



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

Àrea de Material Mòbil

Codi: M.EP.ET.229

Revisió: 0

Equipaments de transport vertical

Especificacions Tècniques d'ascensors a instal·lar a la xarxa d'FGC

Juliol 2022



Índex

1	Introducció.....	7
2	Objecte.....	7
3	Normativa.....	7
4	Descripció general.....	9
5	Característiques generals.....	9
6	Característiques particulars.....	10
7	Obra civil.....	11
7.1	Condicion general.....	11
7.2	Protecció i neteja.....	12
7.3	Edicles.....	12
7.3.1	Marquesines.....	12
7.3.2	Protecció solar.....	12
7.3.3	Ventilació de l'edicle.....	13
7.3.4	Il·luminació de l'edicle.....	13
7.3.5	Aboca-aigües.....	13
7.3.6	Reixes recull aigües.....	14
7.3.7	Segellat i juntes.....	14
7.4	Recintes.....	14
7.4.1	Acabats interiors.....	14
7.4.2	Fossats.....	15
7.4.3	Desguassos.....	15
7.4.4	Arqueta.....	15
7.4.5	Bomba.....	15
7.4.6	Il·luminació d'accessos.....	17
7.4.7	Il·luminació de recinte.....	17
7.4.8	Ventilació del recinte.....	18
8	Baixa tensió.....	18
8.1	Condicion general.....	18
8.2	Punt de connexió a la xarxa elèctrica.....	18
8.3	Circuits.....	19
8.4	Cables elèctrics.....	20
8.4.1	Connexionat del Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) fins al quadre de Proteccions Elèctriques de l'Ascensor (QPEA).....	20
8.4.2	Connexionat del variador de freqüència fins a la màquina.....	20
8.5	Pressa de terra.....	21
8.6	Transformadors elèctrics.....	21
8.7	Lluminàries.....	21
8.7.1	Pantalles.....	21
8.7.2	Downligh.....	22



9	Característiques dels components de l'ascensor	22
9.1	Maniobra	22
9.1.1	Tipologia	22
9.1.2	Funcionalitats	22
9.1.3	Proteccions	24
9.2	Variador de freqüència	24
9.3	Màquina	25
9.4	Sistema de suspensió i amarratges	25
9.5	Guies i suports	26
9.6	Bastidor de cabina	26
9.7	Paracaigudes i limitadors de velocitat	26
9.8	Cabina	27
9.8.1	Descripció general	27
9.8.2	Paraments de vidre de cabina	27
9.8.3	Terra de cabina	28
9.8.4	Fals sostre de cabina	28
9.8.5	Passamans	28
9.8.6	Botonera de cabina	28
9.8.7	Display de cabina	28
9.8.8	Il·luminació de cabina	29
9.8.9	Il·luminació d'emergència de cabina	29
9.8.10	Ventilació de cabina	29
9.8.11	Pesacàrregues electrònic	29
9.9	Botoneres	30
9.9.1	Botonera de cabina	30
9.9.2	Botoneres exteriors	32
9.9.3	Polsadors	33
9.10	Portes	33
9.10.1	Tipologia	33
9.10.2	Fulles	33
9.10.3	Operadors	34
9.10.4	Mecanismes de portes	34
9.10.5	Barreres fotoelèctriques	34
9.10.6	Display de porta de pis	35
9.11	Esmorteïdors de fossat	35
9.12	Armaris	35
9.13	Quadres elèctrics	36
9.13.1	Quadre de potència	36
9.13.2	Quadre de maniobra i senyals de l'ascensor	37
9.13.3	Quadre rescat automàtic	37
9.13.4	Quadre de proteccions elèctriques auxiliars	37



9.13.5	Quadre de rescat	37
9.13.6	Quadre de la remota	38
9.13.7	Quadre d'incendis	38
10	Sistemes de rescat	39
10.1	Sistema de rescat automàtic.....	39
10.1.1	Condicions de Funcionament.....	39
10.1.2	Funcionament	39
10.1.3	Seqüència del procés.....	40
10.2	Sistema de rescat manual amb subministrament elèctric.....	41
10.2.1	Procediment en el rescat manual amb tensió	41
10.3	Sistema de rescat manual sense subministrament elèctric	41
10.3.1	Procediment en el rescat manual sense tensió.....	41
11	Sistema de detecció d'incendis.....	42
11.1	Sensor Analògic Òptic de fums.....	43
11.2	Sistema de detecció precoç.....	43
12	Especificacions del pla d'estacions.....	45
12.1	Identificació dels ascensors en les estacions.....	45
12.2	Circuit tancat de televisió (CTTV)	46
12.2.1	Objecte	46
12.2.2	Generalitats.....	46
12.2.3	Ubicació	46
12.2.4	Instal·lació.....	46
12.2.5	Material	47
12.3	Telecomandament.....	47
12.3.1	Protocol.....	47
12.3.2	Objecte	47
12.3.3	Ubicació	47
12.3.4	Instal·lació.....	47
12.3.5	Ordres.....	48
12.3.6	Comprovacions	48
12.4	Servei / fora de servei.....	48
12.5	Megafonia.....	49
12.6	Interfonia	49
12.7	Veu sintetitzada per missatges predeterminats.....	50
13	Alarmes	51
13.1	Alarmes de cabina.....	51
13.2	Bloqueig obstaculització de portes	51
13.3	Excés de pes	51
13.4	Actuació dels extractors d'ascensors	52
13.5	Detecció d'incendis.....	52
13.5.1	Funcionament davant d'una alarma d'incendi	53



13.6	Funcionament davant falta de subministrament elèctric.....	53
14	Imatge corporativa.....	53
15	Normes per a tot tipus d'ascensors	54
15.1	Acer.....	54
15.2	Claus.....	54
15.3	Làmines de protecció antiscratching.....	54
15.4	Làmines de protecció solar	55
16	Control de qualitat	55
16.1	Consideracions generals	55
16.2	Documentació FAT	56
16.3	Inspecció durant la fabricació	56
16.3.1	Accés als llocs de construcció.....	56
16.3.2	Vigilància de materials i treball.....	56
16.4	Inspecció d'acceptació a fàbrica (FAT)	57
16.5	Transport i descàrrega a les instal·lacions de FGC.....	57
16.6	Proves d'acceptació a les instal·lacions de FGC (SAT)	58
16.6.1	Assajos finals	58
16.6.2	Legalització	59
16.6.3	Auditoria externa per Organisme de Control Autoritzat (OCA).....	59
16.6.4	Proves d'FGC	61
17	Documentació a aportar	61
18	Protocol de proves.....	62
	Annex 1. Model esquema unifilar	63
	Annex 2. Model senyalització de treballs	64
	Annex 3. Model senyalització ascensor fora de servei.....	65
	Annex 4. Model senyalització de zona videovigilada.....	66
	Annex 5. Anti atrapament de mans i horaris d'ascensors.....	67
	Annex 6. Instruccions en cas d'incendi	68
	Annex 7. Senyalització de zona videovigilada portes	69
	Annex 8. Instruccions en cas d'atrapament.....	70
	Annex 9. Numeració dels ascensors.....	71
	Annex 10. Senyalització de línies.....	72
	Annex 11. Fitxa comunicació de treballs	75
	Annex 12. Fitxa comunicació de finalització de treballs.....	77
	Annex 13. Comprovacions segons el R.D. 88/2013	78
	Annex 14. Protocol de proves d'ascensors	83



1 Introducció

Les presents especificacions tècniques estableixen els requeriments que els ascensors han de complir per a ser instal·lats a la xarxa d'FGC, aplicables tant pels de nova instal·lació com per a les renovacions dels ja existents i per les substitucions de components.

2 Objecte

El present document ha de servir com a referència per a la correcta execució i posada en funcionament d'ascensors, així com definir les característiques tècniques que han de complir tots els elements que conformen la instal·lació i que han d'ajustar-se a les exigències tecnològiques actuals de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i sempre recordant la necessitat de complir, per sobre de tot, amb la normativa vigent en la matèria.

3 Normativa

Serà d'aplicació la normativa vigent en la matèria, entre d'altre les normes enunciades a continuació i per extensió, qualsevol normativa vigent en el moment de l'execució del treball a realitzar en aquest plec, de qualsevol àmbit (europeu, nacional, autonòmic, local, etc.).

Qualsevol requisit d'aquest plec s'haurà de satisfer conforme a aquesta normativa:

- 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 mantenició, 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.
- 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.
- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.
- 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 81-28. 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 81-50. 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 81-72. Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Aplicacions particulars per ascensors de passatgers i càrregues. Part 72: Ascensors contra incendis.
- Norma UNE-EN 13015:2002+A1:2008. Manteniment d'ascensors i escales mecàniques. Regles per a instruccions del manteniment.
- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm. 6742).
- 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.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (BOE 269, de 10 de novembre de 1995).
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre del 9 de març de 1971 per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene a la Feina.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a empreses externes del departament de prevenció i responsabilitat social d'FGC, de juliol 2018 revisió 2.
- 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).
- 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 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 54-7. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Pare 7: Detectors de fum: Detectors 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.
- Reglament i normativa interna de Baixa Tensió d'FGC.
- Plec de prescripcions per a la solvència tècnica dels ascensors a FGC, vigent en el moment de la licitació.
- Plec de prescripcions tècniques particulars per al manteniment d'ascensors a les dependències d'FGC, vigent en el moment de la licitació.

4 Descripció general

L'ascensor tipus d'FGC complirà íntegrament amb els següents requeriments:

- Ascensor d'alt trànsit.
- Electromecànic sense cambra de màquines.
- Panoràmic.
- Dissenyat i construït segons UNE EN 81-50.
- Amb marcatge CE i certificat UE de conformitat segons UNE EN 81-20.
- Amb sistema de petició d'auxili a distància segons UNE EN 81-28.
- Dimensionats i adaptats per garantir l'accessibilitat a persones amb mobilitat reduïda (PMR) i limitacions sensorials segons UNE EN 81-70.
- Protegit davant el vandalisme Categoria 1 segons UNE EN 81-71.
- Dissenyat i construït contra incendis segons UNE EN 81-72.
- Energèticament eficients, amb certificat de la seva classificació.

Tots els quadres de l'ascensor, maniobra, detecció d'incendis, comunicacions, etc, estaran ubicats dins d'armaris d'acer inoxidable, degudament ventilats i protegits de l'entrada de cossos al·lilens. Els armaris es situaran al frontal de l'ascensor al costat de la porta, a nivell de vestíbul. Si aquesta ubicació no fos possible per motius arquitectònics, s'estudiarà la possibilitat d'una altra solució constructiva, sota l'aprovació d'FGC.

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.

5 Característiques generals

Les característiques generals de l'ascensor per FGC son:

Ascensor de 1.000 kg , 13 persones

- Càrrega útil: 1.000 kg. per a noves implantacions. 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).
- Aturades: 2 (excepcionalment >2).
- Suspensió indirecta 2:1.
- Quadre de maniobra normalitzat per FGC amb variador de freqüència.



- Màquina d'alt trànsit sense reductor Gearless.
- Cabina:
 - Panoràmica amb acabat d'acer inoxidable “pell d'elefant” anti-vandàlic qualitat AISI 304.
 - Vidre laminat de seguretat segons normativa $\geq (5/5/0,76)$ mm.
 - Il·luminació de cabina: LED, amb desconexió automàtica gestionada per la maniobra.
 - Botonera horitzontal.
 - Display LCD.
 - Passamans.
- Portes:
 - Automàtiques centrals de dues fulles, sempre que l'arquitectura ho permeti.
 - Pas lliure 900 x 2.100 mm.
 - Fulles gran espiell amb vidre laminat de seguretat segons normativa $\geq (5/5/0,76)$ mm.
 - Acabat en acer inoxidable “pell d'elefant” anti-vandàlic qualitat AISI 304.
- Operador de portes d'alt trànsit per a pública concurrència amb característiques mínimes:
 - Règim de treball constant ≥ 360 arrancades / hora.
 - Pes mínim de panell suportat de 500 kg.
 - Velocitat mínima d'apertura de 0,90 m/s.
 - Velocitat regulable, amb temps de tancament conforme a normativa persones discapacitades.
- Xassís de cabina:
 - Centrat. Es justificaran altres tipologies i estaran subjectes a aprovació prèvia d'FGC.
 - Sistema de paracaigudes progressiu.
- Escomesa elèctrica: trifàsica 380 V, 50 Hz. Així mateix, cal verificar a cada estació la tensió d'alimentació dels ascensors, especialment en els muntatges de renovació. A les estacions que no es disposi de la tensió estipulada, es contempla el subministrament i la instal·lació d'un transformador per a cada ascensor. La ubicació d'aquest transformador la determinarà FGC. En cas d'una altra solució constructiva, haurà d'esser presentada a FGC pel seu estudi, i FGC determinarà la seva viabilitat.

6 Característiques particulars

- Incorporarà tres sistemes de rescat independents entre ells:
 - Sistema de rescat automàtic: que actuï de forma automàtica en cas de tall de tensió sense cap sèrie de seguretat tallada, portant la cabina a planta imposada (determinada per FGC) i obrint portes per evacuar el passatge.
 - Sistema de rescat manual amb subministrament elèctric: Permetrà moure la cabina de forma manual amb subministrament elèctric des de la botonera ubicada al quadre de rescat per un tècnic o agent d'estació.
 - Sistema de rescat manual sense subministrament elèctric: Permetrà moure la cabina de forma manual sense subministrament elèctric des de la botonera ubicada al quadre de rescat per un tècnic o agent d'estació. Aquest rescat actuarà per descompensació de càrregues i serà alimentat per una bateria exclusiva.
- Amb quadre de rescat d'accés restringit per a permetre efectuar rescats per part de personal autoritzat de forma manual amb i sense tensió de xarxa elèctrica:



- S'ubicarà la botonera de rescat al seu interior.
- Situació a planta vestíbul al costat de la porta d'accés.
- Tancament d'acer inoxidable.
- Amb clau unificada d'FGC i tanca de cop.
- Telecomandats a partir d'un autòmat (PLC), independent i exclusiu per a cada ascensor, des de un Centre de Control Central, amb el sistema de comunicació (SCADA) existent actualment a FGC, (veure [12.3 Telecomandament](#)).
- Amb altaveu de megafonia, càmera de CTTV de bombolla, i interfon de cabina per a connexió amb Centre de Supervisió d'Estacions d'FGC. Tots els equips de cabina seran compatibles amb els sistemes homologats per FGC.
- Amb sistema de detecció d'incendis lligat al sistema de detecció de l'estació, (veure [11 Sistema de detecció d'incendis](#)).
- Botoneres exteriors: individual per a cada ascensor. Es dotaran les botoneres amb pany de clau unificada d'FGC per "Fora de servei" i amb pany de clau "Bombers".
- Barreres d'infrarojos a les portes de cabina: sistema de seguretat que projecta una barrera de rajos infrarojos entre les portes de l'ascensor, i impedeix que es tanquin mentre els feixos de llum emesos per les barreres i siguin interromputs.
- Els ascensors portaran una làmina de protecció contra ratllades i grafitis, tant a vidres com als paraments d'acer inoxidable.
- Els edicles exteriors de vidre es protegiran de la radiació solar amb vinils específics per aquest requeriment.
- Els ascensors es senyalitzaran amb els pictogrames establerts per FGC, adaptant-se a la imatge corporativa i tot el que la normativa vigent en la matèria exigeixi.

7 Obra civil

7.1 Condicions generals

El present capítol té per objecte determinar les especificacions bàsiques de l'obra civil relacionada amb la reforma, rehabilitació i nova instal·lació d'ascensors a la xarxa d'FGC.

El Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, serà el marc normatiu pel qual es regularan aquest tipus d'actuacions, i les seves prescripcions d'obligat compliment en totes aquelles actuacions relacionades amb elements estructurals del propi ascensor o del seu entorn (forjats, murs, dependències annexes, etc.) així com amb els elements auxiliars de la fase d'obra.

