades.

Tant a la cabina com a l'edicle, en la part accessible al públic, el vidre disposarà d'una làmina de protecció contra ratllades i grafittis amb les següents característiques mínimes:

- Segons norma NF F31-112.
- Transmissió llum visible: 85%.
- Resistència òptica: després de 400 hores en recinte de fotoenvelliment conserva las mateixes característiques de transparència.
- Classificació al fum: F1 (sense alliberacions tòxiques).

3.3. PORTES DE PIS.

Seràn de dues fulles centrals de vidre laminat, amb un pas lliure de 2100 X 900 mm. Seràn del tipus WITTUR HYDRA o marca similar amb enclavament mecànic certificat CE ATV438/1.

L'acabat exterior serà d'acer inoxidable qualitat AISI 304 antivandàlic Pigskin o marca similar.

S'hauràn de presentar els certificats de resistència del vidre, i aquest estarà serigrafiat segons marca la normativa (amb el nom del fabricant i la seva marca, el tipus de vidre i el seu gruix, ex.: 8/8/0,76mm).

3.4. PORTES DE CABINA.

Seràn de dues fulles centrals de vidre laminat, amb un pas lliure de 2.100 X 900 mm. Seràn del tipus WITTUR model HYDRA amb motorització SUPRA o marca similar (característiques mínimes que han de complir són: 360 arrancades mínimes/hora, velocitat màxima de 0,90 m/s i pes mínim de panell suportat de 500 kg).

L'acabat exterior serà d'acer inoxidable qualitat AISI 304 antivandàlic Pigskin o marca similar.

S'hauràn de presentar els certificats de resistència del vidre, aquest estarà serigrafiat segons marca la normativa (amb el non del fabricant i la seva marca, el tipus de vidre i el seu gruix, ex: 8/8/0,76mm) i es protegirà segons allò indicat al punt 3.2.

L'operador de porta serà de velocitat controlada, amb regulació independent tant per l'obertura com pel tancament, regulació PWM, el regulador ha de permetre regular la velocitat, parell de força i desacceleració del motor.

3.5. EDICLE.

L'accés a la cabina al nivell de carrer estarà protegit per una caseta construïda amb perfil·laria d'acer inoxidable antivandàlica Pigskin o marca similar i parets de vidre laminat, de composició 10+10. El vidre serà transparent i protegit contra ratllades amb làmina de PVC.

Si FGC ho considera oportú sobre la porta d'accés exterior de l'ascensor es col·locarà una visera de protecció contra la pluja d'acer inoxidable antivandàlic, i dins d'aquesta visera s'allotjarà l'enllumenat led de la porta, que donarà com a mínim un nivell d'il·luminació a nivell del terra de 50 lux.

L'enllumenat exterior estarà controlat mitjançant un dispositiu que controli el nivell de la llum natural de forma que si el nivell disminueix del valor reglamentari s'activi la llum artificial automàticament.

La seva alçada serà l'adequada per tal d'assegurar l'escapament necessari previst a la UNE-EN 81-20.

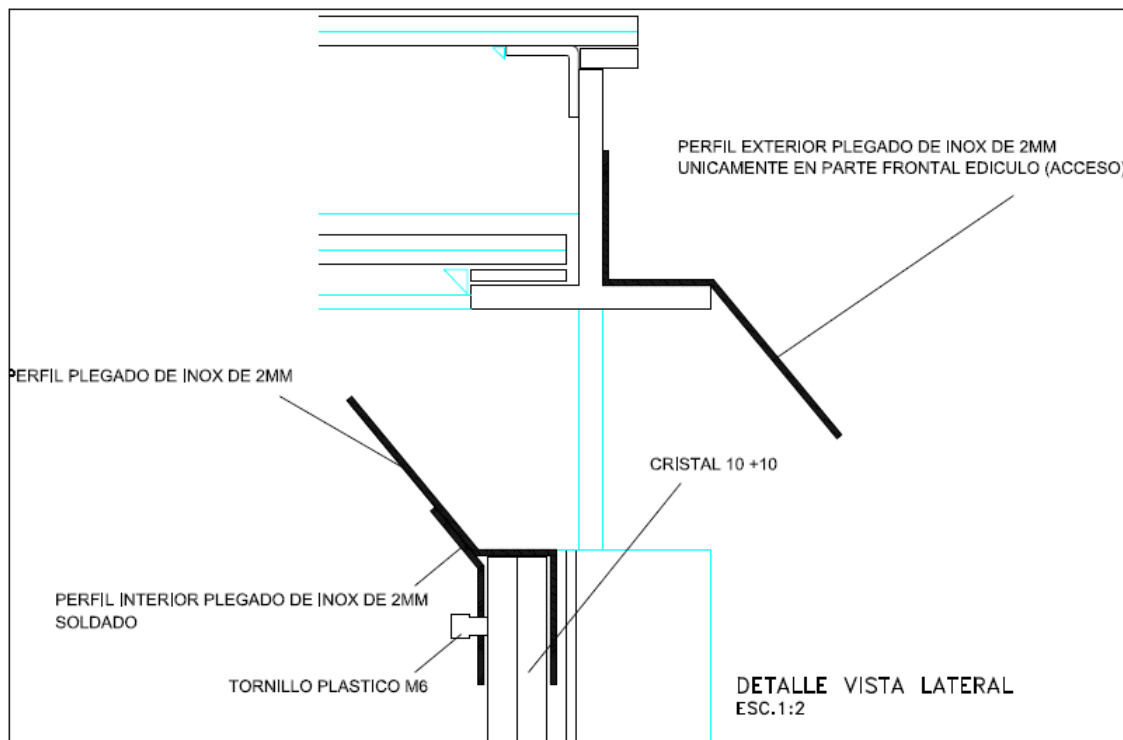
La seva estructura es dissenyarà d'acord amb les sol·licituds derivades de la construcció i l'ús de l'ascensor. La resistència mecànica de les parets serà, com a mínim, l'exigida per UNE-EN 81-20 i si són de vidre aquest serà laminat.

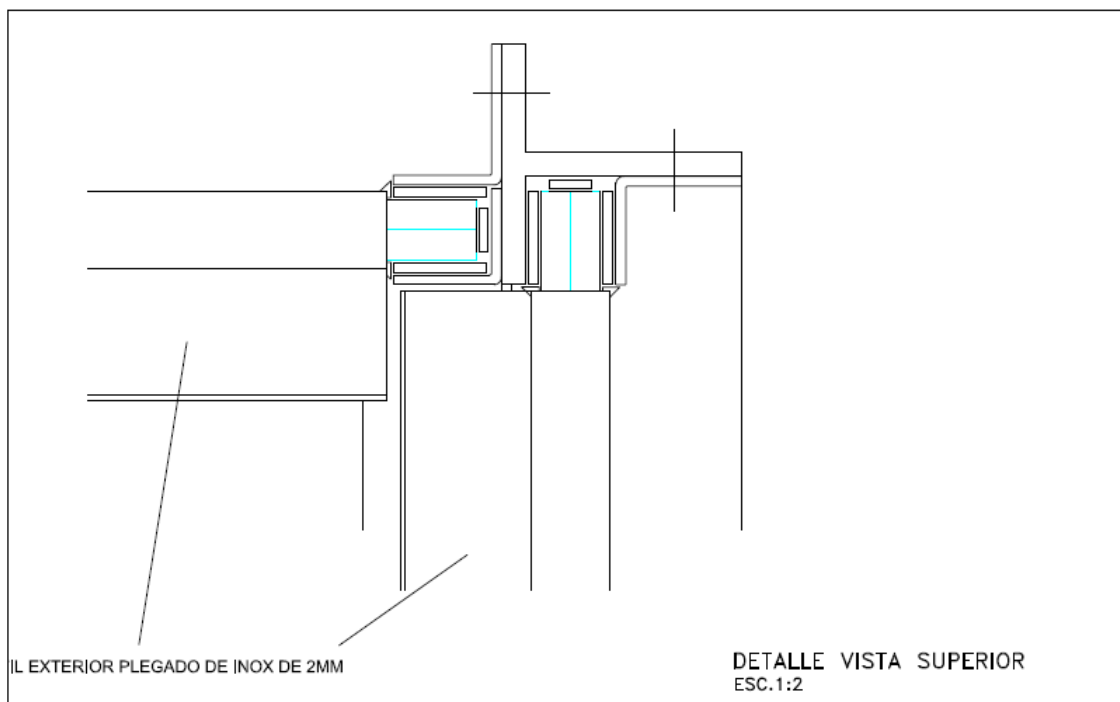
Els acabats estaran d'acord amb la situació exterior de la caseta, de manera que es protegeixi la instal·lació dels diferents agents climàtics que la puguin afectar.

Tindrà la ventilació adequada (un mínim de 1 % de la secció transversal del forat). Aquesta ventilació s'haurà de dissenyar de forma que no provoqui l'entrada d'aigua.

A la part superior de l'edicle dels ascensors i de forma perimetral, es posarà un aboca-aigua per evitar l'entrada d'aigua per l'espai de ventilació del mateix. A continuació es mostra un esquema del aboca-aigua.

Es tindrà present les compatibilitats entre els materials implantats (evitant el seu deteriorament o incompatibilitats provocant corrosions).





Per tal d'evitar que els equipaments puguin tenir problemes d'humiditat es col·locaran, sempre que es pugui separats, de 2 a 3 centímetres, de la paret.

Es construirà pensant que la quantitat d'aigua que ha d'entrar en el forat de l'ascensor ha de ser mínima, per això és important que totes les juntes quedin ben estanques, que la ventilació estigui dissenyada correctament i que les portes d'accés tanquin perfectament.

Front la porta d'accés es construirà una reixa interceptora per a recollida d'aigües que desguassarà al clavegueram. També es col·locarà reixa als laterals de l'edicle que, degut al pendent del carrer, siguin susceptibles de patir filtracions.

El segellat entre l'estructura metàl·lica i el vidre, es farà preferentment amb goma, i en cas de que s'hagi de fer amb silicona, el gruix d'aquesta no serà superior a 2 mil·límetres.

La junta entre el paviment del carrer i l'edicle haurà de fer-se amb perfils adequats per que evitin l'entrada de l'aigua, ja que no s'admetrà sota cap concepte que existeixin filtracions d'aigua per aquestes juntes.

Les filtracions que puguin haver entre el límit inferior de la porta i el marc es canalitzarà mitjançant un tub de PVC de 20 mm de diàmetre fins la part inferior del fossat .

En el fossat es realitzarà un desguàs per l'evacuació de les possibles filtracions.