En qualsevol dels supòsits, l'adjudicatari de l'obra estarà obligat a presentar tota documentació tècnica necessària per justificar la solució constructiva a realitzar. Els costos íntegres que se'n derivin, aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Prèviament a qualsevol actuació, tota documentació generada deurà ser revisada i validada per FGC, el qual serà l'únic competent per decidir sobre els productes, equips, materials i solucions constructives proposades.

FGC es reserva el dret de demanar l'adjudicatari de l'obra qualsevol altre estudi, certificat, informe, assaig o actuació relacionada amb la obra civil de l'ascensor, que es justifiqui com adient.



7.2 Protecció i neteja

El contractista adoptarà les mesures necessàries per a protegir, en tot moment, tots els materials, equips i l'obra en el seu conjunt, contra qualsevol possible deteriorament o dany. Haurà de delimitar bé la zona de treball, respecte la zona de passatge, on calgui i posarà totes les mesures necessàries per evitar causar interferències o danys a tercers, especialment fora de l'obra.

També haurà de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions, traient les deixalles que haurà de gestionar oportunament segons indica la normativa vigent en la matèria.

7.3 Edicles

L'accés a la cabina al nivell de carrer estarà protegit per una caseta construïda amb perfil·laria d'acer inoxidable i parets de vidre transparent laminat, de composició (10+10) mm.

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.

Per tal d'evitar que els equipaments puguin tenir problemes d'humitat 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.

A les rehabilitacions d'ascensors, es contempla la reparació i el lluitament de les estructures metàl·liques dels edicles que no siguin d'acer inoxidable, procedint al seu sanejament, protegint-les davant els efectes de l'aigua i executant un pintat final.

7.3.1 Marquesines

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. 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.

7.3.2 Protecció solar

Per tal de millorar el servei i confort del passatge, tots els vidres dels edicles portaran una làmina amb protecció davant la radiació solar, reduint la temperatura a l'interior de cabina i permetent la visió des de l'exterior.

Aquestes mateixes làmines també realitzaran la funció de protecció davant ratllades.

Les làmines de protecció solar es col·locaran sempre per la part exterior de l'edicle.

7.3.3 Ventilació de l'edicle

Tindrà la ventilació adequada (un mínim d'un 4% de la secció transversal del buc). Aquesta ventilació s'haurà de dissenyar de forma que no permeti l'entrada d'aigua ni cossos aliens.

7.3.4 Il·luminació de l'edicle

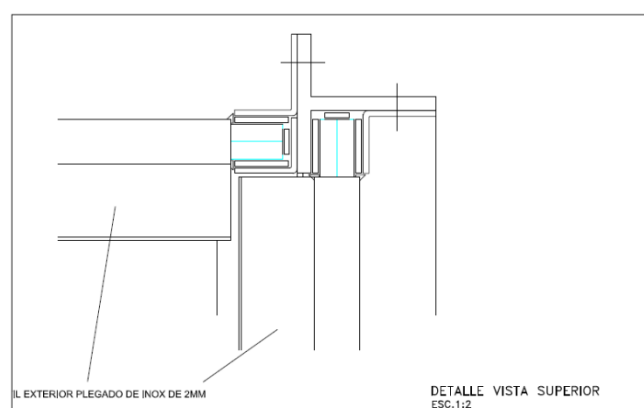
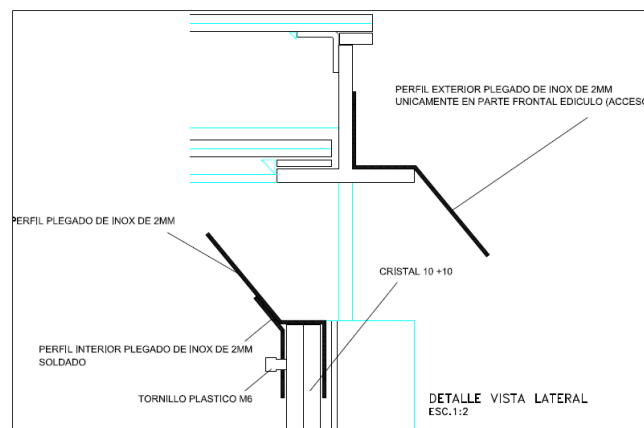
A la part superior sobre la projecció de la porta de l'edicle es col·locarà una pantalla LED estanca i es connectarà a una línia individual des del quadre de proteccions auxiliars de l'ascensor, amb les seves proteccions corresponents. L'enllumenat exterior estarà controlat mitjançant un dispositiu que controli el nivell de la llum natural de forma que si el nivell disminueix del valor reglamentari s'activi la llum artificial automàticament.

7.3.5 Aboca-aigües

La part superior de l'edicle de l'ascensor estarà coronada per aboca-aigües, per evitar l'entrada d'aigua per l'espai de ventilació del mateix.

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

A continuació es mostra un esquema de l'aboca-aigües:





7.3.6 Reixes recull aigües

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

7.3.7 Segellat i juntes

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 l'arqueta del fossat.

7.4 Recintes

7.4.1 Acabats interiors

L'interior del recinte dels ascensors es deixaran lliures de runa i qualsevol altra tipus de deixalla i/o component de l'antic equip, abans de procedir al muntatge de l'ascensor, tant pels nous ascensors com pels ascensors a renovar.

El recinte quedarà adequat per possibles humitats i/o filtracions presentades.

L'interior dels recintes hauran de realitzar-se per ser vistos des de les cabines panoràmiques, sanejats i pintats amb pintura impermeable amb acabat mate (color a determinar per FGC). Aquest acabat inclou a totes les estructures metàl·liques, sanejament, protecció amb dues capes de tractament i pintat per l'acabat final.

En cas de ser necessari (a determinar per FGC), es realitzarà una impermeabilització de tots els paraments del recinte, incloent el terra i el sostre del buc, mitjançant empresa especialista en el sector que garanteixi una bona execució.

Totes les instal·lacions es realitzaran per canals metàl·liques amb protecció contra impactes, amb derivacions per corrugats amb ràcords i caixes de derivacions estanques. Als casos de renovacions amb problemes endèmics d'aigua, es contempla el pas de les instal·lacions per tubs de pvc per tal de deixar la instal·lació estanca.

Es justificarà tècnicament, en tots els casos, la possible col·locació de components de l'ascensor a l'interior del recinte, quedant sota aprovació i possible validació per part d'FGC. Es tindrà en compte la protecció dels elements de les possibles filtracions, garantint la no afectació per aquestes. En cas de no admetre les justificacions aportades, FGC no admetrà la proposta rebuda.



7.4.2 Fossats

En tots els fossats d'ascensors tant existents com de nova construcció, es farà en cas de no estar feta, l'obra civil de desguassos, adequació d'aquests, canalitzacions i pericons que es descriuen als punts següents.

Als fossats s'instal·larà un sensor de nivell d'aigua amb IP65 mitjançant una platina a la part baixa del fossat, de forma que assenyalarà alarma "aigua a fossat" quan el nivell arribi aproximadament a 3 cm sobre el nivell del terra del fossat. Amb l'alarma activada, la maniobra acabarà el viatge que estigüés fent, descarregarà i portarà la cabina al pis superior, quedant l'ascensor fora de servei i emetent els missatges visuals i acústics "ascensor fora de servei". En cas de baixar el nivell es desactivarà l'alarma i l'ascensor es posarà automàticament en servei.

7.4.3 Desguassos

Tots els fossats dels ascensors disposaran de desguassos amb pericó i no presentaran cap rastre d'humitats o filtracions.

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

El sistema de desguàs instal·lat serà per gravetat, connectant el fossat inferior de l'ascensor amb el punt de la xarxa de recollides d'aigües pluvials més proper mitjançant un tub de PVC de 90 mm de diàmetre. La instal·lació estarà proveïda amb vàlvula antiretorn, accessible i enregistrable en la connexió a clavegueram.

El punt de desguàs del fossat ha de ser accessible per la seva neteja amb l'ascensor muntat.

Si l'evacuació d'aigua no es pot fer per gravetat, s'instal·larà una bomba submergible lleugera per a aigües residuals, que permeti un gran pas de sòlids. La bomba s'equiparà amb interruptor de nivell.

7.4.4 Arqueta

Es construirà una arqueta al fons del fossat de l'ascensor, preferentment en una cantonada, de dimensions 50 cm (A) x 50 cm (L) x 50 cm (H). Al centre de l'arqueta s'instal·larà una bomba, de cabal mínim 8 m³/h a 7 m d'alçada, essent aquest el punt òptim de treball. L'arqueta estarà protegida per una tapa de reixa resistent al pes d'una persona, i si aquesta es metàl·lica estarà connectada a la xarxa de terra.

7.4.5 Bomba

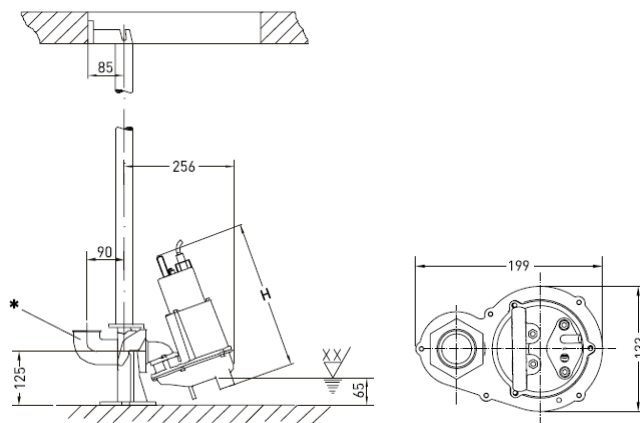
En el cas de substitució d'ascensors que tinguin bombes al fossat, es substituiran les existents i es sanejaran les arquetes, condicionant-les als requeriments i deixant-les lliures per a la nova instal·lació. La nova instal·lació hi serà d'acord amb les mateixes exigències que l'obra nova.

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



- Tipus: SULZER MF 324 ABS o marca amb característiques mínimes similars.
- Pas de sòlids: 30 mm.
- Dimensions externes 133 mm (A) x 199 cm (L) x 350 cm (H).
- Classe d'aïllament: F.
- Protecció contra la penetració d'aigua: IP 68.
- Potència absorbida : 830 W.
- Tensió d'alimentació : monofàsica 220 – 240 V, 50 Hz.
- Velocitat: 2900 rpm.
- Sonde tèrmiques per a protegir el motor en cas de sobreescalfament.
- 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.

Dimensions (mm)



 = Nivel más bajo de desconexión. El nivel mínimo de conexión es al menos 100 mm superior.

La bomba s'alimentarà amb una línia exclusiva des dels serveis crítics del quadre general de proteccions de la cambra de Baixa tensió (QGBT), arribant sense entroncaments fins al subquadre de proteccions elèctriques de l'ascensor. Als casos de renovacions on no hi existeixi una línia exclusiva per a la bomba des del QGBT, la bomba s'alimentarà des del quadre de proteccions auxiliars de l'ascensor, amb una línia exclusiva derivada de la entrada de l'interruptor general de l'ascensor. En tots els casos, la bomba tindrà protecció magnetotèrmica de 16A corba C i diferencial acoblat de 30mA, del mateix fabricant que la resta de proteccions del subquadre.

En relació als desguassos dels ascensors instal·lats a la xarxa d'FGC serà preceptiu realitzar una prova de funcionament abans de l'entrada de l'equip, lliurant al tècnic d'FGC encarregat de l'obra el corresponent informe o escrit on es confirmi la correcta evacuació d'aigua del fossat. Aquest document de conformitat serà vinculat alhora de realitzar i donar per bo el protocol de proves previ a la posada en marxa de l'ascensor.



Als casos particulars, on per motius arquitectònics no existeixi un pericó estàndard i requereixi la implementació d'una bomba d'extracció, es col·locarà un interruptor electrònic de nivell tipus "Gave HN" o marca amb característiques similars, amb dues sondes de nivell per activar i desactivar cada bomba.

7.4.6 Il·luminació d'accessos

Totes les portes d'accés a l'ascensor s'hauran d'il·luminar. Aquesta il·luminació serà LED de baix consum i estarà protegida contra el vandalisme.

El tipus d'il·luminació dependrà de l'arquitectura de l'envoltant:

- Sempre que l'arquitectura ho permeti, es col·locaran dos downlight al dentell de la porta d'accés.
- Si la porta de l'ascensor està enrassada amb la paret del recinte i no es possible la col·locació de downlight, es col·locarà una pantalla.
- Si la porta de l'ascensor està situada en un recés, amb una profunditat superior a 70 cm, addicionalment a la il·luminació indicada anteriorment s'instal·laran lluminàries a tot el recorregut.

Amb qualsevol de les tipologies acceptades, es garantirà una intensitat lumínica mínima de 150 lux al llindar de la porta i a nivell de terra i al recorregut

7.4.7 Il·luminació de recinte

La instal·lació elèctrica del recinte es farà amb una tira LED contínua que cobreixi tot el recorregut del buc i envolti la part superior d'aquest, garantint una il·luminació mínima segons marca la UNE EN 81-20.

La instal·lació elèctrica es farà amb cablejat Afumex lliure d'halògens.

S'alimentarà del quadre de proteccions elèctriques de l'ascensor, amb protecció magnetotèrmica i el diferencial adient.

La tira LED i la seva instal·lació elèctrica acomplirà amb els següents requeriments mínims:

- Estanqueïtat: IP 65.
- Alimentació: 230V.
- Consum màxim: 8W/m.
- Factor de potència: 0,9.
- Consum regulable.
- Longitud de la tira LED: fins a 50m.
- Vida útil mínima:
 - 10.000 hores a màxima potència.
 - 5.000 cicles (encesa/apagat).
- Color de la llum: (6500±500)K.
- Rang de temperatura de treball: (-20°C a 60°C).
- Qualitat LED: 60P/m.
- Lúmens: 550±10%.



7.4.8 Ventilació del recinte

El recinte dels ascensors “carrer / vestíbul” estarà ventilat a través de l'edicle exterior. L'edicle, per la seva part superior no estarà totalment tancat, sinó que tindrà 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 recinte dels ascensors “vestíbul / andana” es ventilarà convenientment en compliment de la normativa amb una obertura mínima superior al 4% de la secció del fossat. Aquesta ventilació estarà protegida per evitar l'entrada de cossos aliens.

8 Baixa tensió

8.1 Condicions generals

El present capítol té per objecte determinar les especificacions tècniques de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió per a les instal·lacions d'alimentació principal, bomba de desguàs, endolls de manteniment, enllumenat d'accessos, enllumenat exterior de l'edicle, etc.

La instal·lació elèctrica complirà les prescripcions contingudes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, especialment pel que fa als locals de pública concurrència, a més del les Especificacions Tècniques de Baixa Tensió de FGC vigents.

Es requereix de la validació per part del departament de baixa tensió d'FGC, previ a la realització de qualsevol treball a la cambra de baixa tensió i/o estesa de cablejat des d'aquesta.

Els cables de comunicacions i els cables de baixa tensió aniran cadascú per tubs o conductes diferents a fi de complir la reglamentació. L'accés de cada tipus de cable arribarà a un tipus diferent de canal general de l'estació.

Tots els elements i components elèctrics estaran identificats de forma indeleble, a la seva base o suport, segons especificació de l'esquema elèctric.

Totes les connexions elèctriques es muntaran amb punteres sense aïllar per als borners de connexió i amb punteres pre-aïllades per a la resta d'elements. Cada conductor i cada mànega deuran estar indeleblement marcats als seus extrems mitjançant la referència que els hi sigui atribuïda als seus llistats corresponents. Cada conductor, com a unitat física elemental tindrà una única designació, tot i que hi hagin diversos equipotencials. El tipus de marcatge, així com la seva base de retolació i correspondència amb els esquemes es definiran al seu moment amb FGC.