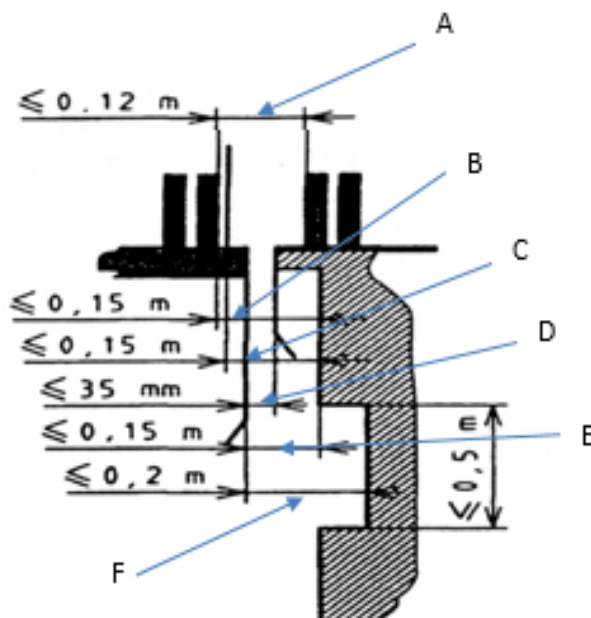
En el cas de que per cota o ubicació de l'ascensor no sigui possible el desguàs per gravetat, s'haurà d'instal·lar una bomba submergible equipada amb interruptor de nivell, alimentada des del quadre de l'ascensor. El forat de la bomba serà de 50 X 50 X 50 cm com a mínim. Disposarà d'una reixa amb pressa de terra. Tot el pis tindrà un desnivell cap al forat de la bomba.

Al mateix fossat s'hauran d'instal·lar safates per tapar totes les instal·lacions existents. L'enllumenat serà amb interruptor commutat des de la sala de màquines i el propi fossat. També disposarà de pressa de corrent. L'accés es realitzarà mitjançant escala de gat, amb un punt previ per agafar-se.

En casos excepcionals i sempre i quan la Delegació d'Indústria de la Generalitat ho autoritzi, podran haver-hi fossats de dimensions reduïdes.

Si les portes de la cabina no tenen enclavament mecànic, la distància horitzontal entre la superfície interna del forat de l'ascensor i el marxapeus (E), el marc de la porta de la cabina (C) i el bord del tancament de les portes corredores (B) no ha d'excedir de 0,15 m. Aquesta distància es pot elevar fins a 0,2 m sobre una altura no superior a 0,5m (F).

La distància horitzontal entre la porta de la cabina, sense enclavament mecànic i les portes de pis tancades que permeten accedir durant la maniobra normal no hauran d'excedir de 0,12 m (A).



La distància horitzontal entre els marxapeus de la cabina i de la porta d'accés no haurà d'excedir de 35 mm (D).

3.6. CABLES O SISTEMA DE SUSPENSÍO I AMARRATGES.

El sistema de suspensió i de transmissió del moviment de l'aparell elevador podrà ser el convencional, amb cables d'acer trenat, en el número i secció que es correspongui d'acord amb la normativa tècnica, del tipus DRAKO o marca similar. També es valoraran positivament altres sistemes de transmissió del moviment de la caixa més confortables, silenciosos i amb menor manteniment que, complint la normativa aplicable, siguin de demostrada eficàcia.

En el cas dels cables, els amarratges dels cables estaran constituïts per terminals de falca de pitjador automàtic i compensació de tensió per molles. La relació diàmetre de politges diàmetre cables serà igual o superior a 40 mm i el coeficient de seguretat es calcularà de conformitat amb la Norma UNE-EN 81-50.

3.7. LES GUIES I ELS SEUS SUPORTS.

La cabina i contrapès estaran guiats al llarg del seu recorregut per dos perfils T recolzats en el fossat, calculats per suportar, tant els esforços horitzontals i verticals, derivats de l'ús de l'ascensor i de l'actuació dels dispositius de seguretat. Seran tipus SABERA GROUP / STAR o marca similar.

Les unions entre guies i recinte es realitzaran a través de suports. Aquests suports no s'ancoraran directament sobre la base del fossat, sinó que es construiran dues banquetes de formigó paral·leles, sobre les quals s'ancoraran aquests suports de les guies. Les banquetes hauran de ser de tal forma que permetin amb facilitat el

transvasament d'aigua que prové de les filtracions, d'un extrem a l'altre del fossat.

La unió guia-suport serà tal que, mantenint-ne la posició en el pla horitzontal, permeti lliscades en sentit vertical per compensar dilatacions o assentaments de l'edifici.

La justificació de les guies es realitzarà segons la norma UNE-EN 81-50.

3.8. ESMORTEÏDORS DE FOSSAT.

Es dotarà la instal·lació d'uns esmorteïdors adequats a les característiques de la instal·lació, segons el punt 5.8 de UNE-EN 81-20.

3.9. QUADRES ELÈCTRICS.

El quadre elèctric dels ascensors sense cambra de màquines estarà ubicat al costat de la porta de la parada de la planta vestíbul, i tindrà provada resistència al vandalisme (amb una protecció contra els impactes mecàniques de IK08).

Els quadres elèctrics, així com tota la instal·lació elèctrica complirà amb la normativa vigent corresponent.

Tots els elements que formin part dels quadres portaran etiqueta d'identificació per a indicar el circuit al qual pertanyen. Els cables circularan per l'interior dels quadres per dins de canaletes.

Les dimensions dels quadres seran les necessàries per què tots els elements estiguin ubicats en el seu interior d'una forma ampla, de manera que la seva manipulació o modificació futura no sigui difícil.

Registre on indiqui les incidències de funcionament, i especialment els motius d'aturada per desconexions de seguretat. Aquest registre s'ha de poder imprimir amb opció d'impressió en forma automàtica a mida que es produeixen els incidents.

Registre estadístic d'hores de funcionament i número de viatges realitzats.

Tots els cables disposaran de terminals, borns per a la connexió elèctrica normalitzats, amb les seves tapes separadores, fixacions extremes i agrupades en paquets entrada/sortida portes etc... També totes les bobines disposaran d'un fusible calibrat, els cables tots amb la seva numeració, no s'admeten borns d'altre material ni entroncaments dins dels canals. Tots els elements aniran dins del quadre amb porta, amb una separació entre ells de 40 mm. Cablejat tipus segons RD 842/2002, per locals de pública concurrència resistent a l'incendi, a la flama, baixa opacitat i baix contingut en halogenurs.

Els elements a instal·lar són :

Tots els quadres seran d'accés amb clau unificada per personal autoritzat:

- a. Quadre de potencia: s'allotjaran els elements necessaris per protecció i control elèctric de l'ascensor.
- b. Quadre de maniobra i senyals de l'ascensor: recull els senyals i envia les ordres de maniobra protecció i seguretat, conté un regleter amb les connexions de les senyals necessàries per la seva comunicació amb el quadre d'integrador (telecomandament des del Centre de Control Integrat).
- c. Quadre rescat: per ubicar únicament el dispositiu d'emergència automàtic (SAI).
- d. Quadres de proteccions auxiliars:

- Presses de corrent.
 - SAI.
 - Enllumenat d'emergència.
 - Llum d'accessos.
 - Llum de cabina.
 - Llum de l'edicle.
 - Bomba de buidat d'aigües.
 - PLC.
- e. Connexions directes per a connectar un grup generador.
- f. Portarà un comandament local en el que figurarà com a mínim:
- Commutador normal i rescat.
 - Polsadors pujar – baixar.
 - Interruptors generals.
 - Led comunicacions.
 - Indicador de posició de cabina a nivell de planta.
 - Instruccions d'us en cas de rescat serigrafiades + fotografies.
 - Emergència: dispositiu d'emergència manual mitjançant l'obertura del fre.
 - Aparell intercomunicador amb la cabina amb polsador i altaveu.
- g. Quadre de la remota: lloc on es situarà l'autòmat PLC per transmetre les senyals pel telecontrol. Recollirà procedents de l'ascensor els senyals, les tractarà i enviarà al sistema de telecomandament de l'integrador al Centre de Control Integrat (CCI). D'accés per part de FGC amb clau unificada.

Tots els quadres s'allotjaran en una envoltant d'acer inoxidable antivandàlic amb tancament amb clau unificada.

Tots els quadres elèctrics es situaran accessibles en la construcció del tancament exterior del forat. Els quadres que hagin de ser manipulats per personal de FGC es col·locaran a la planta vestíbul. No es col·locarà cap quadre en el fossat sota cap concepte.

S'identificaran amb els noms esmentats cadascú amb un rètol serigrafiat, fons blanc lletres negres, de 15 cm x 5 cm reblat a la planxa del quadre. Excepcionalment els quadres es poden allotjar a qualsevol altre ubicació determinada pel constructor de l'ascensor. En aquest cas poden instal·lar-se en un lateral del frontal de l'ascensor (determinar amb FGC).

El quadre de potència que incorpora el variador de freqüència complirà la Directiva de Compatibilitat electromagnètica 2004/108/CE en vigor des de el 20 d'abril de 2014, per això estarà construït en xapa d'acer ALU-ZINC amb una presència en la superfície d'un 55% d'alumini.

Haurà de complir amb tota la normativa legal vigent en el moment de la seva implantació.

3.10. MOTOR.

El Grup Tractor serà Gearless, sense reductor o similar amb les següents característiques:

- Motor síncron de 24 pols ó inferior.
- Potència nominal a 1 m/s amb 4,3 kW per Q.Max.= 630 Kg i 6,8 kW per Q.Máx. = 1000 Kgs. Aquestes potències podran variar en un +-10% segons el fabricant.
- Revolucions: depenent del diàmetre de la politja motriu.
- Suspensió: 2:1.
- Rodament davanter: rodets ajustats.
- Rodament darrere: antifricció.
- Classe d'aïllament tèrmic F.
- Grau de protecció: IP24 per al conjunt màquina-fre. En el cas que s'hagi de posar el motor en el fossat per motius constructius, serà de IP54.
- Protecció del debanat: triple PTC 150 °C.
- Valor nominal del contacte de regulació : Umáx 250 VAC, Imáx 100 mA
- Vida mecànica dels contactes: més de 10.000.000 operacions per contacte
- Factor de potència: superior a 0,90.
- Rendiment elèctric superior a 85%.
- Doble circuit de frenat en compliment de la normativa UNE-EN 81-20 i UNE-EN 81-50.
- Complirà la Directiva de Màquines 2006/42/CE.
- Complirà les Directives d'Ascensors 2014/33/UE i de compatibilitat electromagnètica 2004/108/CE.