Es farà entrega del llistat de cables com a documentació tècnica addicional.

8.2 Punt de connexió a la xarxa elèctrica

La instal·lació elèctrica de baixa tensió del present Plec té inici en el Quadre General de Baixa Tensió (QGBT), i inclou les proteccions de capçalera per tal de garantir la selectivitat diferencial del circuit.



Quan aquestes proteccions no existeixin caldrà dimensionar-les, sota aprovació de FGC, i fer la legalització de la modificació del QGBT. En el cas de que existeixin, caldrà comprovar que les característiques són adients per l'ascensor que es col·locarà o renovarà.

No està permès la instal·lació de l'interruptor diferencial amb rearmament automàtic a l'armari del QGBT. En qualsevol cas, abans de l'execució de la instal·lació elèctrica, s'haurà de validar la documentació requerida per FGC per a la seva execució (veure [Annex 1. Model esquema unifilar](#)).

Caldrà preveure la legalització de la instal·lació elèctrica als casos on, per a una substitució, es modifiqui substancialment l'estesa de l'escomesa, es variï la secció del cablejat de l'escomesa o s'augmentin els consums de les proteccions de capçalera.

A les rehabilitacions, s'estudiarà a cada cas el punt de connexió a la xarxa elèctrica. Aquest punt es definirà al Plec de prescripcions tècniques particulars. Es contemplen dues opcions de connexió, des de la cambra de baixa tensió o bé des de l'antiga cambra de màquines. La connexió des de la cambra de màquines es realitzarà reemplaçant l'antic subquadre de proteccions elèctriques de l'ascensor per un repartidor, ubicat a una caixa per a la seva protecció, i mantenint la secció dels cables de l'escomesa fins al nou interruptor principal de l'ascensor. Si aquest repartidor alimentés algun servei auxiliar més de l'ascensor, igualment es mantindrà la secció del cable de l'escomesa fins a l'entrada de cada protecció o interruptor general si existís.

8.3 Circuits

La instal·lació elèctrica d'enllumenat i presses de corrent hauran de ser independents de la font d'alimentació de la màquina, havent d'alimentar-se per un cable separat o per un cable derivat connectat abans de l'interruptor principal de l'ascensor. Ha de ser possible tallar l'alimentació de totes les fases des d'un interruptor.

Es separaran els diferents circuits pels consums corresponents:

- **Circuit de Força:** s'alimentarà d'una línia trifàsica amb neutre des del circuit 400V- Crític del Quadre General de Baixa Tensió (QGBT), ubicat a la cambra de Baixa Tensió de l'estació, fins al subquadre de proteccions elèctriques de l'ascensor, ubicat a l'armari de maniobra. Als dos extrems es disposarà de protecció magneto-tèrmica i diferencials amb la selectivitat diferencial corresponent.
S'instal·larà un interruptor seccionador amb càrrega al Quadre de rescat de l'ascensor, controlant l'alimentació de l'ascensor. Aquest seccionador disposarà d'un cademat per condemna mecànica.
- **Circuit de Serveis de l'ascensor:** s'alimentarà d'una línia monofàsica amb neutre. S'ha de garantir la independència d'aquest circuit del de força, i la de cadascun dels seus elements.
Aquesta línia alimentarà els consums següents partint de les diferents proteccions:
 - Il·luminació de cabina.
 - Il·luminació del buc.
 - Il·luminació de l'armari de maniobra.
 - Pressa de corrent per tasques de manteniment.
- **Circuit Auxiliar de l'ascensor:** s'alimentarà d'una línia monofàsica amb neutre.



S'ha de garantir la independència d'aquest circuit del de força, i la de cadascun dels seus elements.

- Il·luminació d'accessos de l'ascensor.
- Il·luminació de l'edicle exterior.
- Il·luminació de l'armari de serveis auxiliars.
- Pressa de corrent per tasques de manteniment.
- Bomba de drenatge de l'ascensor.
- Dispositiu de rescat automàtic.

8.4 Cables elèctrics

Tota la instal·lació complirà les prescripcions contingudes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les Especificacions Tècniques de Baixa Tensió de FGC vigents, en especial a l'indicat als documents:

- M.MI.ET 112 Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió.
- P.EN.E.002 rev. 2 Cables elèctrics per a equips alimentats amb variador de freqüència.
- P.EN.E.003 rev. 3 Cables elèctrics de baixa tensió.

8.4.1 Connexionat del Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) fins al quadre de Proteccions Elèctriques de l'Ascensor (QPEA)

Per tal de fer la connexió del QGBT fins al QPEA, es farà servir Cable d'Alta Seguretat Augmentada (AS+) resistent al foc amb protecció mecànica, amb designació tècnica RZ1F3Z1-K Mica (AS+).

Característiques constructives:

- Tensió d'aïllament: 0,6/1 kV.
- Secció: justificada segons els acompliments del REBT i ITC.
- Caiguda de tensió admissible: < 5% a l'extrem.
- Conductor: coure recuit classe 5 amb encintat helicoïdal amb cinta de mica.
- Aïllament: polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3.
- Seient de l'armadura: compost poliolefínic ignífug de color negre.
- Coberta exterior: compost poliolefínic ignífug tipus ST8.
- Lliure d'halògens.
- Limitada opacitat de fums.
- Reduïda acidesa i corrosivitat dels gasos emesos durant la combustió.

8.4.2 Connexionat del variador de freqüència fins a la màquina

Els cables a utilitzar a les instal·lacions en circuits d'equips alimentats amb variador de freqüència són Cables d'Alta Seguretat (AS) No Propagadors de l'Incendi amb conductor de terra distribuït i apantallament de coure, que pot ser de dos tipus:

- RZ1C3Z1-K VFD (AS) Fleix longitudinal corrugat.
- RZ1C4Z1-K VFD (AS) Trena de fils.

Característiques constructives:



- Tensió d'aïllament: 1,8/3 kV.
- Secció: justificada segons els acompliments del REBT i ITC.
- Caiguda de tensió admissible: < 5% a l'extrem.
- Conductor: coure recuit classe 5.
- Aïllament: polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3.
- Seient de l'armadura: compost poliolefínic ignífug de color negre.
- Coberta exterior: compost poliolefínic ignífug tipus ST8.
- Lliure d'halògens.
- Limitada opacitat de fums.
- Reduïda acidesa i corrosivitat dels gasos emesos durant la combustió.

8.5 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.

Un cop instal·lat l'ascensor, l'adjudicatari realitzarà una comprovació de la correcta connexió a la xarxa de terra, emeten un certificat amb els valors obtinguts per la validació del mateix.

8.6 Transformadors elèctrics.

La tensió elèctrica de treball dels nous ascensors a instal·lar serà trifàsica de 400 V.

Es preveu el subministrament i la instal·lació de transformadors elèctrics als equipaments que ho necessitin. El transformador serà individual per a cada ascensor que ho requereixi.

La ubicació del transformador serà acordada amb FGC, i es tindrà en compte la dissipació de calor, afegint les mesures que siguin necessàries pel seu correcte funcionament i de la resta d'elements de l'estació.

Els transformadors implantats apareixeran a l'esquema unifilar BT2 (veure [Annex 1. Model esquema unifilar](#)) que l'adjudicatari farà entrega per a la seva acceptació a FGC, i que donarà conformitat a la seva instal·lació.

8.7 Lluminàries

8.7.1 Pantalles

Totes les pantalles que s'instal·lin als aparells elevadors, tant a la il·luminació exterior com interior, seran del tipus Damp Proof Compact de Ledvance o marca amb característiques mínimes iguals o superiors i compliran el següent:

- Tecnologia LED.
- Alta lluminositat: > 120 lm/W.
- Estanquitat general: IP 66.



- Angle de difusió: 120°.
- Pantalla de policarbonat.
- Garantia > 5 anys.
- Rang de temperatura de treball: des de -35°C fins a +50°C.
- Número de cicles (enceses) > 100.000.

8.7.2 Downlight

Els downlight a instal·lar acompliran amb els següents requeriments:

- Tecnologia LED.
- Antivandàlics.

9 Característiques dels components de l'ascensor

9.1 Maniobra

Donarà conformitat a la normativa de seguretat UNE-EN 81-20, UNE-EN 81-50, UNE-EN 81-28 i UNE-EN 81-72.

Tots els components que integren el quadre de maniobra, contactors, relés, proteccions elèctriques, etc, seran de primeres marques (Schneider, Finder, Siemens...) o marques amb característiques similars per a complir amb les exigències d'un ús d'alt trànsit de l'ascensor (disponibilitat i fiabilitat).

La font d'alimentació principal disposarà d'un rang de treball en corrent alterna de (100 a 240) V.

El sistema de comunicació intern de la maniobra hi serà alimentat a 24 V.

Tot el cablejat i les canaletes seran del tipus Afumex.

L'accés al "menú de funcions i programació" serà lliure i sense restriccions a través de la Interface o consola necessària per aquesta funció. Aquesta Interface o consola, estarà permanentment a la instal·lació, permetent d'aquesta forma la correcta mantenibilitat de l'equip.

9.1.1 Tipologia

La maniobra serà "Selectiva" en pujada i baixada, permetent enregistrar trucades quan l'ascensor està en servei i atendre-les un cop finalitzat aquest.

Cada ascensor tindrà la seva pròpia maniobra exclusiva governada per microprocessador, amb electrònica distribuïda i interfaces per a la comunicació amb perifèrics.

9.1.2 Funcionalitats

La maniobra de l'ascensor disposarà de les següents funcions d'accés lliure sense cap mena de restricció:



- **Detector de sobre-càrrega a cabina:** si es supera la càrrega nominal de cabina l'ascensor no tancarà portes ni iniciarà el moviment, i assenyalarà aquest fet mitjançant senyals visual i acústica.
- **Síntesi de veu:** aquest dispositiu permetrà programar i emetre missatges de veu.
- **Sistema de rescat automàtic:** en cas de tall de tensió la maniobra acabarà el viatge que estigués fent la cabina i obrirà portes de forma automàtica per permetre l'evacuació del passatge.
- **Sistema de rescat manual amb subministrament elèctric:** dispositiu per permetre el moviment de la cabina en la direcció desitjada per un tècnic amb condicions de subministrament elèctric de xarxa.
- **Sistema de rescat manual sense subministrament elèctric:** dispositiu per permetre el moviment de la cabina per descompensació de càrregues per un tècnic amb sense subministrament elèctric de xarxa.
- **Maniobra d'inspecció:** dispositiu per permetre el moviment de la cabina en la direcció desitjada per un tècnic amb condicions de subministrament elèctric de xarxa.
- **Maniobra d'emergència:** permet prendre el control de l'ascensor amb l'activació de la clau "Bombers".
- **Re-apertura de portes:** maniobra permet detenir el tancament de les portes i tornar-les a obrir.
- **Comunicador bidireccional per petició de socors:** dispositiu que permet demanar auxili en cas d'atrapament, segons especificacions de la UNE-EN 81-28.
- **Maniobra de bombers:** maniobra d'emergència que permet una operativa especial segons especificacions de la UNE-EN 81-72.
- **Funcions específiques en cas d'incendi:** el senyal d'incendi arribarà al control de l'ascensor des de la central de cada estació, o des d'un interruptor, o clau.
- **Trucada de cabina a tots els pisos:** la maniobra estarà equipada amb dispositiu de trucada a cabina a efectes de manteniment. Funcionarà quan els polsadors de trucada de cabina estiguin operatius.
- **Trànsit automàtic:** activant aquesta funció, l'ascensor farà viatges de forma automàtica aturant-se en totes les plantes de forma continuada mentre la funció hi sigui activada. Aquesta funció permetrà que en cada aturada s'obrin i es tanquin les portes o bé que no s'obrin.
- **Bloqueig de portes:** evitarà l'obertura de portes.
- **Desconnexió de trucades de pis:** serà possible desconectar les trucades del pis.
- **Subministrament d'energia amb bateria d'emergència:** la bateria d'emergència subministra energia a la campana d'alarma i a la llum d'emergència de cabina, 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.
- **Mode "Stand By":** passat un temps d'inactivitat de l'ascensor, la maniobra apagarà els dispositius electrònics de l'ascensor per tal d'estalviar energia. El sistema es restablirà amb l'activament de la botonera exterior o interior.
- Disposarà d'un **comptador d'hores** de funcionament del motor i un altre del **número de maniobres** de l'ascensor.
- **Registre** on indiqui les **incidències** de funcionament, i especialment els motius d'aturada per desconnexions de seguretat.
- Es garantirà la **precisió d'aturada** de la cabina, que ha de ser de $\pm 10\text{mm}$ segons UNE-EN 81-20.
- **Tancament forçat de portes:** si un objecte interromp les barreres fotoelèctriques de les portes durant un determinat temps, la maniobra forçarà el tancament de les portes a velocitat reduïda i indicant visual i acústicament aquesta acció.



9.1.3 Proteccions

La maniobra de l'ascensor disposarà de les següents proteccions:

- **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.
- **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 politja de tracció.
- **Detector de sobre-temperatura en quadre de maniobres:** la maniobra gestionarà el control de temperatura a través d'una sonda ubicada al mateix quadre. En arribar a les temperatures límit de treball que marca la UNE EN 81-20, entre (+5°C i +40°C) es desconnectarà per evitar danys a la instal·lació.
- **Final de cursa d'inspecció:** la maniobra gestionarà els sensors ubicats als extrems del recorregut de l'ascensor, impedit que la cabina els pugui sobrepassar quan s'estigui operant en mode "inspecció" des de l'interior del buc.
- **Control de sobre-velocitats a extrems:** sistema de seguretat que vigila la velocitat de la cabina mitjançant uns sensors al buc ubicats abans del punt d'aturada de la cabina. La maniobra a través de la gestió d'aquests sensors controlarà la disminució de la velocitat de forma progressiva i controlada per que la cabina arribi a planta de forma segura i amb la precisió d'aturada requerida.
- **Protecció contra derivacions a terra:** Protecció de la maniobra de possibles fugues a terra a través d'una protecció elèctrica.

9.2 Variador de freqüència

El variador de freqüència serà d'alta gama per a complir amb les exigències d'un ús d'alt trànsit de l'ascensor (disponibilitat i fiabilitat), i haurà de ser validat per FGC.

L'operació del motor es realitzarà sense contactors conforme a la UNE EN 81-20.

En relació a la seguretat funcional es demana la monitorització dels frens de la màquina, per a evitar els moviments incontrolats de la cabina (UCM).

Integrarà el sistema "Safe Torque Off" (STO), per prevenció del moviment inesperat de la màquina "amb aturada d'emergència de la màquina amb categoria d'aturada "0" segons (EN 60204-1).

Estarà dotat de filtre integrat contra el soroll electromagnètic (CEM), en conformitat amb les UNE EN 12015 i UNE EN 12016.

Integrarà una reactància de corrent continua (DCR) a l'entrada del variador, per a reduir els consums i el soroll elèctric.

Anirà proveït d'Interface o consola necessària per l'accés al "menú de funcions i programació". Aquesta Interface o consola estarà permanentment a la instal·lació, permetent d'aquesta forma el lliure accés per garantir la correcta mantenibilitat de l'equip.



9.3 Màquina

La màquina serà d'alt trànsit per a ús públic, amb les següents característiques:

- Electromecànica sense reductor, Gearless.
- Motor síncron de 24 pols ó inferior.
- Règim de treball constant ≥ 240 cicles / hora.
- Factor de servei $\geq 40\%$.
- Alimentació elèctrica: trifàsica 400 V i 50 Hz.
- Potència nominal a 1 m/s: segons necessitat de la instal·lació.
- Revolucions: depenent del diàmetre de la politja motriu.
- Suspensió: 2:1.
- Rodament davanter: rodets ajustats.
- Rodament darrere: antifricció.
- Classe d'aïllament tèrmic F amb supervisió de la temperatura.
- Emissions de soroll ≤ 50 dB.
- Grau de protecció de la màquina: IP21.
- Protecció del debanat: triple PTC 150 °C.
- Valor nominal del contacte de regulació : Umàx 250 VAC, Imàx 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 d'Ascensors 2014/33/UE i de compatibilitat electromagnètica 2014/30/UE.