3.11. DISPOSITIU D'EMERGÈNCIA AUTOMÀTIC SAI (SISTEMA DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA).

Per l'alimentació del motor en rescat o per manca de subministrament elèctric s'instal·larà un dispositiu d'emergència tipus SAI de la marca DELTA o marca similar. Aquesta font d'alimentació d'emergència ha de ser suficient per realitzar un viatge complet (independentment de pujada o de baixada a determinar per FGC) amb el 100 % de la càrrega de la seva capacitat (inclús si la cabina i el contrapès estan equilibrats) fins a la planta que determini FGC. La velocitat no serà superior a 0,3m/s, tenint també en compte altres elements que puguin estar alimentats per ella i el temps necessari per respondre a situacions d'emergència, que serà com a mínim d'una hora.

3.11.1. Funcionament:

En quedar aturada la cabina entre dues plantes per manca d'energia elèctrica, o per qualsevol anomalia de les enumerades en aquest capítol, el SAI porta la cabina a nivell del pis. Durant el temps de rescat, la cabina queda il·luminada amb un nivell d'il·luminació de 20 lux. A l'arribada al nivell del pis s'obren les portes, permetent la sortida dels usuaris i quedant fora de servei.

En cas que la fallida de tensió es doni estant anivellada en el pis més favorable sense ésser necessari el desplaçament de la cabina igualment obrirà les portes, permetent la sortida dels usuaris i quedant fora de servei.

Quan es repregui el subministrament d'energia elèctrica, l'ascensor quedarà novament en disposició de servei.

Les causes que provoquen l'actuació del SAI, i sempre que no estigui fallant cap seguretat del ascensor, són les següents:

- Manca de tensió en les fases o a alguna d'elles, caigudes de tensió, o pèrdua de continuïtat d'un conductor.
- Aturada imprevista entre dos pisos o plantes per manca de corrent elèctric.

El sistema s'activa si es donen alguna d'aquestes condicions passats uns segons, llavors mitjançant un quadre de commutació i alimentació pròpia, puja o baixa la cabina en funció de l'esforç que ha de vèncer a ambdós sentits del motor, tenint en compte les condicions de càrrega de la cabina. Quan la cabina ha arribat al pis s'obren les portes de manera automàtica. El sistema es desconnecta automàticament i es deixa l'ascensor fora de servei quan l'actuació d'emergència s'ha acabat. Si la cabina es troba a l'alçada de pis, únicament efectua l'operació d'obrir portes.

3.11.2. Seqüència del procés:

En el moment que es posi en funcionament el SAI s'emetrà, dins de la cabina, un missatge (veu sintetitzada) que avisarà als usuaris perquè s'esperin i no intentin obrir les portes fins que ho facin per si soles. Aquestes s'obriran quan el SAI situï la cabina a la planta més favorable.

Aquest missatge tindrà per objecte tranquil·litzar l'usuari perquè no toqui cap equip de l'ascensor (obrir portes, cops, etc.).

L'equip que suporti el missatge sintetitzat estarà compost per un sintetitzador de veu, memòria i circuits de control. Es poden gravar diversos missatges i programar la seva repetició, seqüències, etc. Per poder donar un missatge a la cabina s'ha de disposar d'un amplificador, el qual anirà connectat al sintetitzador de veu. Aquest amplificador anirà connectat i instal·lat en la megafonia, situat a la cambra de l'ascensor de l'estació, o bé en el mateix ascensor. També, és necessari instal·lar un altaveu a la cabina. La instal·lació d'aquest, s'ha de realitzar en un lloc no accessible al públic, però que sí ho sigui per al personal de manteniment.

El contingut del missatge coincideix amb el que està escrit en el rètol de l'interior de la cabina, i és el que segueix:

ATENCIÓ!

En el cas que l'ascensor quedi bloquejat:

ATENCIÓN!

En el caso de que el ascensor quede bloqueado:

No intenteu obrir les portes ni pitjar els botons.

No intente abrir las puertas ni pulsar los botones.

Espereu 30 segons.

Espere 30 segundos.

L'ascensor es situarà automàticament en un dels pisos.

El ascensor se situará automáticamente en uno de los pisos.

En cas necessari utilitzeu l'intercomunicador per comunicar-vos amb l'exterior.

En caso necesario use el interfono para comunicarse con el exterior.

Per connectar els equips, és necessari un cable des de l'altaveu (situat en cabina) de 6x1'5 mm², apantallat fins al sintetitzador (situat a la cambra de comunicacions de l'estació), i un altre cable des del contactor del SAI fins al sintetitzador de 4x1'5 mm² apantallat.

3.12. DISPOSITIU D'EMERGÈNCIA MANUAL.

L'ascensor disposarà d'un quadre de control estandaritzat (veure punt 6) per actuar en mode local i que ha de permetre efectuar, en funció de les condicions, les següents maniobres:

3.12.1. Rescat manual amb tensió:

Aquest sistema quan l'activem anul·la totes les sèries de seguretat i d'aquesta manera ens permet realitzar la maniobra de rescat sempre i quan no hi hagi un fusible fos o una averia a la placa de control, ja que aquest sistema fa servir els mecanismes de maniobra de l'aparell.

3.12.2. Rescat manual auxiliar sense tensió:

Un cop desconnectat l'interruptor principal de l'ascensor s'acciona el mecanisme que allibera el fre mitjançant unes bateries auxiliars. La cabina es mou per descompensació a velocitat controlada. Per obrir les portes cal fer-ho de manera manual.

3.12.3. Botonera de rescat:

Amb la finalitat de facilitar aquesta maniobra al personal d'estacions es crea una botonera "tipus" sense distinció de mantenidor ni classe d'ascensor (elèctric o hidràulic) amb la qual es pot realitzar ambdós tipus de rescat.



Representació gràfica orientativa dels elements bàsics de control del quadre.

3.12.4. Procés en el rescat elèctric:

1. Col·locar el commutador (S14) en posició "RESCAT".
2. Accionar el posador de "PUJAR" / "BAIXAR" en la posició més favorable.
3. Una vegada l'ascensor arriba a nivell de pis s'atura automàticament. En aquest moment col·locar el commutador en posició "NORMAL" i les portes s'obriran automàticament.
4. Desconnectar l'interruptor principal (Q1) de l'ascensor.
5. Deixar l'ascensor fora de servei.

3.12.5. Procés en el rescat manual:

1. Col·locar el commutador (S15) en posició normal.
2. Desconnectar l'interruptor principal (Q1) de l'ascensor i esperar 8 segons per comprovar si actua el SAI.
3. Si el SAI no actua, col·locar el commutador (S15) en posició "RESCAT" i accionar el polsador (S13).
4. L'ascensor anirà en el sentit més favorable: ascendent o descendent. Quan arribi a planta s'activarà el led de nivell de pis.
5. Deixar d'actuar sobre el polsador (S13).

6. Obrir les portes amb la “ CLAU DE PORTES “ i fer sortir als clients.
7. Tancar manualment les portes.
8. Deixar l'ascensor fora de servei.

3.13. DISPOSITIUS DE SEGURETAT.

3.13.1. Paracaigudes i limitadors de velocitat:

La cabina dels ascensors estarà equipada amb un paracaigudes progressiu capaç d'aturar-la a plena càrrega, tot recolzant-se sobre les guies, a la velocitat d'accionament del limitador de velocitat.

El paracaigudes és un component de seguretat i ha de verificar-se d'acord amb els requisits de la UNE-EN 81-50, apartat 5.3.

El limitador de velocitat accionarà el paracaigudes de seguretat en els casos i amb la forma descrita a la UNE-EN 81-20.

El limitador de velocitat és un component de seguretat i ha de verificar-se d'acord amb els requisits de la UNE-EN 81-50 apartat 5.4.

3.13.2. Toleràncies d'anivellament:

La precisió de parada de la cabina ha de ser de $\pm 10\text{mm}$ tal i com diu el punt 5.12.1.1.4 de la UNE-EN 81-20.

3.13.3. Barrera d'infraroigs:

La barrera d'infraroigs estarà formada per una pantalla amb raigs entrecreuat que formen una cortina capaç de detectar la intrusió d'un objecte de 1 cm de diàmetre en qualsevol situació de la porta, del tipus MEMCO 632 o marca similar situats amagats i fora de l'abast del públic.

Si s'interromp algun dels rajos, el sistema impedeix que es tanquin les portes fins que totes les persones o objectes deixin lliure l'entrada. La banda ha d'estar dissenyada per evitar els falsos positius a causa dels rajos solars i que sigui de fàcil neteja.

La configuració serà de díode doble per millorar la fiabilitat, tindrà una immunitat intensificada a la llum per instal·lacions exposades a la llum solar.

La compatibilitat electromagnètica ha de complir els requisits establerts a les UNE-EN 12015 i UNE-EN 12016.

El disseny mecànic dels perfils asseguruen mètodes d'instal·lació simples, resistent a grans impactes i protecció a l'entrada de pols i aigua.

3.13.4. Pesa càrregues electrònic:

El dispositiu ha d'informar en tot moment al sistema de control de la maniobra del valor de la càrrega a la cabina amb la finalitat de:

- Alertar una possible sobrecàrrega.
- Optimitzar el confort de marxa en funció de la càrrega de la cabina.

El sensor de càrrega de la cabina estarà format per un detector de proximitat inductiu i d'una posterior electrònica de valoració.

Anirà fixat a l'estrep i es col·locarà només un, independentment de la càrrega de l'ascensor, per tant ha de tenir possibilitat d'ajust.

El senyal es trametrà al sistema de control de la maniobra a través de l'integrador

o similar amb la finalitat d'assegurar la fiabilitat de la transmissió.

Es considera sobrecàrrega quan s'excedeixi la càrrega nominal de la cabina en un 10%, amb un mínim de 75 Kg.

En cas de sobrecàrrega:

- o Els usuaris han de ser informats mitjançant un senyal audible i visual a la cabina.
- o Les portes d'accionament automàtic han de mantenir-se en la posició de totalment obertes.

3.14. IL·LUMINACIÓ.

Cabina: la il·luminació estarà integrada en el sostre de l'ascensor, de tipus LED, i antivandàlica. La il·luminació per a totes les cabines serà del mateix tipus i model. Estarà formada per una làmina d'acer inoxidable antivandàlica Pigskin o marca similar, amb orificis que cobrirà tot el sostre. Darrera existirà una placa de metacrilat blanc translúcid d'un gruix mínim de 3 mil·límetres. Aquesta estructura serà antivandàlica.