9.4 Sistema de suspensió i amarratges

El sistema de suspensió de l'ascensor es realitzarà a través de cable d'altres prestacions, d'acer trenat amb ànima metàl·lica, del tipus DRAKO 250T o marca amb característiques mínimes iguals o superiors:

- Ø nominal mínim cable de tracció $\geq 6,5$ mm.
- Secció metàl·lica mínima $\geq 20,6$ mm².
- Molt baixa elongació.
- Construcció del cable: 8 x 19 W + IWRC.
- Tensió nominal de càlcul ≥ 1570 N/mm².
- Càrrega de trencament mínima de cable $\geq 31,5$ kN.
- Número de cables ≥ 3 .
- Elongació elàstica al 10% de la càrrega de trencament $\leq 0,12$ %.
- Elongació permanent amb la càrrega de trencament $\leq 0,22$ %.

La designació del cable vindrà definida per lo establert a la UNE EN 12385 de referència als seus apartats:

- UNE EN 12385-1 Condicions Generals.
- UNE EN 12385-2 Patrons europeus per Cables.
- UNE EN 12385-5 Cables per Ascensors.



Es farà entrega del certificat obligatori que marca la UNE EN 12385 emès pel fabricant de cadascun dels cables instal·lats junt amb l'annex on es descriu les seves característiques i condicions d'ús. Serà necessari comprovar la seva traçabilitat per identificar la pertinença a la instal·lació

Els amarratges dels cables estaran constituïts per terminals de falca de pitjador automàtic i compensació de tensió per molles.

El coeficient de seguretat dels cables es calcularà amb conformitat amb la Norma UNE-EN 81-50.

9.5 Guies i suports

La cabina i contrapès estaran guiats al llarg del seu recorregut per almenys dues guies rígides d'acer macís de qualitat A-37.

Les fixacions de les guies als seus suports i a l'edifici té que permetre compensar, automàticament o per simple ajust, els efectes produïts per l'assentament de l'edifici.

La resistència de les guies, les seves unions i les seves fixacions hauran de ser suficient per a suportar les càrregues i forces a que es sotmeten per assegurar el funcionament correcte de l'ascensor.

Les guies seran de perfil T encadellat fabricades segons la ISO 7465, tipus SAVERA o marca de característiques mínimes iguals o superiors:

- Fong: 16mm.
- Càrrega de ruptura: 410-520 N/mm².
- Límit elàstic mínim: 275 N/mm².
- Allargament mínim: 22%.
- Amb protecció superficial antioxidant TECTYL 506.

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

9.6 Bastidor de cabina

El bastidor serà centrat en cabina del tipus WCF16, WITTUR o marca amb característiques mínimes similars, amb sistema de paracaigudes mecànic d'actuació progressiva en pujada i baixada, situat a la part inferior del xassís.

Sota justificació tècnica i certificant la seva resistència i confort, es sotmetrà a estudi per part d'FGC, l'acceptació d'altra tipologia de bastidor.

Tots els materials empleats estaran tractats per evitar l'oxidació i el deteriorament per humitat o contacte amb aigua.

9.7 Paracaigudes i limitadors de velocitat

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

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

9.8 Cabina

9.8.1 Descripció general

La cabina serà panoràmica amb acabats en acer inoxidable AISI 304 “pell d'elefant” antivandàlic, i serà dissenyada segons les condicions de les UNE EN 81-20, 81-50, 81-28, 81-70, 81-71 i 81-72.

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 botoneres, les folgances etc. En aquest sentit s'acomplirà íntegrament amb les especificacions de la UNE EN 81-70.

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 estarà recobert per una làmina d'acer inoxidable amb relleu que eviti les rrelliscades i adequat per les cadires de rodes.

El fals sostres de cabina, també d'acer inoxidable antivandàlic, estarà dotat d'il·luminació LED antivandàlic amb desconnexió automàtica temporitzada.

Amb botonera horitzontal segons normativa per ús PMR.

Es dotarà d'un display LCD, protegit davant vandalisme.

Amb sistemes de megafonia i interfonia connectats a la xarxa de l'estació.

La cabina tindrà una ventilació suficient segons normativa, tant a la seva part superior com inferior.

Portarà passamans als paraments verticals interiors necessaris.

9.8.2 Paraments de vidre de cabina

Tot el vidre de la cabina serà vidre laminat de seguretat segons UNE EN 81-20, amb un espessor mínim de (5/5/0,76)mm.

S'hauran de presentar els certificats de resistència del vidre. 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: (8/8/0,76 mm) i es protegirà amb làmina de PVC.



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.

9.8.3 Terra de cabina

El terra estarà recobert per una làmina realitzada en una única peça d'acer inoxidable amb relleu que eviti les rrelliscades i adequat per les cadires de rodes.

El recobriment metàl·lic anti-lliscant serà d'acer inoxidable antivandàlic Categoria 1 segons la normativa UNE EN 81-71, amb acabat llagrimat.

9.8.4 Fals sostre de cabina

El fals sostre de cabina serà d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat antivandàlic "pell d'elefant".

Serà abatible per permetre tasques de manteniment dels elements des de l'interior de cabina sense necessitat d'accedir al sostre de cabina, i tindrà una resistència mínima de 1500N segons indica la UNE EN 81-71 per protegir davant el vandalisme.

Al fals sostre de cabina s'ubicaran els següents elements:

- Downlight LED antivandàlics.
- Altaveu de megafonia.
- Càmera del CTTV.
- Elements auxiliars de la càmera del CTTV.

9.8.5 Passamans

Es dotaran las cabines amb passamans segons les indicacions de la Normativa Europea d'Accessibilitat UNE- EN 81-70.

- Passamans realitzats en tub de Ø 45mm d'acer inoxidable AISI 304.
- Alçada de l'extrem superior del passamans a una alçada (900±25)mm des de el terra de cabina.
- Extrems del passamans tancats i girats cap a la paret.
- Ubicació en funció del tipus de cabina segons mides.

9.8.6 Botonera de cabina

Es dotarà la cabina d'una botonera horitzontal fabricada en acer inoxidable de qualitat AISI 304 amb acabat en pell d'elefant antivandàlic.

Aquest punt es descriu detalladament a l'apart [9.9.1 Botonera de cabina](#) del present Plec.

9.8.7 Display de cabina

La cabina anirà proveïda d'un display LCD per l'emissió de missatges visuals:

- Indicador de situació i trajecte.



- Indicador de sobrecàrrega.
- Indicador de fora de servei.
- Indicador de mode "Bombers".

El display acomplirà amb les normatives UNE EN 81-70 i UNE EN 81-71, ubicant-lo i protegint-lo segons Categoria 1.

9.8.8 Il·luminació de cabina

La il·luminació estarà integrada en el sostre de l'ascensor, serà del tipus LED i antivandàlic.

La il·luminació per a totes les cabines serà del mateix tipus i model.

La intensitat lumínica mínima serà de 200 lux, mesurades a 1 metre del nivell del terra de cabina, i disposarà d'un sistema d'apagada automàtica quan la cabina no sigui utilitzada en un període de temps parametrizable. Aquest sistema serà controlat per la maniobra, sense dependència de cap sensor a l'interior de cabina.

9.8.9 Il·luminació d'emergència de cabina

En cas de fallida d'alimentació elèctrica, a la cabina es garantirà un nivell d'il·luminació mínim de 5 lux durant una hora, segons UNE EN 81-20.

9.8.10 Ventilació de cabina

La cabina disposarà de ventilació natural tant a la part superior com a la part inferior. La secció serà com a mínim de l'1 % de la superfície útil de la cabina, i 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.

Es contempla la disposició de ventilació forçada on s'esdevingui necessari.

9.8.11 Pesacàrregues 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:

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

9.9 Botoneres

Per a la ubicació, morfologia i disposicions de les botoneres de l'ascensor es seguiran les indicacions de les normes UNE EN 81-20, UNE EN 81-28, UNE EN 81-70, UNE EN 81-71 i UNE EN 81-72, garantint d'aquesta forma l'accessibilitat de forma independent per a persones amb mobilitat reduïda i persones amb limitacions sensorials, oferint al mateix temps una protecció davant el vandalisme.

Com a norma general, la botonera de cabina es col·locarà amb la mateixa disposició a tots els ascensors. 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.

Tot i el criteri establert com a general, imperarà l'acompliment de la normativa UNE EN 81-20 i 81-70, que marca com a ubicació de les botoneres tant de cabina com les de pisos el costat de tancament de les fulles de les portes en els casos de portes telescòpiques o costat dret a portes centrals, definint com a punt d'observació la planta d'accés a l'edifici o més propera a aquesta. Si existís algun cas en que aquesta situació no fos possible per causes de distribució de l'obra civil, s'estudiarà particularment.

Les botoneres es fixaran amb un tipus especial de cargol anti-vandàlic que permeti el manteniment per personal autoritzat.

La botoneres tindran una protecció IP54 davant els efectes de l'aigua i una protecció IK08 davant els efectes del vandalisme.

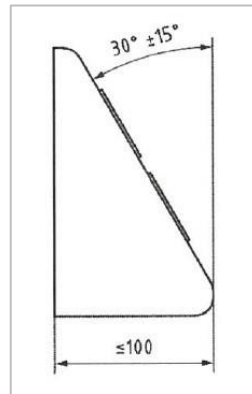
A sota de cada polsador i pany, portarà serigrafiat en làser la planta o funció del polsador. Les lletres serigrafiades tindran un gruix de 3 mm en color negre per facilitar la seva identificació.

En darrera instància i abans de la fabricació, el departament d'homologació d'ascensors d'FGC tindrà que aprovar el disseny de les botoneres.

9.9.1 Botonera de cabina

La botonera de cabina serà horitzontal, fabricada en acer inoxidable de qualitat AISI 304 amb acabat en pell d'elefant antivandàlic.

La botonera tindrà una inclinació de $30^{\circ} \pm 15^{\circ}$ con la vertical i la seva projecció horitzontal no excedirà dels 100mm. En ella s'ubicaran els polsadors a 1000 mm sobre l'alçada del terra de la cabina i la línia central dels polsadors.



II·lustració 1 - Botonera de cabina – Vista lateral, exemple

Contindrà els elements descrits a continuació segons la tipologia d'ascensor:

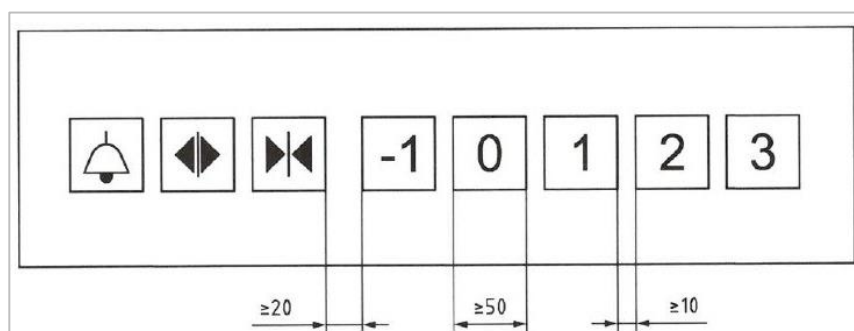
Ascensor de dos parades:

- Polsador de pujada: Símbol “▲”.
- Polsador de baixada: Símbol “▼”.
- Polsador d'obrir portes: Símbol “◀ | ▶”.
- Polsador de tancar portes: Símbol “▶ | ◀”.
- Polsador d'alarma: Símbol “🔔” en groc amb inscripció en Braille al mateix polsador.
- Pany de clau d'ús restringit per bombers.

Ascensor de més de dos parades:

Les plantes als ascensors de més de dos parades s'identificaran mitjançant números, prenent com a planta “0” el nivell carrer.

- Polsador de planta carrer: Símbol “0”.
- Polsador de plantes per sota del nivell carrer: Símbol negatiu “-1, -2, -3, ..” ordenats de forma descendent des de planta carrer.
- Polsador de plantes per sobre del nivell carrer: Símbol “1, 2, 3, ..” ordenats de forma ascendent des de planta carrer..
- Polsador d'obrir portes: Símbol “◀ | ▶”.
- Polsador de tancar portes: Símbol “▶ | ◀”. (Si deixem aquest polsador augmentem el temps de tancament de les portes fins a 20s)
- Polsador d'alarma: Símbol “🔔” en groc amb inscripció en Braille al mateix polsador.
- Pany de clau d'ús restringit per bombers.



II·lustració 2 - Exemple de disposició de polsadors



El pulsador d'alarma estarà protegit davant accionaments involuntaris mitjançant un regruix perimetral de color groc que sobresurti del pulsador. Aquest regruix groc, al mateix temps ajudarà a identificar el pulsador per realitzar la petició d'auxili. Una vegada accionat aquest pulsador s'il·luminarà el seu vorell en color verd per identificar la petició activa d'auxili, i es mantindrà fins que es tanqui la comunicació.

El pulsador de la planta "carrer" o més propera a aquesta, es senyalitzarà mitjançant un regruix perimetral de color verd. Aquest regruix, farà que el pulsador sobresurti de la resta, permetent identificar fàcilment la planta d'evacuació.

Els pulsadors d'alarma, obrir portes i tancar portes, estaran separats de la resta de pulsadors de plantes. La seva disposició a la botonera es realitzarà d'esquerra a dreta, seguint la descripció exemple de la següent figura de la UNE EN 81-70:

El pulsador d'obrir portes permetrà controlar les portes de l'ascensor, mantenint-les obertes més temps de l'establert.

El pulsador de tancar portes permetrà tancar les portes abans de transcorre el temps establert com a predeterminat per garantir l'accessibilitat a PMR.

En qualsevol cas, es presentarà una proposta del disseny definitiu per a validació de FGC.

9.9.2 Botoneres exteriors

Les botoneres exteriors seran individuals per a cada ascensor i compliran amb condicions de intempèrie, amb una protecció IP54.

S'ubicaran al marc de la porta, i seran formades per una placa d'acer inoxidable AISI 304 acabat en pell d'elefant antivandàlic. En ella s'ubicarà el pulsador de trucada amb el símbol d'un triangle en relleu per garantir el reconeixement a invidents que indicarà la direcció, cap amunt o cap avall segons sigui el destí de l'ascensor. Sobre del pulsador hi serà serigrafiat en negre el nom de la planta destí.

Quan l'usuari actuï sobre el pulsador s'emetrà un missatge sonor per identificar la seva activació, es memoritzarà aquesta acció, de manera que encara que l'ascensor estès funcionant l'ordre quedarà memoritzada i s'executarà quan sigui possible.

Per garantir l'accessibilitat, segons indica la UNE EN 81-70, la línia central del pulsador estarà situat a 1000 mm sobre el nivell del terra.

Es dotarà de panys de "fora de servei" a totes les plantes menys a carrer, portant el nom de la seva funció a sota seu serigrafiat en negre. Es garantirà la impossibilitat d'accés a l'estació tancada a través d'un ascensor utilitzant una clau de "Fora de servei".

La botonera més propera a carrer, integrarà un pany de clau d'ús restringit per Bombers.

En qualsevol cas, es presentarà una proposta del disseny definitiu per a validació de FGC.