La intensitat lumínica mínima serà de 150 lux en les cabines dels ascensors, mesurat segons les condicions indicades al punt 5.4.10 de UNE-EN 81-20, i disposarà d'un sistema d'apagada automàtica quan la cabina no sigui utilitzada en un període de temps parametrizable.

Portes d'accés: s'hauran d'il·luminar les zones de les portes d'accés amb lluminàries del tipus antivandàlic dependents del quadre de maniobra.

Si la porta de l'ascensor està enrassada amb la paret del recinte, es col·locarà una lluminària antivandàlica estandarditzada de led, amb una potència lumínica equivalent a un fluorescent de 2x58w, a fi de no acumular altes temperatures i reduir el consum elèctric.

Si la porta de l'ascensor està situada en un entrant, a una profunditat superior a 70 cm, addicionalment a la il·luminació indicada anteriorment, s'instal·laran en els laterals quatre lluminàries de led antivandàliques, equivalents en potència lumínica a un fluorescent de 2x58w.

La intensitat lumínica serà d'un mínim de 150 lux davant la porta de la cabina a nivell del terra i 200 lux a on estigui situat el quadre de maniobra.

La instal·lació elèctrica al fossat es farà amb tub de ferro galvanitzat (garantint 15 anys sense corrosió) i el cablejat també serà lliure d'halògens.

Qualsevol altre enllumenat a instal·lar serà antivandàlic, de tipus LED amb potència lumínica equivalent a una fluorescència de 2 x 58w, i amb circuit elèctric independent.

3.15. VENTILACIÓ.

• Cabina:

Per a la ventilació de la cabina, es posaran unes reixetes a la part superior inferior de la placa d'acer inoxidable del lateral de les portes de la cabina, que proporcionaran ventilació natural. La secció serà de l'1% de la superfície útil de la cabina, el mateix s'aplicarà a la part inferior. Només es permet tenir en compte la folgança de la porta fins a un 50%. Els orificis no seran més grans de 1 cm de diàmetre .

• Fossat:

El fossat dels ascensors del carrer/vestíbul estarà ventilat a través de l'edicle

exterior. L'edicle, per la seva part superior no estarà totalment tancat, sinó que té una obertura en tot el seu perímetre. Per aquesta obertura, es ventilarà l'ascensor de manera natural. L'obertura ha d'estar dissenyada per que la quantitat d'aigua de pluja que entri al fossat sigui nul·la.

El fossat dels ascensors de vestíbul / andana es ventilarà convenientment en compliment de la normativa i amb una obertura superior al 5% de la secció del fossat.

3.16. DESGUASSOS.

Tots els fossats dels ascensors tindran desguassos en el fons.

Els ascensors de nivell d'andana, desguassaran directament al desguàs general de tota la via, mentre que els ascensors de vestíbul desguassaran al punt més proper que tinguin.

El terra del fossat disposarà d'una lleu però suficient inclinació per direccionar l'aigua cap al desguàs o la bomba en el cas que hi hagués una.

Tots els fossats dels ascensors tindran desguassos en el fons, amb pressa de terra.

Si l'evacuació d'aigua no es pot fer per gravetat, s'instal·larà una bomba submergible equipada amb interruptor de nivell.

Es construirà una arqueta al fons del fossat de l'ascensor, preferentment en una cantonada, de dimensions 40 cm (A) x 40 cm (L) x 35 cm (H). Al centre de l'arqueta s'instal·larà una bomba de cabal mínim 2 l/s i alçada necessària per que el punt de treball estigui al mig de la corba característica de la bomba. Estarà protegida per una reixa metàl·lica resistent al pes d'una persona (estanca als olors, amb suport per als cables i reguladors de nivell).

Pels cabals i alçades adjuntes les característiques de la bomba seran les següents :

- Tipus: Robusta 200 TS de ABS o marca similar.
- Dimensions externes 308 mm (H) x 159 mm (diàmetre).
- Protecció contra la penetració d'aigua: IP 68.
- Potència absorbida : 350 W.
- Tensió d'alimentació : 230 V CA.
- Regulador de nivell Marxa / Paro : incorporat i intern a la bomba.
- Sortida de descàrrega : 1 ¼ " amb vàlvula de retenció integrada.
- La secció de la bomba i del motor ha de formar una unitat encapsulada, hermètica i estanca, totalment submergible.
- El material de l'allotjament del motor ha de ser resistent a la corrosió, amb el cos de la bomba i de l'impulsor fabricats de robust material sintètic.
- L'interruptor pel funcionament Manual-Automàtic per permetre el funcionament manual o automàtic de la bomba. Comptarà amb les senyalitzacions de: funcionament i aturada; dispar de la protecció elèctrica; manca de tensió a la bomba.
- Polsadors de marxa i aturada de la bomba com a comandament manual i d'emergència. Tot tindrà les seves respectives etiquetes i plànols de la instal·lació.
- Amb un regulador de nivell per el funcionament automàtic.
- Amb vàlvula de retenció integrada.

Característiques hidràuliques:

H(m)	1	2	3	4	5
Q(l/s)	2,3	2,1	1,8	1,5	1,1

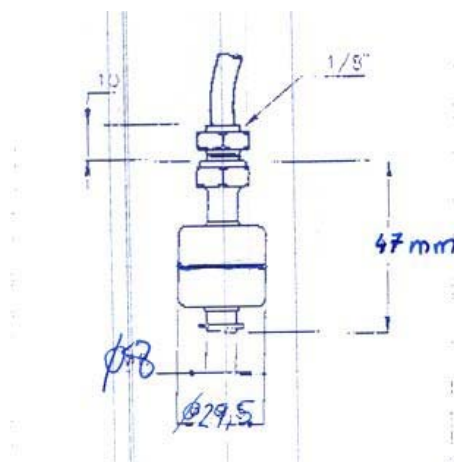


La bomba s'alimentarà des del quadre de maniobra i protecció de l'ascensor amb el propi cable de la bomba (es subministrarà amb 10 m de cable), al quadre es disposarà de les següents proteccions :

- Interruptor magnetotèrmic de 10 A i diferencial acoblat de 30 mA, mateix fabricant que a la resta de proteccions del quadre de l'ascensor.
- Relè Tèrmic de 1,6-2 A.
- Els premsa estopes seran del tipus ISO (segons UNE-EN 62444) i IP68.

S'instal·larà a l'arqueta un sensor de nivell màxim d'aigua magnètic tipus IMN 40 INOX de Disibeint o marca similar, d'acer inoxidable, dimensions totals 4,7 cm x 2,95 cm, contacte NC, encapsulat, protecció contra la penetració d'aigua IP 68 i es subministra amb cable de 1 m. Per tant s'instal·larà a un lloc protegit de l'aigua una caixa de derivació (IP 68) per realitzar la connexió al cable de 3 x 1,5 fins el quadre de maniobra.

FGC podrà demanar, on es cregui convenient, una bomba amb trituradora si es preveu la possible entrada d'aigües residuals (sòlids).



El sensor s'instal·larà mitjançant una platina situada a la vora del pou de forma que assenyalarà alarma quan el nivell arribi aproximadament a 3 cm del punt de vessat, portarà la cabina al pis superior i deixarà l'ascensor fora de servei. El sensor donarà un senyal d'alarma de "nivell d'aigua" que es portarà a la remota de FGC i es tractarà com un senyal d'alarma més de l'equip. En cas de baixar el nivell es desactivarà l'alarma i l'ascensor es reposarà automàticament.

3.17. CABLES ELÈCTRICS DE POTÈNCIA.

La coberta haurà de ser de color negre, segons la normalització de color de FMB.

Els cables aïllats i coberts en base a resines poliolefines AFUMEX X designació UNE RZ1 0,6/1 kV ó similar, tindran una superfície exempta de defectes, esclatxes i matèries

estranyes presentant un color uniforme a la capa exterior.

El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte del conductor.

Hauran de complir les següents normes:

- No propagació de la flama UNE-EN 60332
- Índex de toxicitat UNE-EN 60754
- Baixa emissió de fums UNE-EN 60754
- No propagació del incendi UNE-EN 60332.
- Zero halògens UNE-EN 60754
- Característiques UNE 21123

La rigidesa dielèctrica d'aquests cables és de 30 a 40 x 103 V/mm i la secció serà la que en cada cas concret s'especifica, tenint present els valors d'intensitat màxima admissible durant un temps de 0,25 segons que es pot presentar en cas de curtcircuit.

L'assaig mecànic s'efectuarà per comprovar que l'aïllament i la coberta compleixen els següents valors:

- Resistència mínima al trencament per tracció 200 Kg/cm².
- Allargament mínim al trencament 20% després de romandre en una estufa amb aire calent a 100 + 1°C durant 120 hores.
- Resistència mínima al trencament per tracció en % del valor inicial: 90.
- Allargament al trencament en % del valor inicial: 85.

L'assaig tèrmic es farà sobre la intensitat màxima admissible que assenyala el reglament de baixa tensió comprovant que no es produeix a aquesta intensitat termoplasticitat de l'aïllant.

L'apantallament dels cables d'energia dependrà de l'estricta compliment de la compatibilitat electromagnètica. Això no tindrà repercussió en el preu unitari, haurà de ser apantallat el cable que surt del variador de freqüència fins al mateix motor.

El cablejat del quadre serà tipus Afumex 3 Flexible o Afumex paneles.

4. ELEMENTS DE RELACIÓ AMB L'USUARI.

4.1. BOTONERES.

4.1.1. Botonera exterior.

La botonera exterior serà una placa d'acer inoxidable antivandàlic Pigskin o marca similar de la mida exacte d'una de les rajoles de la paret. Si això no fos possible degut a les excessives dimensions de les rajoles, la placa d'acer inoxidable tindrà una mida estàndard, i sota cap concepte es permetrà que la rajola presenti cap trencadura visible un cop s'hagi col·locat la placa.

Els polsadors de la botonera seran del tipus antivandàlic i estanc, amb indicació lluminosa a través de led's d'alta lluminositat. El led s'encendrà per indicar el reconeixement que el polsador ha estat polsat.

Només s'haurà d'encendre el led corresponent a la maniobra que ha de fer l'ascensor, això comporta instal·lar els cables necessaris pels dos sentits.

El polsador tindrà, en relleu per tal que pugui ser reconegut pels invidents, el símbol d'un triangle de direcció; cap a munt o cap avall segons sigui el destí de l'ascensor.

Quan l'usuari actuï sobre el polsador, es memoritzarà aquesta acció, de manera que encara que l'ascensor estès funcionant l'ordre quedarà memoritzada i s'executarà quan sigui possible.

La botonera es situarà a 1,2 metres del terra, a la paret dreta. Si existeix algun cas en que aquesta situació no fos possible per causes de distribució de l'obra civil, s'estudiarà particularment.

La norma general a seguir és, que en tots els ascensors de totes les estacions, les botonades estiguin al mateix lloc.

En el cas dels accessos del carrer, la botonada serà del mateix tipus, ja que compleix les condicions d'intempèrie.

Els polsadors tindran una duració de 1.500.000 maniobres.

Si FGC ho considera oportú en tots els aparells elevadors que tinguin l'accés al carrer, s'instal·larà:

- Dispositiu de comunicació al exterior (botonera carrer) de l'aparell elevador.
- Per a poder obtenir informació/ajuda a l'exterior en cas que fos necessari, els passatgers han de tenir a la seva disposició a la botonera exterior al carrer, un dispositiu fàcilment reconeixedor i accessible per a P.M.R que els permeti la comunicació.
- Aquest dispositiu ha de tenir una comunicació bidireccional el qual permeti una comunicació permanent amb un servei d'intervenció, en paral·lel amb la cabina.
- Al costat de la botonera exterior s'ha de preveure un espai per a la col·locació, adequadament protegida, d'una targeta d'intercomunicació digital de FGC, amb el seu micròfon, altaveu i connectat al polsador corresponent, per donar servei a aquest interèfon. Aquest interèfon rebrà l'alimentació del equip a instal·lar a la cambra de comunicacions.

4.1.2. Botonera interior.

La cabina tindrà un franja d'acer inoxidable antivandàlic col·locada de forma horitzontal, a una alçada de 1,2 metres del terra. Sobre aquesta franja es col·locarà la botonera.

La botonera es col·locarà en posició horitzontal, és a dir, els polsadors estaran col·locats un al costat de l'altre i no un sobre l'altre com normalment es tenen en els ascensors. Els polsadors tindran una duració de 1.500.000 maniobres.

Els polsadors portaran indicació lluminosa incorporada, i seran de forma quadrada i del tipus antivandàlic. Seran, tal i com mostra el plànol corresponent, realitzats en relleu, per tal que els invidents puguin reconèixer les tecles. Indicaràn:

- Símbol triangle de pujar.
- Símbol triangle de baixar.
- Símbol d'obrir portes.
- Símbol tancar portes.
- Símbol d'alarma.

- Símbol intèrfon.
- Clau bombers.
- Senyal d'excés de carrega, acústica i parlada.

Les botoneres d'alarma i intèrfon han de trobar-se separades físicament de la resta per tal de no pressionar-les accidentalment.

Només s'haurà d'encendre el led corresponent a la maniobra que ha de fer l'ascensor, això comporta instal·lar els cables necessaris pels dos sentits.

En tots els ascensors de totes les estacions, les botoneres interiors estaran al mateix lloc. Es seguirà el criteri de col·locar-les aigües avall, és a dir, entrant des del carrer i dirigint-se cap a l'interior, primer al vestíbul i després a l'andana, sempre la botonera ha de trobar-se al costat dret. Així quan es circuli d'andana cap a carrer, les botoneres s'aniran trobant al costat esquerra.

Les botoneres interiors es fixaran a la placa d'acer inoxidable amb un tipus especial de cargol, tipus mmm M2A475 Les botoneres, tant les interiors com les exteriors, hauran de ser IP55.

A la paret lateral de l'interior de la cabina, es col·locaran (juntament amb la megafonia i interfonia) els indicadors de sobrecàrrega i de fora de servei.

4.2. DISPOSITIUS SONORS.

4.2.1. Megafonia.

A totes les estacions existeixen sistemes de megafonia que les doten de missatges predeterminats i missatges puntuals.

A l'interior de la cabina dels ascensors, s'haurà de col·locar un altaveu de megafonia A-258ATP Optimus o marca similar (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats), que es connectarà al sistema de megafonia de l'estació. Els ascensors d'una estació disposaran d'una zona independent (amplificador i línia), connectats al sistema de megafonia de l'estació, per facilitar el seu ajust.

L'altaveu es col·locarà en l'espai de la pantalla d'acer inoxidable antivandàlic de la cabina, que queda lliure al costat de les portes. Si l'altaveu és massa profund, es realitzarà un calaix que sobresurti per ubicar-lo. L'alçada de col·locació serà d'1,2 metres mínim. A més a més de l'altaveu de megafonia, en aquest calaix es col·locaran intèrfons i els diversos indicadors de l'ascensor.

Per a la connexió de l'altaveu de megafonia, es faran servir 2 fils del cable extraflexible que va de la cabina a l'armari de maniobra.

La megafonia ha de disposar d'una zona independent per tal de facilitar el seu ajustament en cas de necessitat.

4.2.2. Interfonia.

A totes les estacions existeix un sistema d'interfonia. La interfonia dels ascensors seran compatible amb l'esmentat sistema. Les plaques d'interfonia (ET808) han d'anar situades, una dins la cabina dels ascensors, protegida en l'interior d'una capsa que la preservi de la brutícia i dels possibles curtcircuits, i molt a prop del micròfon del mateix intèrfon. L'altra placa ha d'anar situada al costat dels polsadors externs, en cas de que sigui al carrer.

En cabina s'instal·larà el micròfon i l'altaveu, aquests es separaran físicament i s'aïllaran elèctricament per a garantir els seu correcte funcionament. El pulsador d'interfonia i el d'alarma activaran indistintament la trucada cap el CSE. Des de la placa d'interfonia fins l'armari de cablatge, situat a la sala de comunicacions, també s'instal·larà un cable S-FTP categoria 6. Aquest cable pot estar integrat en el cable pla propi de l'ascensor. El conjunt de la instal·lació (cable, micròfon, connexions, referències a massa...) s'ha de fer amb cura per tal d'aconseguir la qualitat d'àudio correcta.

Pel funcionament dels intèrfons digitals, s'ha d'instal·lar un equip a la cambra de comunicacions (ET901-DC) que, entre altres missions, subministra l'alimentació. Per tant, les plaques instal·lades als ascensors no han de portar cap alimentació externa.

Per a la correcta instal·lació s'ha de considerar:

- El subministrament d'una placa d'abonats per el lloc central d'interfonia.
- La configuració de l'alta del nou intèrfon i la resta de paràmetres en el lloc central.
- La configuració del sistema integrador de Centre de Control Integrat (SIM).

El material necessari és:

- Placa interfon (ET 808).
- Conversor en cambra comunicacions (ET901-DC) amb el seu alimentador.
- Micròfon (MIC480).
- Altaveu: 8Ω-15W.
- Placa abonats lloc central (G8-IP).

* La megafonia i interfonia dels ascensors tindran una consideració de sistemes crítics, donant una comunicació ininterrompuda independentment de les casuístiques presentades a l'estació.

4.2.3. Veu sintetitzada per a missatges predeterminats.

El sistema de veu sintetitzada s'instal·la per a les persones invidents o amb problemes de visió. Existirà un sintetitzador de veu a la cabina de l'ascensor i un a cada una de les portes d'accés.

Missatges a les portes d'accés:

Quan es pulsa el botó de petició d'ascensor, i l'ascensor està en servei la veu sintetitzada indicarà el destí de l'ascensor:

1. "Ascensor a vestíbul".
2. "Ascensor a andana direcció...".
3. "Ascensor a carrer".

Quan es pulsa el botó de petició d'ascensor, si aquest està fora de servei, la veu sintetitzada ho indicarà:

4. "Ascensor fora de servei".

Missatges a la cabina de l'ascensor:

Quan es polsa un dels botons de pis de la botonera interior, la veu sintetitzada indicarà el destí de l'ascensor, amb els missatges 1) 2) o 3).

Quan per qualsevol motiu l'ascensor hagi de quedar fora de servei i porti persones a dins, la veu sintetitzada haurà de donar el missatge número 4).

En cas de sobrecàrrega el sintetitzador indicarà:

- "Excés de pes, desallotgin".

En cas que l'usuari polsi el botó d'alarma s'indicarà amb el missatge:

- "Alarma polsada, esperi".

Si les portes es tanquen, s'indicarà el següent missatge:

- "Atenció, tancant portes".

Els missatges caldrà donar-los amb les llengües que l'àrea de comunicacions defineixi. Actualment són: català, castellà i anglès.

La longitud dels missatges serà curta per tal de compaginar raonablement els missatges amb el moviment de l'ascensor.

5. ESPECIFICACIONS ASCENSORS PER ADAPTAR-LOS AL PLA D'ESTACIONS.

5.1. NOMENCLATURA I/O IDENTIFICACIÓ DELS ASCENSORS EN LES ESTACIONS I EL TELECOMANDAMENT DE FGC.

Els ascensors de FGC seguiran un criteri d'identificació i numeració depenent de la tipologia de la estació (número d'andanes, ubicació dins de la estació...).

A continuació descriurem com s'han d'identificar:

- **Cas 1. Estació amb dues andanes i un ascensor per a cada andana:**

L'ascensor de l'andana 1 serà l'ascensor 1 d'aquella estació i l'ascensor de l'andana 2 serà l'ascensor 2.

- **Cas 2. Estació amb dos andanes i més d'un ascensor per a cada andana:**

Es seguirà amb el mateix criteri del cas anterior, els imparells correspondran als de l'andana 1 i els parells als de l'andana 2.

- **Cas 3. Estació amb andana central i un ascensor:**

Serà l'ascensor 1 d'aquella estació.

- **Cas 4. Estació amb andana central i més d'un ascensor:**

S'enumeraran els ascensors començant amb el 1 i així com tants hi hagin en la andana. Si en el suposat cas que en l'andana central hi haguessin dos ascensors junts posats paral·lelament, el 1 seria el que estigués més a prop de la via 1 i el 2 que estigués més a prop de la via 2, i així tants com tinguéssim en aquesta situació.

Per els ascensors del carrer-vestíbul seguiran la correlació de números que ja hi hagi dels ascensors interiors de la estació (els de les andanes-vestíbul), i per lo tant seran els últims a enumerar.

En aquelles estacions on no quedi clara la nomenclatura i numeració dels ascensors, es farà la pertinent consulta a FGC.

5.2. GENERALITATS DE LA CÀMERA DE L'INTERIOR DE L'ASCENSOR.

Al ser un element integrat de l'ascensor, qualsevol anomalia d'enfocament, funcionament o avaria ha de ser assumit per l'empresa que faci el manteniment de l'ascensor, garantint la reparació o canvi de l'equip com qualsevol altre element.

5.3. CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ (CTTV).

- **Objecte:**

L'objecte de posar el CTTV en els ascensors es poder disposar de visió de l'interior de la cabina des d'un lloc central.