9.9.3 Polsadors

Els pulsadors a instal·lar seran del tipus antivandàlic, amb protecció IP, de fàcil ús i identificació per garantir l'accessibilitat, del tipus SCHAEFER B50Q o marca similar amb característiques mínimes iguals o superiors, i acompliran amb les següents requeriments:

- D'alt contrast, en color negre, per afavorir la identificació per a persones amb dificultats visuals, segons UNE EN 81-70.
- Quadrats de tampany (50 x 50)mm.
- Amb indicació lluminosa a través de LED d'alta lluminositat. El LED s'encendrà per indicar el reconeixement que el pulsador ha estat activat. Només s'haurà d'encendre el LED corresponent a la maniobra que ha de fer l'ascensor.
- Registre per vorell il·luminat en color (color a determinar per FGC).
- Mida del símbol al pulsador de 30 mm en relleu embotit per a invidents.
- El pulsador d'alarma portarà el nom de la seva funció en Braille al mateix pulsador.
- Antivandàlic del tipus "classe 3+", segons la UNE EN 81-71.
- Provat davant flama segons la UNE EN 81-72.
- Amb protecció IP54 segons UNE EN 81-72.
- Els pulsadors tindran una duració mínima de 1.500.000 maniobres.

9.10 Portes

Les portes es col·locaran totalment enrasades amb el tancament del voltant, formant un únic pla vertical. Als casos de rehabilitacions on no fos possible aquesta arquitectura, es revestiran els marcs amb un folre d'acer inoxidable que assoleixi aquest requeriment.

9.10.1 Tipologia

La tipologia desitjada pels ascensors d'FGC acomplirà amb els següents requeriments:

- Portes d'alt trànsit per a ús públic.
- Protecció contra el vandalisme Categoria 1 segons UNE EN81-71, amb classificació A1 segons EN 13501-1.
- Automàtiques centrals de dues fulles (sempre que l'arquitectura ho permeti. En cas de no ser possible, es proposarà la tipologia més adient per aprovació d'FGC).
- Fulles gran espiell amb marcs d'acer inoxidable antivandàlic.
- Pas lliure de 900 x 2.100 mm.
- Acabat interior lluit per ser vist a través dels edicles de vidre.

9.10.2 Fulles

Les fulles seran del tipus gran espiell amb marcs d'acer inoxidable qualitat AISI 304 antivandàlic, acabat en "pell d'elefant" i vidre laminat de seguretat amb un espessor mínim de (5/5/0,76) mm.

Tindran provada resistència al vandalisme segons indica la Norma UNE EN 81-70 per ascensors amb Categoria 1, i serà necessari presentar el certificat corresponent amb els assajos descrits a la mateixa Normativa. Els certificats emesos permetran comprovar la seva traçabilitat per identificar la pertinença a la instal·lació.



Els vidres estaran completament enrasats amb el marc de la porta per evitar atrapaments.

Tots els vidres estaran serigrafiats segons marca la normativa (amb el nom del fabricant i la seva marca, el tipus de vidre i el seu gruix, ex: 8/8/0,76 mm) i es protegiran amb làmina de protecció anti-scratching segons el punt [15.3 Làmines de protecció anti-scratching](#) d'aquest Plec.

9.10.3 Operadors

Els operadors de les portes seran del tipus WITTUR HYDRA PLUS amb motorització SUPRA o marca amb característiques mínimes iguals o superiors:

- Règim normal de treball ≥ 360 arrancades mínimes/hora.
- Velocitat mínima d'apertura $\geq 0,90$ m/s.
- Pes mínim de panell suportat ≥ 500 kg.
- Vida prevista $\geq 10.000.000$ de cicles.

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. Acomplirà amb els paràmetres de regulació de la velocitat de tancament conforme a Normativa per a persones amb mobilitat reduïda.

Els operadors comptaran amb un sistema homologat de bloqueig de portes de cabina quan la cabina es troba fora de pis (enclavament mecànic) com a sistema de seguretat addicional.

9.10.4 Mecanismes de portes

Els mecanismes de portes seran del tipus WITTUR HYDRA o marca amb característiques mínimes iguals o superiors.

Els mecanismes de portes compliran amb els següents requeriments:

- Pany homologat.
- Portaran tapa d'acer inoxidable en acabat "pell d'elefant".
- Mecanismes amb rodes especials tipus "Delrin".
- Cable d'accionament del mecanismes d'acer inoxidable.

9.10.5 Barreres fotoelèctriques

Les portes de l'ascensor disposaran de barreres fotoelèctriques que emeten rajos infrarojos de llum entrecreuats cobrint la llum de porta, sent capaces de detectar la intrusió d'un objecte de 1 cm de diàmetre en qualsevol situació de la porta. 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 col·locació de les barreres es farà de manera que quedin amagades i fora de l'abast del públic. El disseny mecànic dels perfils asseguraran mètodes d'instal·lació simples, resistent a grans impactes i protecció a l'entrada de pols i aigua.



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 i tindrà una immunitat intensificada a la llum per instal·lacions exposades a la llum solar.

Les barreres acompliran amb els requeriments de les UNE EN 81-20 i UNE EN 81-70, i amb els requeriments de compatibilitat electromagnètica de les UNE-EN 12015 i UNE-EN 12016

Les barreres oferiran les següents característiques mínimes:

- Numero de díodes ≥ 32 .
- Feixos de llum ≥ 154 .
- Alçada de barrera ≥ 2000 mm.
- Temperatura de funcionament = $(-10^{\circ}\text{C}$ a $+ 60^{\circ}\text{C})$.
- Graduació d'estanqueïtat $\geq \text{IP65}$.
- Immunitat a la llum ambient ≥ 100.000 lux.

9.10.6 Display de porta de pis

Les portes de pis integraran un display al dentell per a la senyalització visual de l'ascensor.

Aquest display serà LCD i estarà protegit davant el vandalisme Categoria 1 segons UNE EN 81-71.

9.11 Esmorteïdors de fossat

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

9.12 Armaris

Tots els quadres elèctrics de l'ascensor sense cambra de màquines, propis i serveis auxiliars, s'integraran dins d'un o mes armaris d'acer inoxidable, amb tanca de cop i clau unificada d'FGC, d'ús restringit a personal autoritzat.

Els armaris es fabricaran a mida per a la correcta integració a l'estació, amb acabat en pell d'elefant o llis, a determinar de forma particular a cada instal·lació. La proposta i serà validada per FGC prèviament a la seva fabricació.

Estaran ubicats al costat de la porta d'accés de la planta vestíbul, garantint plena visibilitat a la porta de l'ascensor i tindran provada resistència al vandalisme (amb una protecció contra els impactes mecàniques mínima IK08).

Excepcionalment, per incompatibilitats arquitectòniques i sota justificació tècnica, es podran ubicar en altre lloc que no sigui l'esmentat, i sempre sota l'aprovació d'FGC.

Els armaris s'equiparan amb un sistema d'enllumenat interior del tipus tira LED que cobrirà tot l'envoltant, controlat per un interruptor de tall bipolar, i es garantirà un mínim de 100 lux als equips més allunyats del punt de llum.

Els quadres es protegiran davant d'incendis amb un detector analògic a la part superior de l'armari, que es connectarà al sistema de anti-incendis de l'estació. A les estacions que no es



disposi de centraleta d'incendis es deixarà la instal·lació pre-muntada i cablejada amb un llaç suficient per a la seva futura connexió.

Disposarà d'una ventilació natural, formada per una reixa vertical en la part inferior i un altre en la part superior. Tant la ventilació superior com inferior seran anti-vandàliques i disposaran d'una superfície mínima de ventilació.

9.13 Quadres elèctrics

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

Els quadres elèctrics s'identificaran cadascú amb un rètol serigrafiat, fons blanc amb lletres negres, de (15 x 5) cm, reblat a la planxa del quadre.

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.

Tots els elements metàl·lics, incloent: quadres, armaris, portes, safates, tubs, etc., es connectaran directament a la xarxa de terres per garantir una protecció segura de contactes indirectes.

Tots els elements i components elèctrics estaran identificats de forma indeleble, a la seva base o suport, segons la especificació de l'esquema elèctric.

Totes les connexions elèctriques es muntaran amb punteres sense aïllar pels borners de connexió i amb punteres pre-aïllades per la resta d'elements. Cada conductor i cada màniga hauran d'estar indeleblement marcats als seus extrems mitjançant la referència que els hi sigui atribuïda als seus llistats corresponents. Cada conductor, com a unitat física elemental tindrà una única designació, tot i que hi hagin diversos equipotencials. El tipus de marcatge així com la seva retolació i correspondència amb els esquemes, es definiran al seu moment amb FGC.

Es farà entrega del llistat de cables com a documentació tècnica addicional.

Els quadres a instal·lar són :

9.13.1 Quadre de potència

S'allotjaran els elements necessaris per protecció i control elèctric de l'ascensor.

El quadre de potència que incorpora el variador de freqüència complirà la Directiva de Compatibilitat electromagnètica 2014/30/UE.

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



9.13.2 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).

Al mateix temps, quedarà ubicat el quadre de proteccions elèctriques de l'ascensor, que tindrà com a mínim les proteccions dels següents elements:

- Força motor.
- Llum de cabina.
- Llum de buc.
- Endoll monofàsic de 230V i potencia mínima de 2500W.

9.13.3 Quadre rescat automàtic

S'ubicarà únicament el dispositiu de rescat automàtic, i es garantirà la seva correcta ventilació.

9.13.4 Quadre de proteccions elèctriques auxiliars

Inclourà les proteccions elèctriques dels elements auxiliars necessaris pel funcionament de l'ascensor en òptimes condicions. Tots els elements hi seran retolats en català de forma indeleble, nomenant el circuit al qual pertanyen com es mostra a continuació:

- Llum d'accessos.
- Llum exterior de l'edicle.
- Llum armari o cambra de màquines.
- Pressa de corrent.
- Bomba del fossat.
- PLC.
- Càmera CTTV.

9.13.5 Quadre de rescat

S'ubicarà a un armari d'acer inoxidable antivandàlic al costat de la porta d'accés de vestíbul amb clau unificada de FGC i tanca de cop.

Tots aquests dispositius d'emergència estaran preparats per ser manipulats per personal de FGC, i disposaran d'un procediment d'utilització esquemàtic i de fàcil consulta.

Es proveirà d'una clau d'emergència de desenclavament i una clau de bombers que estaran correctament situades en un espai reservat per a elles.

Portarà un comandament local estandarditzat en el que figuraran els següents elements, tots retolats per a la seva perfecta identificació:



Il·lustració 3 - Quadre de rescat estandarditzat FGC

- 1) INTERRUPTOR DE TALL DE TENSÍO: interruptor de tall seccionador biestable que tallarà l'alimentació de l'ascensor, proveït de sistema cadenat per a la seva condemna mecànica.
- 2) LED NIVELL DE PIS: indicador LED vermell d'alta lluminositat, que s'encendrà només quan la cabina sigui enrasada en un pis.
- 3) INSTRUCCIONS D'ÚS EN CAS DE RESCAT SERIGRAFIADES + FOTOGRAFIES: a l'interior de la porta del quadre es col·locaran les instruccions d'ús.

RESCAT AMB TENSÍO

- 4) Selector NORMAL / RESCAT: selector biestable de color negre. Prepara la maniobra de l'ascensor per fer un rescat amb subministrament elèctric.
- 5) Pulsadors PUJAR / BAIXAR: pulsadors amb fletxa indicativa de la direcció de moviment de la cabina. Si el selector de "rescat amb tensió" està en posició "rescat", es podrà moure la cabina actuant el pulsador de pujada o baixada.

RESCAT SENSE TENSÍO

- 6) Selector NORMAL / RESCAT: selector biestable de color negre. Prepara la maniobra de l'ascensor per fer un rescat sense subministrament elèctric.
- 7) Pulsador RESCAT: pulsador VERD que permetrà l'apertura del fre de la màquina i el moviment de cabina per descompensació de càrregues.

9.13.6 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 de FGC.

9.13.7 Quadre d'incendis

Allotjarà la central d'aspiració, que serà de muntatge superficial.



En aquesta central, finalitzarà el recorregut el conducte d'aspiració de l'interior de l'edicle de l'ascensor, i s'analitzaran les mostres d'aire.

10 Sistemes de rescat

Els ascensors disposaran de tres dispositius d'emergència independents entre ells, per tal de garantir la màxima operativitat davant de qualsevol incidència que es pugui produir.

10.1 Sistema de rescat automàtic

Es dotaran els ascensors amb un dispositiu d'emergència automàtic, proveït de la seva pròpia font d'energia per garantir la seva funcionalitat autònoma.

Aquest sistema actuarà en cas d'aturada imprevista entre plantes per causa d'una fallada elèctrica, sempre i quan no hi hagi tallada cap sèrie de seguretat. També actuarà en cas de fallada elèctrica quan l'ascensor hi sigui a planta, obrint portes per evacuar la cabina. Després d'això, tancarà les portes i l'ascensor restarà fora de servei. L'ascensor tornarà automàticament a la seva funcionalitat en el moment que es restableixi el subministrament elèctric.

El dispositiu serà dimensionat per tal de realitzar un viatge complet A PIS IMPOSAT, a determinar per FGC, amb el 100 % de la càrrega nominal de cabina. Es tindrà en compte al mateix temps, pel seu dimensionament, els elements que puguin estar alimentats per ell i el temps necessari per respondre a situacions d'emergència, que serà com a mínim d'una hora.

La velocitat de la cabina en mode rescat no podrà ser superior a 0,3 m/s.

10.1.1 Condicions de Funcionament

El sistema actuarà quan es donin les següents condicions:

- Absència de tensió a les fases o a una d'elles.
- Caiguda de tensió.
- Pèrdua de continuïtat d'un conductor.
- Aturada imprevista de l'ascensor entre dos plantes per manca de subministra elèctric.

10.1.2 Funcionament

En quedar aturada la cabina entre plantes per una fallada elèctrica, o per qualsevol anomalia de les contemplades, el dispositiu de rescat automàtic porta la cabina a nivell del pis determinat per FGC, que generalment serà el pis de dalt per garantir l'evacuació.

Durant el temps de rescat, la cabina queda il·luminada amb un nivell d'il·luminació mínim segons normativa UNE EN 81-20.

A l'arribada al nivell del pis s'obren les portes, permetent la sortida dels usuaris, es tanquen les portes i l'ascensor queda fora de servei.

En cas que la fallada elèctrica es doni amb la cabina a planta, igualment obrirà les portes, permetent la sortida dels usuaris, tancarà les portes i l'ascensor quedarà fora de servei.



En tots els casos es garantirà el funcionament de la re-apertura, l'alarma i l'intercomunicador de cabina.

En el cas de tall de tensió, quan es reprengui el subministrament elèctric, l'ascensor quedarà automàticament en disposició de servei.

10.1.3 Seqüència del procés

En el moment que es posi en funcionament el dispositiu de rescat automàtic 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 dispositiu de rescat automàtic situï la cabina a la planta definida per FGC.

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:

ATENCIÓN!

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.

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.



Un cop que els usuaris hagin evacuat la cabina, es tancaran les portes i l'ascensor romandrà fora de servei. S'emetrà per megafonia el missatge "ascensor fora de servei" i s'activaran els indicadors visuals de les portes exteriors.

10.2 Sistema de rescat manual amb subministrament elèctric

Els ascensors disposaran d'un Quadre de rescat, on hi serà ubicada una botonera per realitzar els rescats de forma manual.

Es contemplen dues tipologies de rescat manual, amb tensió i sense, i per a cadascuna d'aquestes casuístiques hi haurà un procediment a seguir, definit a les instruccions de rescat i ubicat al mateix Quadre.

10.2.1 Procediment en el rescat manual amb tensió

En cas de que l'ascensor hi mantingui el subministrament elèctric, es seguirà el següent procediment:

1. Col·locar el commutador (RESCAT ELÈCTRIC) en posició "RESCAT".
2. Accionar el posador de "PUJAR" / "BAIXAR" en la posició desitjada.
3. Una vegada la cabina 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 seccionador de l'ascensor i condemnar-lo mecànicament.
5. Deixar l'ascensor fora de servei.