- **Ubicació:**

La càmera s'instal·larà en el sostre ubicada de forma que es vegi el màxim espai interior potenciant la zona de botonera.

En cada estació s'haurà de definir si ha de ser de IP o analògica.

- **Instal·lació:**

Des de la càmera instal·lada en el sostre anirà una fibra òptica multimode fins a la sala de màquines o quadre de maniobra, per transportar la imatge s'utilitzarà un transmissor i un receptor òptic. El cable anirà des de cabina a sala de màquines o quadre de maniobra i des dels mateixos fins a la sala de comunicacions (on es situï la matriu de vídeo). A la sala de màquines o quadre de maniobres es deixarà un repartidor de tall i prova.

En cas que l'ascensor disposi de cable coaxial adequat, dintre del seu cable pla, es pot utilitzar aquest per enviar el vídeo de la càmera cap a la sala de màquines o armari de comandament, deixant un repartidor de tall i prova. Des de la sala de màquines o amari de comandament fins la sala comunicacions s'instal·larà un cable coaxial RG 11U fA.

Si és per IP s'haurà de posar F.O. i els corresponents transceivers o conversos de medis.

Els dos tipus de cablatge es definiran en cada cas en el moment del replanteig ja que dependrà de la distància dels ascensors fins la sala de comunicacions.

Per completar la instal·lació cal considerar:

- La disponibilitat o no d'espai en la matriu de CCTV en la cambra de comunicacions.
- Programació de la matriu.
- Donar d'alta la nova càmera en el lloc central de CCTV.
- Programar la nova instal·lació a l'integrador de sistemes de Centre de Control Integrat (SIM).

- **Material:**

Una càmera tipus PIN-HOLE gran angular, 1/3" SONY-600 TUL LENS 2.8 mm o

marca similar (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats). El protocol de compressió d'imatge ha de ser H264 amb una resolució mínima de 1MPx.

Un Kit receptor/emissor per a fibra òptica (si es fa per fibra), COMNET FUTIIM – FUR+0 o marca similar (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats).

Cable de fibra òptica ultra flexible, multimode necessari amb els terminals corresponents. Si es fa per coure el cable serà RG11U/A excepte el de l'ascensor, que serà aquell que disposi el cable pla si compleix tècnicament.

5.4. TELECOMANDAMENT.

- **Objecte:**

L'objecte de dotar l'ascensor de telecomandament és tant per disposar d'informació relativa al funcionament, avaries i l'estat de l'ascensor en tot moment, com per actuar sobre ell per posar-lo en servei, fora de servei, obrir o tancar portes, o activar el seu desplaçament a distància.

- **Ubicació:**

A la sala de màquines o quadre de maniobres s'instal·larà l'interface necessari per a obtenir les comprovacions (estats) i rebre les ordres.

- **Instal·lació:**

S'instal·larà un armari d'interface que doni els següents senyals (ordres i comprovacions).

- **Ordres:**

- Ascensor en servei.
- Ascensor fora de servei.
- Queda obert a possibles implantacions de noves ordres.

- **Comprovacions:**

- Planta superior / Planta intermèdia / Planta inferior.
- Aturada en mig del trajecte (averia amb atrapament).
- En servei / Fora de servei.
- Manteniment.
- Bombers + ALARMA FOC.
- Avaria, amb indicació del tipus o element afectat i de si és recuperable a distància.

Els elements del telecomandament de l'ascensor, PLC M340 i software de programació UNITY Proxi o marca similar (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats), serà governat per l'integrador de sistemes del telecomandament del Centre de Control Integrat, i per tant ha de ser compatible amb aquest sistema.

6. CARACTERÍSTIQUES FUNCIONALS.

6.1. SERVEI / FORA DE SERVEI.

Es defineixen els conceptes de servei i fora de servei de la següent manera:

- L'ascensor està en servei quan pot funcionar normalment sense cap anomalia.
- L'ascensor entrarà en fora de servei quan, pel motiu que sigui, es veu obligat a no continuar donant servei. Les causes per què un ascensor estigui fora de servei són:
 - Per una ordre de l'operador, ja sigui des de la clau externa de fora de servei o des del lloc central.
 - Per desconexió o avaria de maniobra, fins i tot per la falta d'alimentació de maniobra (impedeix la recepció de senyals al CSE).
 - Per detecció d'una anomalia interna.
 - Per alarma d'incendi.
 - Per falta d'energia i una vegada l'ascensor a realitzat la maniobra d'evacuació.
 - Per actuació de qualsevol altre sistema de seguretat especificat al plec.

La clau de fora de servei estarà situada a les portes d'accés de la planta maniobra. Permetrà a l'agent d'estacions col·locar l'ascensor fora de servei, sense que calgui entrar a la sala de màquines. Aquesta clau i pany serà del tipus unificat d'FGC per a ascensors.

Quan l'agent d'estacions posi l'ascensor fora de servei, immediatament es bloquejaran les botoneres exteriors. L'ascensor haurà d'acabar amb el servei que estava realitzant. Quan acabi, si la cabina ha quedat al pis superior, baixarà a la planta inferior, obrirà portes i tornarà a tancar-les. La botonera interior quedarà també bloquejada, exceptuant els polsadors d'obrir portes, els polsadors dels interfons i l'alarma, que quedaran actius. Quan l'agent d'estacions hagi de posar l'ascensor en servei, anirà a la planta inferior, on està la cabina, i posarà l'ascensor en servei amb la clau.

L'ordre de fora de servei anirà associada a les llums de l'ascensor; en fora de servei s'apagaran les llums de cabina, però no les de les portes d'accés. Això no ha d'afectar a la visibilitat de les imatges del CCTV.

Quan l'ascensor passi a fora de servei de forma voluntària, és a dir amb una ordre local o del CCI, s'apagaran les llums (temporitzat 30 segons al tancament de les portes). Quan l'ascensor passi a fora de servei per causa d'una emergència, les llums hauran de continuar enceses.

7. ALARMES.

7.1. ALARMA DE CABINA.

En la botonera interior de la cabina existirà un botó d'alarma connectat, com la normativa indica, a una botzina situada a sobre de la cabina.

A més a més, el botó d'alarma es connectarà en paral·lel del polsador del interfon, de manera que en ser polsada s'actuarà com si s'hagués polsat el interfon de l'estació i, es redirecciona la trucada cap al CCI.

7.2. ACTUACIÓ DELS EXTRACTORS D'ASCENSORS.

Es decidirà per part de FGC la seva instal·lació segons característiques de la infraestructura.

En funcionament normal, l'extractor engegarà quan la cabina es posi en moviment, i es parerà al cap de 7 minuts, independentment de quan hagi parat la cabina. Si abans de

transcórrer els 7 minuts, la cabina s'ha aturat i ha tornat a arrencar, els 7 minuts tornaran a contar des del moment de l'última arrencada.

Si hi ha una senyal d'alarma d'incendi en el propi ascensor, s'haurà de:

- Aturar l'extractor de ventilació forçada.
- Executar la seqüència d'incendi, que després s'indica.

Si hi ha un senyal d'alarma d'incendi a l'estació, que no correspon a l'ascensor, no caldrà parar la ventilació de l'ascensor, però si que s'haurà d'arrencar la seqüència d'incendis abans esmentada.

En cas de falta de subministrament elèctric mentre l'ascensor realitza un viatge, els extractors seguiran alimentats pel SAI i no s'aturaran fins que la cabina estigui aturada en planta amb les portes obertes.

7.3. DETECTORS D'INCENDIS

L'ascensor disposarà de detecció d'incendi tant al fossat com a l'interior de l'armari.

El detector a l'interior de l'armari serà analògic i anirà lligat al llaç de la centraleta d'incendis general de l'estació. El detector serà del tipus òptic. La detecció es realitzarà a tot el recorregut des del fossat inferior a la part superior del recorregut.

7.3.1. SENSOR ANALÒGIC ÒPTIC DE FUMS

El sensor complirà la norma UNE 23.007 i EN 54-7, amb certificació LPCB.

Serà de la mateixa marca o compatible que la centraleta contra incendis que es prevegi instal·lar a l'estació.

Permetrà assignar una direcció única a cada sensor. Cada sensor haurà d'informar de la seva direcció, el seu tipus i valor analògic, del valor mesurat i del seu estat.

Estarà equipat amb un led per a veure el seu estat.

El principi de funcionament estarà basat en una cambra sensora òptica i utilitzarà el principi de dispersió de la llum per a la detecció.

Les seves característiques tècniques són:

- Tensió de funcionament 16-22 Volts cc
- Consum 600 µA
- Condicions ambientals Temperatura: -10 °C a +75 °C
- Humitat 20 % a 95 % RH
- Sensibilitat Nominal 2,3 % d'enfosquiment per metre
- Homologacions LPCB- Especificacions EN 54-7

7.4. FUNCIONAMENT DAVANT D'UNA ALARMA D'INCENDI.

L'ascensor disposarà d'una entrada procedent del sistema de detecció d'incendis.

En cas d'alarma d'incendi els ascensors de l'estació realitzaran la següent seqüència de moviment:

- Aturaran el seu recorregut, i es dirigiran a la planta superior de les que serveixen,

bloquejant immediatament les botoneres exteriors.

- Un indicador a la cabina indicarà "fora de servei", la veu sintetitzada de cabina i de les plantes donarà també el mateix missatge. Igualment, a les portes d'accés s'encendrà l'indicador lluminós de fora de servei.
- Quan l'ascensor arribi a la planta superior, obrirà portes per buidar i les tornarà a tancar, i passarà a l'estat de fora de servei.
- Les botoneres interiors no quedaran bloquejades.
- Centraleta d'incendis.
- Detector fotoelèctric convencional amb fase.
- Central de detecció Kilsen convencional NKB602 o marca similar (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats) de dues zones amb bateries.
- Alimentació commutada. La centraleta ha de ser compatible amb el software del lloc central per tal de integrar-se en el mateix.

7.5. FUNCIONAMENT DAVANT DE FALTA DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.

En cas de falta de subministrament elèctric, l'ascensor haurà de marxar a una planta de les que serveix (a determinar per FGC per afavorir el desallotjament).

Quan arribi a la planta les portes s'obriran per desallotjar a la gent. Per això, l'obertura d'aquestes portes haurà d'estar connectada a l'alimentació commutada.

Quan això passi, un indicador a la cabina donarà senyal de "fora de servei". La veu sintetitzada de cabina i dels accessos donaran també el mateix missatge, i l'indicador lluminós de les portes d'accés de fora de servei, s'encendrà a totes les plantes.

Quan es detecti la falta de subministrament elèctric, la botonera exterior quedarà automàticament bloquejada i la botonera interior continuarà en servei.

En el cas de que per qualsevol motiu no funcioni la alimentació elèctrica al motor, fins i tot des del quadre i per facilitar el rescat, s'instal·larà un dispositiu de desbloqueig manual de fre, per la seva utilització en cas extrem, que alliberi el fre de la màquina i l'ascensor es desplaci per descompensació de la carrega en pujada o baixada.

8. FUNCIONS ADDICIONALS.

8.1. LÒGICA DE CONTROL.

- **Maniobra universal:**

El control per polsadors (universal) accepta i serveix un pis o una trucada de cabina a la vegada.

- **Maniobra col·lectiva en baixada:**

Només existeix un polsador de trucada per pis, a cada aturada. El sistema emmagatzemarà totes les trucades de pisos i cabina a la seva memòria. El sistema d'ascensors considera totes les trucades a la baixada, excepte al pis d'entrada principal. L'ascensor recull totes les trucades de pisos durant el recorregut descendent a l'entrada principal.

8.2. PROTECCIÓ.

- **Maniobra de correcció:**

Si l'ascensor s'atura entre nivells de pis degut a una interrupció temporal d'alimentació elèctrica o una pertorbació, el sistema monitoritzarà la interrupció i quan sigui segur maniobrarà portarà l'ascensor al pis superior més proper.

- **Protecció del motor:**

El sistema protegirà el motor al detectar sobreescalfament, i evitar cremades, portant la cabina al pis superior més proper, on les portes s'obriran automàticament, permeten la sortida del passatge. Una vegada refredat, el sistema tornarà a funcionar.

- **Bateria d'emergència automàtica:**

Alimenta els circuits per portar al pis superior més proper la cabina, en el cas de fallada d'alimentació. Aquest desplaçament es realitza a baixa velocitat, amb les funcions de seguretat activades. La bateria disposa de sistema de recàrrega automàtic i constant, i el sistema de control està dins de l'armari.

- **Detecció de fallada de fase:**

L'ascensor aturarà el seu funcionament normal, a l'igual que una fallada d'alimentació, i tornarà a funcionar quan aquesta es normalitzi.

- **Supervisió del temps de maniobra:**

L'accionament de la supervisió del temps, per excés, de maniobra evita tot perill, en cas d'entrebancar-se la cabina o el contrapès o altra part mòbil.

Aquesta supervisió parará el motor. Això evitarà situacions de desgast o trencament de cables sobre la polijja de tracció.

- **Detecció d'incendis: portes obertes i/o tancades:**

El senyal d'incendi arribarà al control de l'ascensor des de la central de cada estació, o des d'un interruptor, o clau.

8.3. FUNCIONAMENT DURANT L'ÚS DE L'ENERGIA DE RESERVA I EL RESTABLIMENT DEL TALL D'ENERGIA.

- **Llum d'emergència de la cabina:**

En cas de fallida d'alimentació, el Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI) alimentarà els punts de llum de la cabina necessaris per garantir un nivell d'il·luminació mínim de 20 lux.

- **Subministrament d'energia de la bateria d'emergència:**

La bateria d'emergència subministra energia a la campana d'alarma, en cas d'interrupció d'alimentació. El sistema disposa de recàrrega automàtica al tornar el subministrament, l'autonomia haurà de ser d'una hora com a mínim.

8.4. ALTRES CARACTERÍSTIQUES DE SEGURETAT I MANTENIMENT.

- **Trucada de cabina des de l'armari de control, a tots els pisos:**

L'armari de control està equipat amb dispositiu de trucada a cabina, a efectes de manteniment. Funcionarà quan els polsadors de trucada de cabina estiguin operatius.

- **Interruptor de l'armari de control que impedeix l'obertura de portes:**
Un interruptor a l'armari de control evitarà l'obertura de portes. Aquest interruptor s'activarà durant el període de proves.
- **Interruptor d'aturada d'emergència al buit:**
Aquest interruptor aturarà l'ascensor mitjançant el fre mecànic. En aquest estat no es permet el moviment de l'ascensor de les portes. L'ascensor tornarà al servei normal al reposar aquest interruptor.
- **Interruptor d'aturada d'emergència al sostre de la cabina:**
Aquest interruptor aturarà l'ascensor mitjançant el fre mecànic. En aquest estat no es permet el moviment de l'ascensor de les portes. L'ascensor tornarà al servei normal al reposar aquest interruptor.
- **Limitador de velocitat:**
El limitador de velocitat disposarà d'un contacte de seguretat que aturarà l'ascensor a l'excedir la velocitat permesa.
- **Prova del limitador de velocitat:**
Existirà un dispositiu de prova ubicat a l'armari de control.
- **Contacte del paracaigudes:**
Existirà un contacte de seguretat al costat de cada paracaigudes, per a indicar l'accionament d'aquest.
- **Tensa limitador:**
Existirà un interruptor de seguretat per detectar si el cable del limitador està flux o trencat.
- **Desconnexió de trucades de pis:**
Existirà un interruptor, separat, al panell de control per desconnectar a l'ascensor de les trucades del pis.

9. COMODITAT DELS PASSATGERS.

- **Polsador de porta oberta:**
Amb aquest polsador els passatges poden controlar les portes de l'ascensor. Es troba ubicat al panell de control de la cabina. Bàsicament, manté obertes les portes més temps de l'establer.
- **Cortina de llum:**
Les portes de cabina disposaran de doble cortina de llum. Aquestes detecten si hi ha passatgers a la porta i evita que es tanqui mentre hi són. La cortina ha de cobrir qualsevol obstacle situat a la porta.

9.1. PROTECCIÓ CONTRA USOS INDEGUTS.

- **Cancel·lació de trucades falses de cabina:**
Aquesta opció evita atendre les trucades internes, en cas de mal ús. Es basa en la detecció de la cabina buida, bé per la porta de llum o bé per la càrrega.
- **Acoblament de trucades simultànies:**
El registre de trucades simultànies s'evita mitjançant un retard a les trucades

posteriors a la primera.

- **Supervisió de polsador encallat:**

Qualsevol polsador de trucada que quedi encallat, el sistema detectarà aquesta anomalia i atindrà esporàdicament aquest pis, per no desatendre les possibles persones que ho precisin.

- **Trucades de cabina de tornada:**

Les trucades de cabina són acceptades i memoritzades, també, després de la direcció reservada de cabina. No poden ser canviades quan la cabina queda lliure; així s'evita que les persones que entren en direcció contrària siguin ateses abans que les que han sol·licitat l'ascensor abans.

- **Funció de by-pass en càrrega completa:**

Aquesta funció actua quan la càrrega és completa. En aquest cas no atén les trucades de parada de pis. La capacitat de càrrega màxima estarà en un 80% del límit màxim de la cabina. Així s'eviten parades innecessàries.

- **Funció de sobrecàrrega:**

En cas de sobrecàrrega s'activarà un llum i un senyal acústic (veu sintetitzada).

9.2. PROTOCOL.

Els ascensors han de tenir un autòmat per ser telecontrolats. Aquest autòmat transmetrà les senyals de l'ascensor, a través del bus de comunicacions, utilitzant el protocol FGC.

Aquest protocol considera uns formats de missatge predefinitos, ja característics a altres equips telecontrolats a la resta de les estacions.

10. TELECOMANDAMENT DE L'ASCENSOR.

10.1. FORA DE SERVEI.

La maniobra "Fora de servei" és la que es realitza amb la clau normalitzada per FGC per deixar l'ascensor amb fora de servei, en cas d'utilitzar aquesta maniobra només es podrà tornar a posar l'ascensor en servei amb l'accionament de la clau, en cap cas un tall de tensió o qualsevol altre causa que provoqui un reset elèctric variarà aquesta situació. Aquesta maniobra serà la següent:

- 1) A l'accionar la clau "Fora de servei" l'ascensor finalitzarà les maniobres que estaven ordenades prèvies l'accionament.
- 2) L'ascensor baixarà a la planta baixa obrirà portes, tancarà, tornarà a obrir i tancar, amb temps suficient per desallotjar l'ascensor.
- 3) S'apagaran els llums interns.
- 4) El sintetitzador de veu comunicarà que l'ascensor està fora de servei.
- 5) S'il·luminaran les icones d'ascensor fora de servei.

El ascensor també pot quedar en fora de servei en les situacions següents:

- En cas que es detecti incendi pels detectors.
- En cas que actuïn les proteccions de tancament de porta 10 vegades.
- En cas de tall de subministrament elèctric una vegada l'ascensor a fet la maniobra

de pujada amb emergència.

- Per ordre del telecomandament.

En fora de servei la botonera interior restarà inactiva exceptuant els pulsadors d'obertura de portes i d'alarma (pulsadors vinculats amb la seguretat operativa de l'ascensor).

10.2. BLOQUEIG OBSTACULITZACIÓ DE PORTES.

Aquesta alarma pot ser provocada per :

- 10 intents consecutius de tancar portes per estar la cèl·lula fotoelèctrica constantment interrompuda, això pot ser uns 30 s per haver un obstacle permanent.

L'ascensor indicarà:

- Fora de servei + Alarma + Bloqueig obstaculització.

L'ascensor es posa de forma automàtica una vegada desapareix la obstaculització.

10.3. AVARIA PER FALLADA DE TANCAMENT DE PORTES.

Per tancament parcial i obertura a l'accionar els dispositius de seguretat 10 vegades consecutives o simular-ne tapant i destapant la cèl·lula o les proteccions de porta).

L'ascensor indica a l'intent núm. 11:

- Fora de servei.
- Avaria (estat).
- Avaria fallida portes obertes.

És una avaria i l'ascensor quedarà fora de servei.

10.4. EXCÉS DE PES.

Durant els primers 45 s i mentre duri la situació donarà indicació d'excés de pes, que no donarà cap senyal al telecontrol:

- S'il·luminarà la senyalització d'excés de pes a la cabina.
- Donarà avís acústic amb el sintetitzador de veu.
- L'ascensor no respondrà als comandaments ni interns ni externs.

Passats els 45 s amb aquesta situació continuada:

- L'ascensor indicarà fora de servei.
- Donarà l'avís acústic amb el sintetitzador de veu.
- S'il·luminarà la senyalització d'excés de pes (directament relacionada amb el pes de càrrega).

- Donarà alarma al CCI.
- L'ascensor no respondrà als comandaments ni interns ni externs.
- Donarà alarma excés de pes a telecomandament + Bloqueig obstaculització o excés de pes.