10.3 Sistema de rescat manual sense subministrament elèctric

Els ascensors disposaran del seu propi dispositiu de rescat en absència de subministrament elèctric, inclòs el sistema automàtic de rescat. Aquest sistema s'alimentarà mitjançant d'una font d'alimentació autònoma situada a l'armari de maniobra i actuarà sobre el fre de la màquina, alliberant-lo amb velocitat controlada i reduïda, portant la cabina a pis favorable per descompensació de càrregues.

10.3.1 Procediment en el rescat manual sense tensió

En cas de que l'ascensor no mantingui el subministrament elèctric, es seguirà el següent procediment:

1. Col·locar el commutador (RESCAT MANUAL) en posició "RESCAT" i accionar el pulsador "VERD".
2. L'ascensor anirà en el sentit més favorable, ascendent o descendent. Quan arribi a planta s'activarà el LED de nivell de pis i quedaran desbloquejades les portes exteriors.



3. Deixar d'actuar sobre el pulsador "VERD".
4. Obrir les portes amb les mans, i fer sortir al passatge.
5. Tancar manualment les portes.
6. Deixar l'ascensor fora de servei.

11 Sistema de detecció d'incendis

L'ascensor disposarà de detecció d'incendi tant a l'interior del recinte com a l'interior de l'armari de maniobra, i seran compatibles amb el sistema anti-incendis de l'estació.

El sistema de detecció d'incendis o qualsevol dels seus components, només podrà ser muntat per una empresa homologada.

Es contempla la connexió a la xarxa existent de l'estació, la reprogramació de la central d'incendis i de la resta d'elements necessaris per la completa funcionalitat del sistema, així com la modificació de plànols i projecte existent i la seva legalització.

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.

El sistema de detecció a l'interior del recinte de l'ascensor serà per aspiració de fums des d'un col·lector estès al llarg de la zona de detecció (detecció precoç mitjançant una càmera d'alta sensibilitat). La detecció es realitzarà a tot el recorregut del recinte.

El sistema de detecció s'instal·larà dins d'un armari junt al quadre maniobra de l'ascensor. El conducte d'aspiració que recorre l'ascensor finalitzarà a l'esmentat armari. També s'ha de preveure una canalització des d'aquest armari fins al quadre elèctric de protecció del propi ascensor.

S'emprarà com a bus de comunicacions cable trenat amb pantalla de Mylar de dos conductes amb un pas de 20 a 40 voltes per metre. La resistència total del cablejat del llaç ha d'esser inferior a 40 Ω , i la capacitat inferior a 0,5 μF .

Pels detectors òptics d'incendis el cable a instal·lar serà de 2x2,25 mm² i per els detectors precoç d'incendis (sistema d'alta sensibilitat per aspiració de fums), s'instal·larà un cable de 2x2,25 mm² + 2x1mm².

Els cables del Bus de comunicacions seran apantallats d'alumini amb coberta de PVC no propagador del foc, entre altres característiques.

Es muntarà sota tub d'acer galvanitzat de 21 mm de Ø interior roscat. Ha de complir amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions complementaries així com amb la normativa respecte a la propagació d'incendis, baix contingut d'halògens, opacitat, etc.

A les estacions que no disposin d'un sistema anti-incendis implantat, s'executarà el sistema d'aspiració de dins del buc de l'ascensor fins al quadre previst per encabir la càmera d'alta sensibilitat. Es deixarà muntada la canalització prevista per a la connexió d'aquesta amb el quadre de proteccions elèctriques del propi ascensor.



11.1 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 centralita contra incendis de 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

Els sensors es muntaran sobre una base comú per a un fàcil manteniment.

11.2 Sistema de detecció precoç

El sistema de detecció precoç es basa en un mostreig continu d'aire, aspirat per una turbina, a través d'una xarxa de canonades que recorren els diferents espais. Aquest aire és conduït fins a una cambra de llum làser d'alta sensibilitat de detecció de partícules de fum per dispersió de llum.

Els tubs d'aspiració es dissenyen d'acord als càlculs dels cabals de mostreig que es realitzaran amb el programa creat pel fabricant de l'equip. S'instal·laran detectors d'una sola canonada.

El model proposat ha de ser fiable i immune a les falses alarmes i de fàcil manteniment.

Per a ambients bruts com els bucs dels ascensors, la vida mitja del cap de detecció pot estimar-se en uns deu anys, i únicament es precisarà la substitució periòdica del filtre depenent del grau de brutícia. Tot i així, i per tal de reduir a la mínima expressió les averies provocades per la brutícia, es preveurà la col·locació d'un pre-filtre extern a 100 mm dels detectors.

Descripció del sistema

El sistema de detecció projectat serà totalment modular.

L'element detector s'emplaçarà a les zones més conflictives.

L'alimentació elèctrica de cadascun dels detectors làsers projectats es de 24 Vcc i es prendrà per a tota la xarxa de detecció des d'un SAI situat a la cambra tècnica en el qual està situat el sistema de control.



Característiques:

El detector, el filtre i el turboaspirador estaran allotjats en una caixa de muntatge superficial i estaran disposats de tal forma que l'aire sigui extret de l'àrea de risc a través del filtre de doble estadi, el detector i l'aspirador.

El detector serà de font de llum làser i tindrà un rang de sensibilitat del 0,005% al 20% d'enfosquiment per metre.

El detector incorporarà elements per a transmetre les condicions de fallada del detector i fallada de cabal.

El filtre ha de ser una unitat amb dues àrees de filtre escalonades. El primer estadi del filtre serà capaç de filtrar les partícules que superin les 20 micres de l'aire. El segon estadi del filtre produirà un aire ultra net, que filtrarà les partícules de 0,03 micres, per a proporcionar un matalàs d'aire net al voltant de l'òptica del detector i prevenir de contaminació, perllongant conseqüentment la vida del detector.

El turboaspirador disposarà d'una bomba d'aire rotatòria d'obertura. Serà capaç de rebre una o diverses canonades d'aspiració amb una longitud màxima on la mostra no superi un temps de transport màxim de 120 segons.

El conjunt de l'equip tindrà relés per a condicions d'alarma i avaria. Els relés podran donar sortides d'alarma o avaria de l'equip.

L'equip disposarà com a mínim d'un històric dels 10.000 últims esdeveniments, incloent: nivells de fum, alarma, avaries i accés al sistema pels diferents usuaris del mateix amb la seva corresponent clau d'accés.

Les característiques tècniques del detector respondran a:

- Tensió de funcionament	16-22 Volts cc
- Consum	600µA (repòs) 4,3 mA (alarma)
- Sortida acústica	93 dBA
- Distribució acústica	Omnidireccional
- Condicions ambientals	Temperatura: -10°C a +75°C
- Humitat	20% a 95% RH
- Dimensions	106mmØ x 53 mm
- Rang de sensibilitat	0,03 – 25% asc. per metre
- Homologacions	EN 54-7 i EN 50130
- Certificats	LPCB

Disseny de la canonada d'aspiració:

La xarxa de canonada d'aspiració es disposarà per a proporcionar una eficiència òptima. El tub constarà de registres desmuntables a utilitzar durant les tasques de manteniment (introducció d'aire comprimit).

El temps de transport des de l'últim punt de mostreig fins el detector no excedirà de 120 segons i el sistema estarà balancejat de manera que l'extracció d'aire de l'últim punt de mostreig no sigui menor que el 70% del volum d'aire extret pel primer punt de mostreig.



S'utilitzaran canonades de qualitat ABS preferiblement color vermell; seran rígides i estaran identificades com Canonada de Fums per Aspiració.

Les especificacions que haurà de complir el tub, entre altres: autoextingible, lliure d'halogenurs.

A saber, aspectes a tenir en compte en cas d'incendi: propagació del foc, comportament de degoteig, corrosivitat dels gasos de combustió, comportament de l'extinció, quantitat de gasos de combustió (opacitat) i toxicitat dels gasos de combustió; es demanarà el certificat dels següents assajos:

CARACTERÍSTIQUES:

ASSAIG:

Opacitat dels fums

Sobre material en cambra NBS

Toxicitat dels gasos emesos
toxicitat

Anàlisi dels gasos de combustió. Índex de

Corrosivitat dels gasos emesos Anàlisi dels gasos de combustió. Índex de corrosivitat

12 Especificacions del pla d'estacions

Els ascensors instal·lats a estacions acompliran amb els requeriments del Pla de d'estacions d'FGC.

Tots els ascensors integraran diferents components electrònics per a mantenir una comunicació a diferents nivells.

Els ascensors seran tele-gestionats des del Centre de Control d'FGC.

12.1 Identificació dels ascensors en les estacions

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.

12.2 Circuit tancat de televisió (CTTV)

12.2.1 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.

12.2.2 Generalitats

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

12.2.3 Ubicació

La càmera s'instal·larà centrada al fals sostre de cabina, ubicada de forma que es vegi el màxim espai interior potenciant la zona de botonera.

Es garantirà l'accessibilitat pel personal tècnic de comunicacions d'FGC de la càmera i els seus components auxiliars (font d'alimentació i convertidor) des de l'interior de cabina, sense necessitat de suport tècnic per part del servei de manteniment de l'ascensor.

12.2.4 Instal·lació

Des de la càmera instal·lada en el fals sostre de cabina anirà un cable UTP-S ultraflexible de categoria 7 fins a l'armari de serveis auxiliars, on es deixarà un repartidor de tall i prova. Aquest cable anirà protegit durant el recorregut de l'interior del recinte de l'ascensor per tub metàl·lic anellat.

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 l'armari de maniobra o armari de serveis auxiliars, deixant un repartidor de tall i prova.

Totes les càmeres són IP, així que 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).

12.2.5 Material

Una càmera IP ultra mini tipus "Pinhole" RISTER RX-113 o marca similar (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats) amb característiques mínimes:

- Sensor d'imatge: 1/2,8" progressives Scan CMOS.
- Lent: 3,7mm.
- Resolució: 2MP.
- Protocol de compressió: H264.

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).

Una font d'alimentació de 12V.

Cable de fibra òptica ultra flexible multimode necessari amb els terminals corresponents. Cable UTP-S ultraflexible categoria 7 lliure d'halògens. 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.

12.3 Telecomandament

12.3.1 Protocol

Els ascensors han de tenir un autòmat (PLC) per ser telecomandats. 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 predefinits, ja característics a altres equips telecomandats a la resta de les estacions.

12.3.2 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.

12.3.3 Ubicació

A la sala de màquines o armari de serveis auxiliars s'instal·larà la Interface necessari per a obtenir les comprovacions (estats) i rebre les ordres.

12.3.4 Instal·lació

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



12.3.5 Ordres

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

12.3.6 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.

12.4 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. 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. 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

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 pulsadors d'obrir portes, els pulsadors 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.

12.5 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 2032005 / RCS-5T de la marca Golmar o marca similar amb característiques mínimes iguals o superiors (consulta prèvia a FGC per analitzar les compatibilitats i posterior validació), 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 al fals sostre de cabina que serà abatible, garantint el manteniment del equipament des de l'interior de cabina.

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, només accessibles a personal autoritzat..

El so emès ha de ser ajustable entre 35 dB(A) fins a 80 dB(A), segons les condicions de l'entorn.

12.6 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 interfon. L'altra placa ha d'anar situada al costat dels pulsadors 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 interfons 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 interfon 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).
- Convertidor 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.

12.7 Veu sintetitzada per 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.

El so emès pel sintetitzador de veu ha de ser ajustable entre 35 dB(A) fins a 80 dB(A), i l'ajust es realitzarà depenent de les condicions de l'entorn, garantint l'entesa dels missatges amb claredat. Els mitjans per realitzar els ajustos només seran accessibles a personal autoritzat.

Missatges a les portes d'accés:

Quan es polsa 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 polsa 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.

13 Alarmes

13.1 Alarmes de cabina

En la botonera interior de la cabina existirà un botó d'alarma connectat, a una botzina situada a sobre de la cabina i, es redireccionarà la trucada cap al CCI.

L'alarma de rescat s'activa amb el mateix polsador de l'alarma de la cabina, mantenir polsat 3 segons per que s'activi.

13.2 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.

13.3 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.

13.4 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 parará 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 sí 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.

13.5 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.



13.5.1 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.

13.6 Funcionament davant 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 al passatge. 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.

14 Imatge corporativa

Els ascensors aniran proveïts d'una sèrie de vinils per a complir amb l'estàndard de la Imatge Corporativa d'FGC.

A continuació s'enumeren les diferents senyalitzacions que portarà l'ascensor:

- Anti-atrapament de mans i horaris d'ascensors (veure [Annex 5. Anti atrapament de mans i horaris d'ascensors](#)).
- Instruccions davant foc a les portes exteriors (veure [Annex 6. Instruccions en cas d'incendi](#)).
- Anunci de videovigilància a les portes exteriors (veure [Annex 7. Zona videovigilada](#)).
- Instruccions en cas d'atrapament (veure [Annex 8. Instruccions en cas d'atrapament](#)).
- Numeració dels ascensors (veure [Annex 9. Numeració dels ascensors](#)).
- Senyalització de línies a les portes exteriors (veure [Annex 10. Senyalització de línies](#)).



Al mateix temps, per informar de les diferents casuístiques presentades, s'utilitzaran els següents cartells:

- Senyalització de treballs (veure [Annex 2. Model senyalització treballs](#)).
- Senyalització d'instal·lació fora de servei (veure [Annex 3. Model senyalització ascensor fora de servei](#)).
- Senyalització de videovigilància (veure [Annex 4. Model de senyalització de Videovigilància](#)).

15 Normes per a tot tipus d'ascensors

15.1 Acer.

Tot l'acer emprat a les instal·lacions d'Aparells Elevadors de FGC tindrà qualitat mínima AISI 304.

En la part accessible públicament, l'acabat ha de ser antivandàlic del tipus pell d'elefant.

La definició dels acabats els decidirà FGC.

15.2 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	1572676089
ABLOY	Perfil Dislock Pro curt.	Amb pany, sense micro	Clau Quadres i Portes	494A00	1572676089
J.M.T.		BOMBERS	Clau botonera interior cabina i exterior		B.V. i L.A. K. 53.11.53

15.3 Làmines de protecció antiscratching

Els ascensors portaran una làmina de protecció contra ratllades i grafitis (anti-scratching), tant a vidres com als paraments d'acer inoxidable, 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 les mateixes característiques de transparència.
- Resistència al foc: M1 (NF F16-101).
- Classificació al fum: F1, sense alliberacions tòxiques (NF F-16-101).



15.4 Làmines de protecció solar

Els edicles exteriors de vidre es protegiran de la radiació solar amb vinils especials per a aquesta funció, tipus "TITAN 35 XTRA" o marca similar, amb les següents característiques mínimes:

- UV rebutjada: 99,9%.
- Llum visible reflectida (exterior): 22%.
- Llum visible reflectida (interior): 14%.
- Llum visible transmesa: 36%.
- Coeficient d'ombra: 0,50.
- Energia total solar reflectida: 26%.
- Energia total solar absorbida: 43%.
- Total energia solar rebutjada: 57%.

16 Control de qualitat

El contractista serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes del disseny, fabricació dels equips i de l'execució de les obres.

El contractista garantirà que la qualitat dels treballs i materials no tinguin defectes, ni d'instal·lació ni de fabricació. També respondrà als requeriments i característiques tècniques estipulats en els amidaments, plecs i ofertes, no introduint variacions si no hi ha un acord escrit amb FGC.

FGC podrà establir les mesures de control que estimi necessàries per a assegurar el correcte compliment dels termes de contracte, així com a comprovar el nivell tècnic de les feines efectuades. Per a allò podrà realitzar inspeccions aleatòries encaminades a comprovar la veracitat de les dades presentades en els informes o actes dels treballs realitzats.

El contractista presentarà un Pla de qualitat previ a l'inici dels treballs, on hauran de quedar reflectides les disposicions i mesures a prendre, per assegurar que es compleixen els requeriments i especificacions exigides, amb el detall del nombre d'inspeccions de qualitat, el seu contingut i recursos humans dedicats per realitzar-les.

16.1 Consideracions generals

Per l'acceptació per part de FGC de l'ascensor, existiran dos fites de proves d'acceptació de l'ascensor: les proves d'acceptació a fàbrica (FAT) i les proves a les instal·lacions de FGC (SAT).

En cas que els resultats d'aquestes proves no fossin satisfactòries, el constructor quedarà obligat a efectuar les modificacions oportunes en l'ascensor, a fi de que els protocols finals d'acceptació siguin complets a satisfacció en la seva totalitat.

Superats ambdós fites d'acceptació es recepcionarà l'ascensor mitjançant la corresponent Acta de Recepció.



16.2 Documentació FAT

Durant la fase de disseny i abans de la construcció dels grups constructius, el contractista haurà d'entregar els plànols generals i les especificacions de construcció. El client i el contractista comentaran els plànols generals i les especificacions de construcció. El client i el contractista comentaran i avaluaran aquests documents en el marc d'una revisió de disseny. Abans de la fabricació, el client haurà haver autoritzat tot el volum del subministrament.

Si el contractista fabrica components o grups constructius sense l'autorització del client, el contractista portarà a terme totes les eventuais modificacions posteriors sense dret a remuneració.

16.3 Inspecció durant la fabricació

En aquesta segona fase es realitzaran les visites que siguin necessàries durant la fabricació, amb l'objectiu d'inspeccionar materials, mètodes de fabricació, muntatge i especialització de la mà d'obra durant el procés de treball.

Per a realitzar la visita a fàbrica, serà necessari disposar de tota la documentació requerida a la primera fase, junt amb el Check List de proves finals que es realitzaran al control de qualitat.

16.3.1 Accés als llocs de construcció

Els representants autoritzats de FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes del fabricant que tinguin relació amb el subministrament de materials o construcció dels ascensors, amb l'objectiu d'inspeccionar materials, mètodes de fabricació i muntatge i especialització de la mà d'obra durant el procés de treball.

El fabricant donarà als representants de FGC tota classe de cooperació i facilitats per a permetre la necessària inspecció de tots els materials, mètodes de treball i equips.

S'inclouran en aquestes facilitats el subministrament de plànols, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que puguin necessitar-se per a la correcta inspecció i comprovació del projecte, materials, mètodes de treball, mà d'obra, tolerància, proves i assajos.

La presència dels representants d'FGC a la planta del fabricant i dels seus subministradors no eximirà de cap forma la responsabilitat del contractista respecte al compliment dels plecs de condicions, projecte i contracte, ni a la qualitat i funcionament dels ascensors.

16.3.2 Vigilància de materials i treball

FGC tindrà el dret de rebutjar tots els materials i mà d'obra que no estiguin totalment d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingues raonable evidència de que s'han permès treballs defectuosos o de que han sigut utilitzats materials en mal estat o de característiques inadequades i estima convenient realitzar un examen dels mateixos, el fabricant proporcionarà els recursos i mà d'obra necessaris al efecte, en la forma que FGC determini.



Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà d'immediat corregida i a càrrec del fabricant.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai el retràs als terminis d'entrega fixats pel contractista.

16.4 Inspecció d'acceptació a fàbrica (FAT)

Les proves d'acceptació a fàbrica (FAT) dels equips es un procés d'acceptació que consisteix en un conjunt de proves que realitza el fabricant de l'equip des de la fase de disseny fins a al seu enviament a les instal·lacions d'FGC.

L'objectiu de les proves FAT es demostrar que l'equip compleix amb les especificacions tècniques d'ascensors a instal·lar a la xarxa d'FGC, amb el disseny aprovat i amb les especificacions de funcionament, producció, seguretat i manteniment o qualsevol desviació que hagi estat aprovada per FGC.

Les proves FAT seran realitzades per el fabricant de l'equip en presència d'FGC o per les persones destinades per aquesta funció. Es responsabilitat del fabricant realitzar aquestes proves, registrar les dades de prova i emetre un informe final a FGC.

El protocol de proves FAT es divideix en proves independents que comproven els diferents requeriments de l'equip: normatiu, dimensionals, funcionament, rendiment, seguretat, manteniment i documentació.

Un cop que el fabricant hagi comunicat a FGC que l'ascensor es troba a punt per a la realització de les proves d'acceptació a fàbrica (FAT), personal especialitzat d'FGC es desplaçarà a les instal·lacions del fabricant per a realitzar el protocol d'assajos definit pel fabricant i validat prèviament per FGC.

Una vegada finalitzades les proves FAT, el fabricant entregarà un informe final de FAT amb els resultats obtinguts junt amb el llistat de verificació complert amb la descripció de les proves realitzades i rangs de referència. El document inclourà el certificat que l'equip ha superat les proves FAT i s'entregarà degudament emplenat, segellat i signat.

L'informe Final de FAT es completa amb tots els documents generats durant el procés de FAT i s'envia a FGC per a la seva aprovació i arxiu. Els informes de les proves dels components en les que FGC no estigui present, estaran disponibles per a FGC si les sol·licita.

Superades aquestes proves i corregides les no conformitats que poguessin trobar-se, el constructor procedirà a traslladar l'equip a les instal·lacions d'FGC per a procedir a la segona fase de proves SAT.

16.5 Transport i descàrrega a les instal·lacions de FGC

L'adjudicatari es farà càrrec del transport de l'ascensor i la seva posterior descàrrega a les instal·lacions de FGC.

Aniran a càrrec del constructor totes les gestions duaneres o asseguradores necessàries per a realitzar el transport.



Així mateix l'adjudicatari haurà de sol·licitar els permisos especials que siguin preceptius amb la suficient antelació per evitar retards en el trasllat.

16.6 Proves d'acceptació a les instal·lacions de FGC (SAT)

Les proves SAT conformen el grup de proves realitzades a la instal·lació un cop muntat el nou equipament i abans de la seva posada en servei. Les proves hi seran validades pels diferents actors que donaran la seva conformitat sobre la recepció de la nova instal·lació.

El fabricant de l'ascensor donarà suport tècnic i acompanyament per a la realització de les proves SAT, i el cost corresponent estarà inclòs en el preu ofert pel contractista.

La superació favorablement de les proves SAT donarà conformitat per a la posada en servei del nou equip.

Les proves SAT les hi constitueixen 4 fites:

- Assajos finals.
- Legalització.
- Auditoria externa per OCA.
- Proves d'FGC

Si es detectessin no conformitats que impedeixin la realització satisfactòria d'aquestes proves, FGC podrà indicar al fabricant la suspensió de les mateixes fins que s'haguessin corregit aquestes desviacions, sent imputable al contractista la paralització a que pogués donar lloc aquest retràs.

Si el resultat de les proves d'acceptació SAT és, a judici de FGC satisfactori, i s'ha fet entrega de tota la documentació requerida, es procedirà a la signatura de l'oportuna Acta de Recepció i a la corresponent posada en servei.

16.6.1 Assajos finals

Per donar compliment a la Normativa, el fabricant realitzarà els assajos finals un cop muntat el nou equip i abans de la seva posada en servei.

S'informarà amb antelació de la realització dels assajos finals a FGC i La Direcció Facultativa (DO), per programar aquesta fita amb la presència d'un representant d'FGC i la DO si s'estima oportú.

El document d'assajos finals serà el propi de cada fabricant, necessari per obtenir "l'autocertificació de posades en servei d'ascensors".

Un cop finalitzats, el fabricant entregarà copia dels resultats obtinguts junt amb el Check List de referència complert amb la descripció de les proves realitzades i rangs de referència. El document s'entregarà degudament emplenat, segellat i signat.

La superació favorablement dels assajos finals, permetrà iniciar el procés de legalització de la instal·lació.



16.6.2 Legalització

Serà responsabilitat del contractista la legalització de la instal·lació i de la seva gestió documental associada. Totes aquestes feines estan incloses en les posades en servei dels ascensors i no impliquen cap càrrec addicional.

Serà necessari identificar a la cabina cada ascensor amb el seu RAE previ a la seva posada en servei, juntament amb l'aportació de la següent documentació:

- Contracte de Manteniment signat per ambdues parts.
- Acusament de rebuda de la baixa de l'antic RAE emès pel departament d'Indústria de la Generalitat.
- Acusament de rebuda d'alta del nou RAE emès pel departament d'Indústria de la Generalitat.
- Acreditació de la baixa de l'antic RAE al RITSIC.
- Acreditació d'inscripció del nou RAE al RITSIC.

16.6.3 Auditoria externa per Organisme de Control Autoritzat (OCA)

Un cop realitzats i superats favorablement els assajos finals i previ a l'entrega de l'equipament a FGC, es realitzarà una auditoria per un Organisme de Control Autoritzat (OCA) designat per FGC.

La contractació d'aquestes auditories aniran a càrrec d'FGC. Tot i això, si apareguessin no conformitats, el contractista serà responsable de la seva esmena i assumirà el cost imputat de la visita de comprovació d'esmena per part de l'OCA designada.

Aquesta auditoria certificarà la correcta instal·lació del nou ascensor, el compliment de la Normativa de referència de l'ascensor i revisarà l'expedient per garantir la traçabilitat dels components de seguretat de l'ascensor.

L'Informe de l'auditoria tindrà el següent format:

- 1 Portada.
- 2 Dades de l'auditoria:
 - Empresa auditora.
 - Emplaçament de la instal·lació.
 - Equip auditat.
 - Nom de l'auditor.
 - Data de l'auditoria.
 - Data d'emissió de l'informe.
 - Expedient.
 - Número d'informe.
- 3 Abast de l'auditoria (Legislació, Normativa i Procediment de referència).
- 4 Característiques principals de la instal·lació:
 - Identificació.
 - Homologació dels components de seguretat.
 - Característiques principals.



5 Documentació gràfica:

- Fotos dels certificats dels components de seguretat.
- Fotos de l'accés amb l'armari de maniobres.
- Foto del quadre de maniobres.
- Foto de la placa de característiques de cabina.
- Foto de la botonera de cabina amb les instruccions de petició de socors.

6 Punts de control:

- Verificació de la Normativa de referència segons procediment establert a la UNE 192008-1 en conformitat amb el R.D. 88/2013, (veure [Annex 13. Comprovacions segons R.D. 88/2013](#)).
- Taula d'assajos amb recull dels següents punts explícits:
 - Assaig de frenada amb el 125% de la càrrega nominal.
 - Assaig d'adherència en baixada amb el 125% de la càrrega nominal.
 - Actuació del paracaigudes progressiu amb el 125% de la càrrega nominal.
 - Proves de frenada en cas de sobre-velocitat en pujada (sense càrrega).
 - Mesures de les intensitats en pujada i baixada amb la càrrega nominal.
 - Proves del pesacàrregues amb càrrega nominal.
 - Proves del moviments incontrolats (UCM).
 - Revisió de l'expedient tècnic de disseny per donar conformitat a la instal·lació.
 - Verificació dels components de seguretat (declaracions de conformitat). Traçabilitat a través dels números de sèrie.
 - Verificació de la correcta actuació de les proteccions elèctriques en selectivitat i afinitat (provocació de corrent de fuga per fer saltar les proteccions).
 - Comprovació del sistema de rescat automàtic a plena càrrega i a planta més desfavorable.

7 Resultats

8 Mesures (taula amb les següents mesures):

- Tensió nominal (V).
- Intensitat en pujada amb 100% càrrega (A).
- Intensitat en baixada amb 100% càrrega (A).
- Intensitat en pujada sense càrrega (A).
- Intensitat en baixada sense càrrega (A).
- Velocitat nominal (m/s).
- Resistència a terra (Ω).
- Actuació diferencial de força (ms).
- Actuació diferencial d'il·luminació (ms).
- Il·luminació accessos (Lux).
- Il·luminació cabina (Lux)
- Il·luminació cambra de màquines (Lux)

9 Equips de mesura utilitzats (taula amb les següents dades):

- Equip de mesura utilitzat.
- Número d'equip.

10 Conclusions (CONFORME / NO CONFORME)



16.6.4 Proves d'FGC

Finalment, FGC realitzarà una sèrie de comprovacions amb el suport del fabricant. La superació favorable de la totalitat del conjunt de comprovacions donarà per tancat el Protocol de proves de l'ascensor, permetent la seva posada en servei.

A continuació s'enumeren les comprovacions a realitzar:

- Fitxa tècnica de l'ascensor.
- Documentació gràfica.
- Documentació a la instal·lació.
- Expedient tècnic.
- Certificats i altre documentació.
- Senyalització de l'ascensor.
- Comunicacions.
- Baixa tensió.
- Sistema anti-incendis.
- Missatges de veu sintetitzada.
- Aspecte i funcionalitat.

17 Documentació a aportar

Iniciat el procés d'homologació, el fabricant ha d'aportar un expedient amb la següent documentació per a cada model d'ascensor on es descrigui el o els ascensors tipus que compleixin amb els requeriments sol·licitats per FGC:

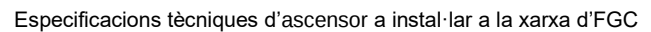
- Descripció de la instal·lació tipus: grup tractor, maniobra, limitador de velocitat, paracaigudes, esmorteïdors, portes i enclavaments, contrapès, variador de freqüència, SAI, sistema automàtic de rescat, sistema de suspensió i xassís de cabina.
- Característiques d'utilització: velocitat de regim, carrega màxima o nominal, recorregut, recorregut lliure de seguretat en la part superior e inferior i superfície de ventilació.
- Dades mecàniques: mesures, dimensions exteriors, interiors, contrapesos, guies de cabina, guies de contrapès, cables de suspensió, número de cables i diàmetre.
- 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.
- Càlculs justificatius: dimensionament de les guies, xassís, contrapès, dimensionament i composició dels cables de tracció amb vida útil estimada, distribució de càrregues i distància entre ancoratges, paracaigudes, esmorteïdors, etc.
- Manual d'instruccions d'ús: el manual d'instruccions ha de proporcionar la informació necessària sobre l'ús normal de l'ascensor i la maniobra de rescat.
- Manual de manteniment amb freqüències de les operacions
- Consums d'energia previstos.
- Document de proves protocol·litzades: constitueix el document demostratiu que l'ascensor compleix amb les característiques tècniques, normes i legalització. El fabricant proposarà el seu protocol de proves estàndard.
- Plànols en secció de cabina i recinte estàndard.
- Declaracions UE de conformitat: dels components de seguretat.
- Relació dels recanvis més significatius de l'equip.



- Estudi d'obsolescència dels components dels ascensors.

18 Protocol de proves

El protocol de proves d'ascensors d'FGC constitueix el conjunt de proves necessàries a la que es sotmet qualsevol ascensor a instal·lar a la xarxa d'FGC, des de la fase de disseny fins a la seva posada en servei. La seva superació permet la recepció provisional i posada en servei de la instal·lació (veure [Annex 14. Protocol de proves ascensors](#)).