Si abans dels 5 minuts l'excés de pes desapareix, l'ascensor tornarà a condició de servei normal i desapareixeran les alarmes i avaries.

Passats els 5 minuts l'ascensor passarà d'alarma a avaria indicant:

- Fora de servei.
- Avaria (estat).
- Alarma d'excés de pes (només funciona si el pesa-càrregues dona senyal).
- Avaria excés de pes (permanent per haver passat els 5 minuts).

L'ascensor no haurà d'acceptar ordres ni locals ni de telecomandament, només es pot sortir de la situació mitjançant un reset del mantenidor.

10.5. DETECCIÓ D'INCENDIS.

En el cas que els detectors donin senyal d'incendi, l'ascensor si estava pujant continuarà la marxa i es quedarà en situació de fora de servei en la planta de dalt. Si estava baixant canviarà de sentit gradualment sense canvis bruscos i pujarà a la planta de dalt.

10.6. ALARMA CABINA.

Si és manté polsat 2 segons, aquesta senyal és general i es manté durant 2 minuts. Per tant encara que sigui de tipus indicatiu no s'esborrarà abans dels 2 minuts.

L'alarma de rescat s'activa amb el mateix polsador de l'alarma de la cabina, però és precís mantenir polsat 3 segons per que s'activi, després es manté 3 minuts.

10.7. SENYALS DE COMPTATGE.

Senyals de comptatge. El quadre de senyals proporcionarà unes senyals digitals que seran processades per la remota per implementar els següents comptadors:

- Hores de funcionament motor.
- Impuls cada 100 viatges.

11. NORMES PER A TOT TIPUS D'ASCENSORS.

Com a criteri general, els ascensors han de complir amb els següents requeriments:

- Disposaran d'un altaveu de megafonia connectat als sistema de megafonia central de FGC amb circuit independent de la resta de l'estació.
- Disposaran d'una càmera de CCTV d'interior a color i connectada amb fibra òptica fins a la sala de comunicacions. (disposarà de transmissor i receptor òptic).
- Disposarà d'un comunicador a la cabina segons les especificacions de FGC, connectat a la matriu de l'estació. La placa del comunicador serà instal·lada en lloc

a definir per FGC per a facilitar el seu manteniment.

- Disposarà d'Interface i PLC segons especificacions de FGC, per a poder telecomandar i conèixer els estats des del punt central.
- Disposarà d'una línia telefònica dedicada per a la interfonia.

- **Pressa de terra.**

Tota part metàl·lica anirà connectada a terra.

Línies d'enllaç per a cada suport de 16 mm² Cu.

General: tota l'estructura metàl·lica anirà recorreguda per un cable, 35 mm² Cu.(no s'admet la guia com a conductor).

A totes les canals metàl·liques anirà un cable de 16 mm² Cu.

- **Protecció.**

Lluminàries: UNE-EN 60.598-2-3 i UNE-EN 60.598-2-5.

Equips IP 55 i IK10 altura mínima 2,5 m.

Lluminàries a menys de 3 m. S'obriran amb eines especials.

Tots el equips amb reactància electrònica.

- **Interruptor general.**

L'interruptor general automàtic no pot ser l'ICP. Interruptor general automàtic mínim 25 A.

- **Acer.**

Tot l'acer emprat a les instal·lacions d'Aparells Elevadors de FGC en la part accessible públicament ha de ser antivandàlic amb acabat del tipus Pigskin o similar.

- **Claus.**

Les claus de fora de servei i de bombers seran del tipus:

MARCA	MODEL	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	PERFIL DE CLAU	CODI DE CLAU
ABLOY	EP401D	Amb un micro i retorn	Clau fora de servei	494A00	1-1
ABLOY	Perfil Dislock Pro curt.	Cilindre simple Abloy 30*10. Amb pany, sense micro.	Clau Quadres i Portes	494A00	1-1
J.M.T.		BOMBERS	Clau botonera interior cabina i exterior		B.V. i L.A. K. 53.11.53

- **Caixa de claus.**

Al costat de la porta d'accés a la cambra de màquines o quadre de maniobres, o on determini FGC, hi haurà una caixa encastada amb porta d'acer inoxidable de 2 mm., amb clau TESA 95.965.03 per a la línia B-V i TESA 96.141.41 per a la línia L-A, on es guardarà una clau de la cambra de màquines i una clau de desenclavament de portes, gravat en laser:

CLAU PORTES ASCENSOR

També s'allotjarà l'enclavament de l'interruptor general.

- **Indicador de pisos amb codi Braille.**

Al costat de la porta de l'ascensor i a cada planta hi ha d'haver un número en alt relleu que identifiqui la planta, amb una dimensió mínima de 10x10 cm i una alçada d'1,40 m des del terra.

DECRET 135 / 95 desplegament lixi 20 / 91 de promoció de l'accessibilitat per invidents.

- **Pantalles - Il·luminació.**

Totes les pantalles que s'instal·lin als aparells elevadors, tant al fossat, com a la il·luminació exterior i interior compliran el següent:

- Armadura: acer inoxidable AISI – 304-18 / 10.
- Difusor: "92" Policarbonat autoextingible.
- Reflector: xapa d'alumini.
- Marc: acer inoxidable AISI – 304-18 / 10.
- Accés làmpada: Per la part inferior. DE de 2 x 18 W Y 2 X 58 W.
- Alimentació: prensaestopes metàl·lic M-20.
- Classe elèctrica: Classe 1.
- Equip: " AE " Arrancada electrònica.
- Estanquitat general: IP 65.

- **Dispositiu de comunicació.**

Adicionalment, tots els aparells elevadors que tinguin accés al carrer, disposaran d'un dispositiu de comunicació al exterior (botonera carrer) de l'aparell elevador.

Per a poder obtenir informació / ajuda al exterior en cas que fos necessari, els passatgers han de tenir a la seva disposició a la botonera exterior al carrer, un dispositiu fàcilment reconeixedor i accessible per a PMR que els permeti la comunicació.

Aquest dispositiu ha de tenir una comunicació bidireccional i permanent amb un servei d'intervenció, en paral·lel amb la cabina, també en horari nocturn.

L'esmentat dispositiu ha d'ésser alimentat per la font d'emergència prevista per al enllumenat o bé per altre de característiques semblants.

12. DOCUMENTACIÓ A APORTAR.

Iniciat el procés d'homologació, el fabricant ha d'aportar la següent documentació, prèvia

al protocol de proves:

- 12.1. Descripció de la instal·lació tipus: grup tractor, limitador de velocitat, paracaigudes, esmorteïdors, portes i enclavaments, contrapès.
- 12.2. Característiques d'utilització: velocitat regim, carrega màxima o nominal, recorregut, recorregut lliure de seguretat en la part superior e inferior i superfície de ventilació.
- 12.3. Dades mecàniques: mesures, dimensions exteriors, interiors, contrapesos, guies de cabina, guies de contrapès, cables de suspensió, número de cables i diàmetre.
- 12.4. Dades elèctriques: tensió, potència, motor elèctric, secció línia d'alimentació, tipus d'aïllament dels conductors, enllumenat del cabina. Esquemes elèctrics de potència i de series de seguretat.
- 12.5. Manual d'instruccions:
 - 12.5.1. Ús normal: el manual d'instruccions ha de proporcionar la informació necessària sobre l'ús normal de l'ascensor i la maniobra de rescat, especialment sobre el relacionat amb:
 - a. Mantenir tancades les portes que donen accés als espais de maquinària.
 - b. b.- El nombre de persones permeses per a tasques de manteniment i inspecció, tant al sostre de la cabina com en el fossat.
 - c. c.- L'ús de la clau de desenclavament d'emergència.
 - d. d.- La maniobra de rescat.
 - 12.5.2. Manual de manteniment amb freqüències de les operacions.
- 12.6. Certificat de disponibilitat prevista en base a dades reals del mateix equip funcionant en instal·lacions equivalents. No s'admetran valors inferiors al 99,50%.
- 12.7. Certificat de fiabilitat prevista en base a dades reals del mateix equip funcionant en instal·lacions equivalents. No s'admetran valors superiors a 0,50 incidències/any que motivin la posada fora de servei.
- 12.8. Certificat sobre el període de garantia de 2 anys.
- 12.9. Consums d'energia previstos.
- 12.10. Document de proves protocol·litzades per a l'alta de la instal·lació. Constitueix el document demostratiu que l'ascensor compleix amb les característiques tècniques, normes i legalització. El fabricant-instal·lador proposarà un protocol de proves i FGC valorarà si és suficient.
- 12.11. Aportar projecte o documentació sobre les característiques del fossat estàndard.
- 12.12. Declaracions de conformitat dels components de seguretat.
- 12.13. Relació dels recanvis més significatius de l'equip.
- 12.14. Subministrament de peces de recanvi durant almenys 15 anys a partir de la data de lliurament.

13. PROTOCOL DE PROVES.

Posteriorment a la valoració de la documentació tècnica, i constatada la seva suficiència, s'iniciarà la fase 2 del procés d'homologació corresponent a les verificacions i proves de compliment dels requeriments tècnics i funcionals en base al protocol de proves, que

com a mínim i de forma genèrica contemplarà els següents punts:

- Dispositius d'enclavament.
- Dispositius elèctrics de seguretat.
- Elements de suspensió i amarratge.
- Mesures de intensitat o de potència i velocitat.
- Comprovació del limitador de velocitat.
- Comprovació del paracaigudes.
- Esmorteïdors.
- Funcionament del dispositiu de demanda d'auxili.
- Funcionament del SAI, manual i telecomandat.
- Comprovació de les funcionalitats i senyals del telecomandament.
- Comprovació del sistema d'il·luminació.
- Comprovació dels materials.

EQUIP A HOMOLOGAR: ASCENSORS

DADES DE L'EMPRESA QUE HO SOL·LICITA:

Nom de l'empresa: _____

Adreça: _____

Localitat: _____

Codi Postal: _____

País: _____

NIF: _____

PERSONA DE CONTACTE:

Nom i cognoms: _____

E.Mail: _____

Telèfon: _____

UBICACIÓ DE L'EQUIP A HOMOLOGAR: _____

LLIURAMENT DE LA SOL·LICITUD: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.
Àrea de Tecnologia i Gestió.
C/ Antoni Sedó s/n.
08191 RUBÍ (Barcelona) España.

El sol·licitant, en nom i representació de l'empresa _____ reconeix que aquesta empresa és fabricant d'ascensors i accepta les condicions i sistemes establerts per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya per a l'homologació i, en prova de conformitat, signa aquest document a:

_____, a ____ de _____ de 20 ____

Signat:

Segell de l'empresa

Sr. _____