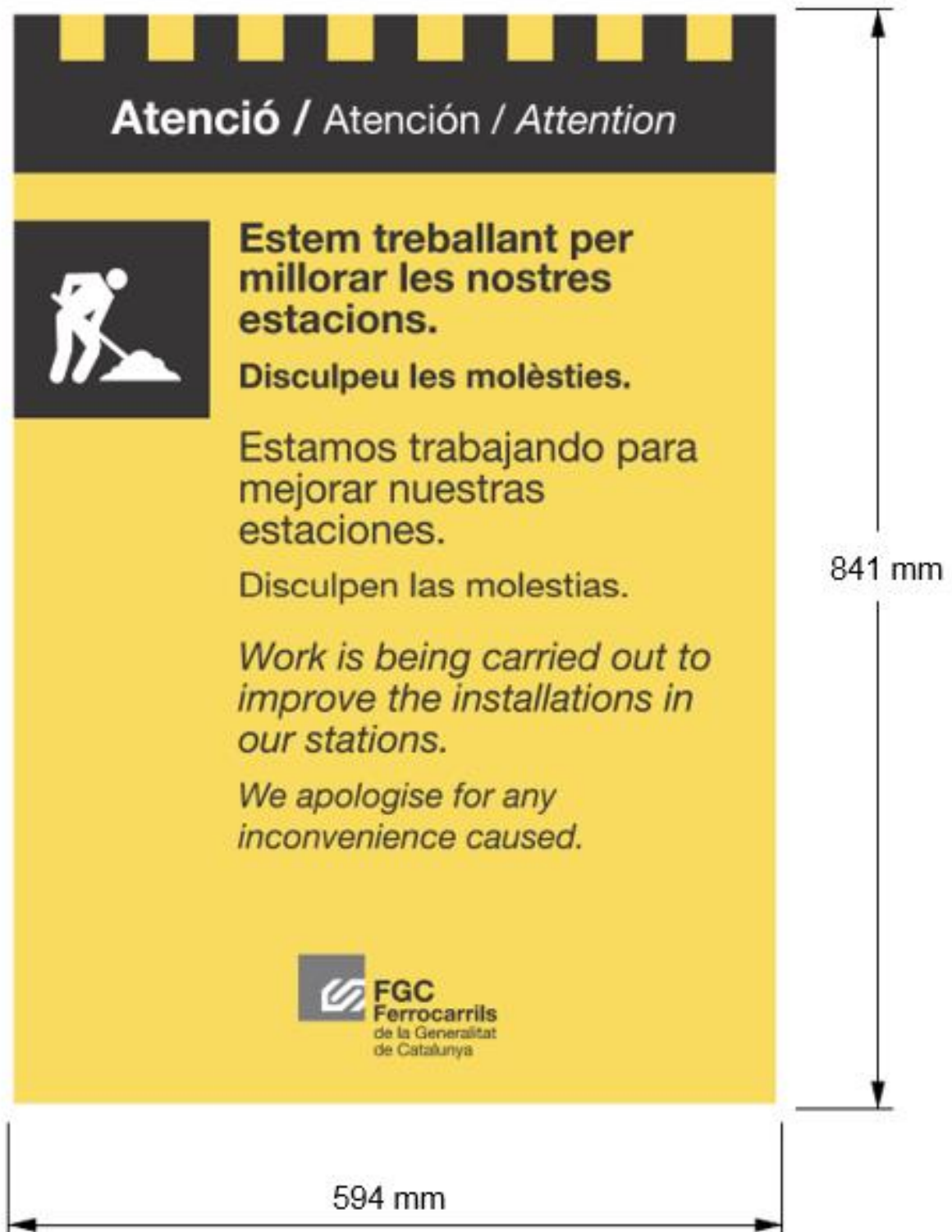


Previ a la connexió elèctrica de les escales mecàniques al QGBT, es farà entrega del document BT, degudament omplert, per a la seva aprovació per part d'FGC. Sota cap concepte es modificarà cap element del QGBT sense acceptació expressa.

63/102

Annex 2. Model senyalització de treballs

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC, comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



Annex 3. Model senyalització ascensor fora de servei

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC, comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.

68



Ascensor fora de servei
Estem treballant per millorar les nostres estacions.
Disculpeu les molèsties.

Ascensor fuera de servicio
Estamos trabajando para mejorar nuestras estaciones.
Disculpen las molestias.

Lift out of service
Work is being carried out to improve our stations.
We apologise for any inconvenience caused.

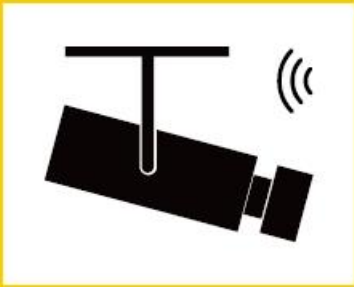




Annex 4. Model senyalització de zona videovigilada

89,1

Zona videovigilada



Responsable del tractament	Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya C. dels Vergós, 44 08017 Barcelona www.fgc.cat CIF Q0801076J
Delegat/ada de Protecció de Dades	dpo@fgc.cat
Finalitat del tractament	- Preservació de la seguretat de les persones i als béns, així com de les instal·lacions d'FGC. - Supervisió de l'execució correcta dels treballs contractats. - Verificació del compliment de les obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals i de seguretat i salut a l'obra definides en el Pla de Seguretat i Salut corresponent.
Legitimació del tractament	Satisfacció d'interessos legítims d'FGC.
Destinataris/àries de cessions	Es poden cedir les dades en els supòsits següents: - En compliment d'obligacions legals. - A les forces i cossos de seguretat o als òrgans judicials quan així ho requereixin. - A l'empresa responsable de la contractació del personal per tal que pugui comprovar i verificar l'execució correcta de les tasques encomanades.
Transferències internacionals	No està prevista cap transferència internacional de dades per a aquest tractament.
Drets de les persones interessades	Les persones interessades tenen dret a accedir a les seves dades personals, sol·licitar la rectificació de les dades inexactes o, si escau, sol·licitar-ne la supressió quan, entre altres motius, ja no siguin necessàries per a la finalitat per a la qual van ser recollides. En determinades circumstàncies, les persones interessades poden sol·licitar l'oposició i la limitació del tractament de les seves dades, cas en el qual només es conservaran per a l'exercici o la defensa de reclamacions.

Més informació a <https://www.fgc.cat/politica-de-privacitat/>

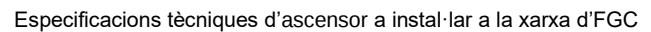
**FGC**
SENY EL QUE ENS MOVA

59,4

Informe senyalització Zona videovigilada

Zona en obres	Línia	Localització	Observacions
22.07.2020	Barcelona-Vallès Llobregat-anoia	Tanca perimetral	
Color Negre / Groc Pantone 116	Característiques Impressió 4+0 sobre polièstirè de 2 mm amb 4 forats als extrems per penjar amb brides	Model ZVO	E 1:5 Cotes: en cm.

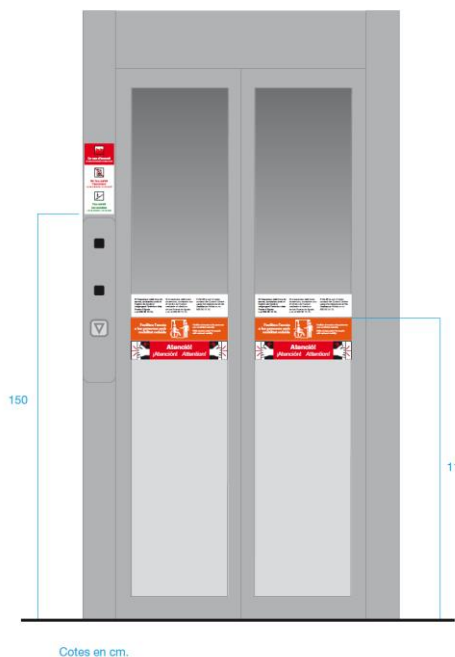
Àrea d'Edificis de Xarxa Ferroviària | Senyalització_juliol 2021



Informació als ascensors

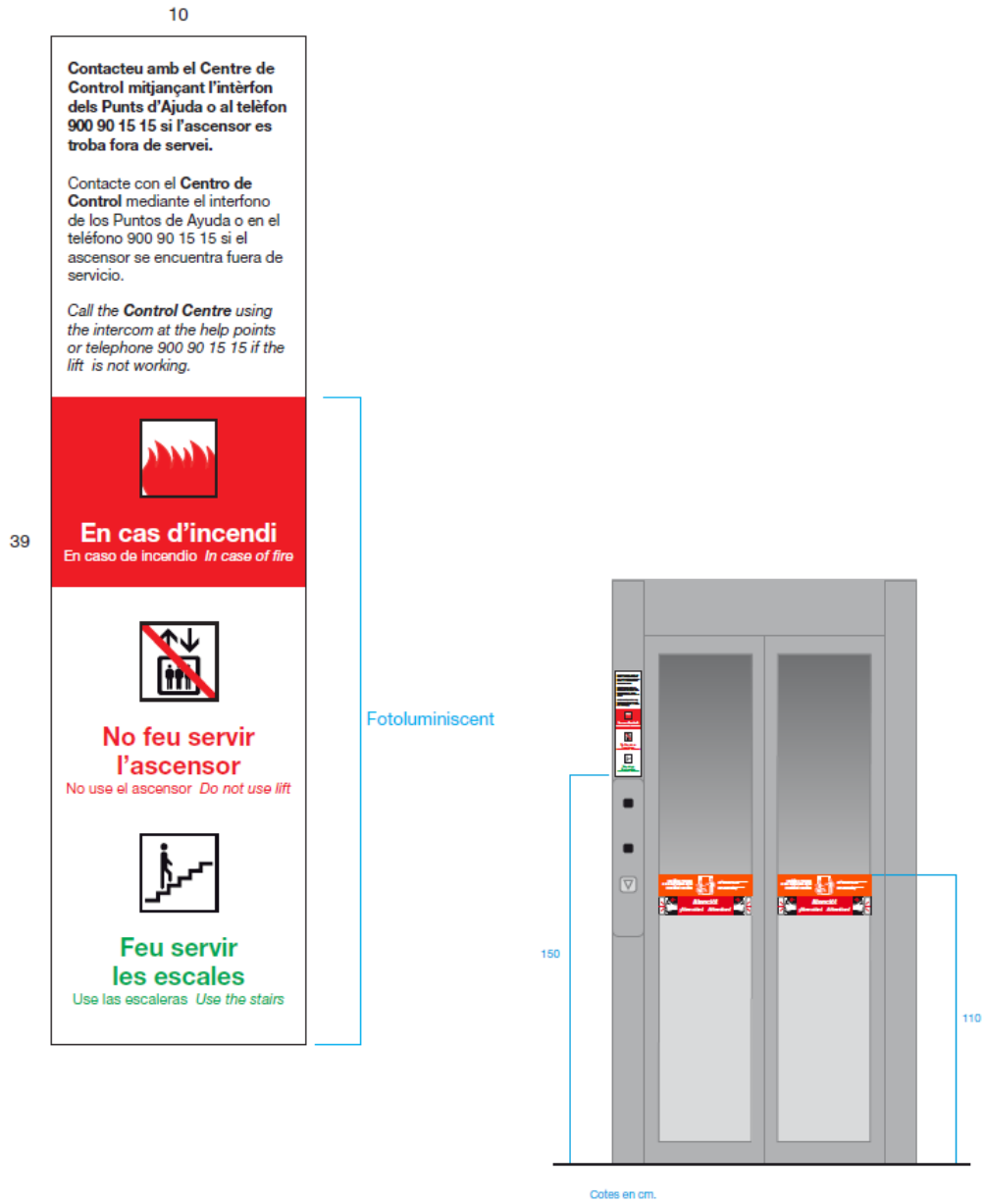


Informació als ascensors
Opció ascensor sense horari





Annex 6. Instruccions en cas d'incendi

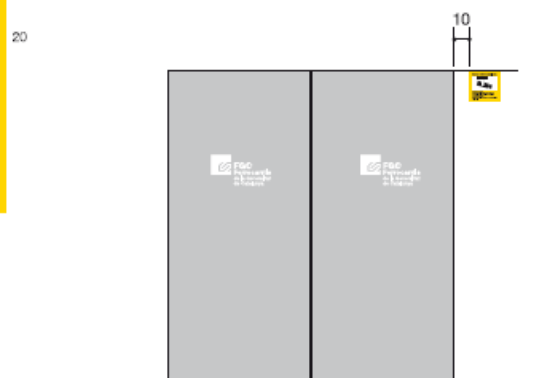


Estació: Ascensors_Estacions Barcelona-Vallès		Senyal núm.: A09.01	
Tipus suport	Observacions: Aquest vinil es col·loca a les portes on no hi ha horari Senyalització "En cas d'incendi" FOTOLUMINISCENT.	Data actualització	Ref.
VAP 5 Adhesiu+antigraffiti sobre alumini		17/07/2020	SNY
E. 1:2,5			
Cotes: en cm			

Annex 7. Senyalització de zona videovigilada portes

Les portes d'accés dels ascensors anunciaran que s'accedeix a una zona videovigilada.

Portes d'accés
Zona videovigilada



Cotes en cm



Annex 8. Instruccions en cas d'atrapament

La col·locació dels vinils no permetrà la seva vandalització.

14

Atenció Atención Attention

En el cas que l'ascensor quedi blocat:
En el caso de que el ascensor quede bloqueado:
If the lift is jammed:



No intenteu obrir les portes

No intente abrir las puertas

Do not attempt to open the doors



Utilitzeu l'interfon per comunicar-vos amb el Centre de Control

Use el interfono para comunicarse con el Centro de Control

Use the intercom to communicate with the Control Centre



En cas de tall del fluid elèctric, pitgeu el botó per comunicar-vos amb l'exterior

En caso de corte del fluido eléctrico, pulse el botón para comunicarse con el exterior

If the event of a power cut, press the button for outside communication consecutively



Premeu el botó, La càmera de TV s'activarà

Pulse el botón, La cámara de TV se activará

Press the button, The TV camera will start operating



SMS 675 78 70 02

cicsarria@fgc.cat



En breus moments l'ascensor arribarà al pis inferior i s'obriran les portes

En breves momentos el ascensor se situará en el piso inferior y se abrirán las puertas

In a few moments the lift will stop at the lower floor and the doors will open

Estació:		Identitat Corporativa i Senyalització		Senyal núm: A19	
Tipus suport	Observacions	Col·locat per la part interior del vidre de l'ascensor, sobre la botonera.	Data actualització	Ref.	
VAP				COM	
Cotes: en cm					

70/102

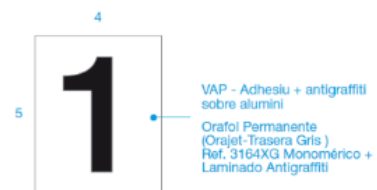
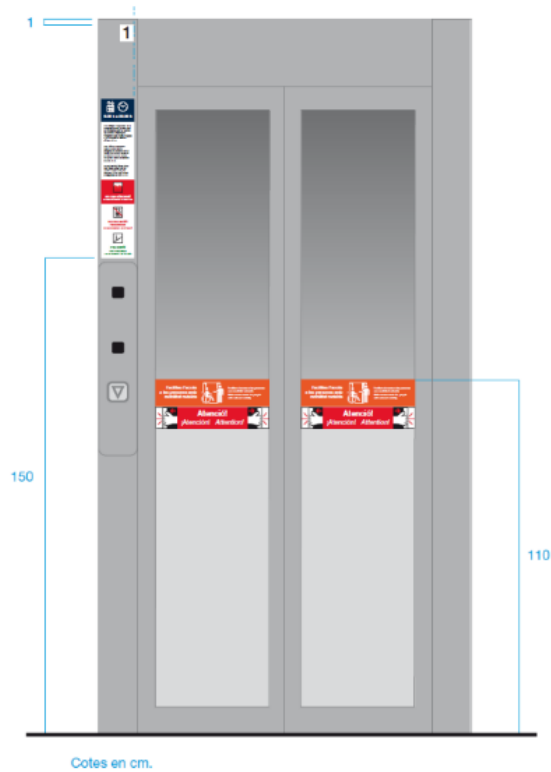


Annex 9. Numeració dels ascensors

La designació numèrica dels ascensors serà proporcionada per FGC.

Informació als ascensors

Part 2_Numeració ascensors (ús intern)

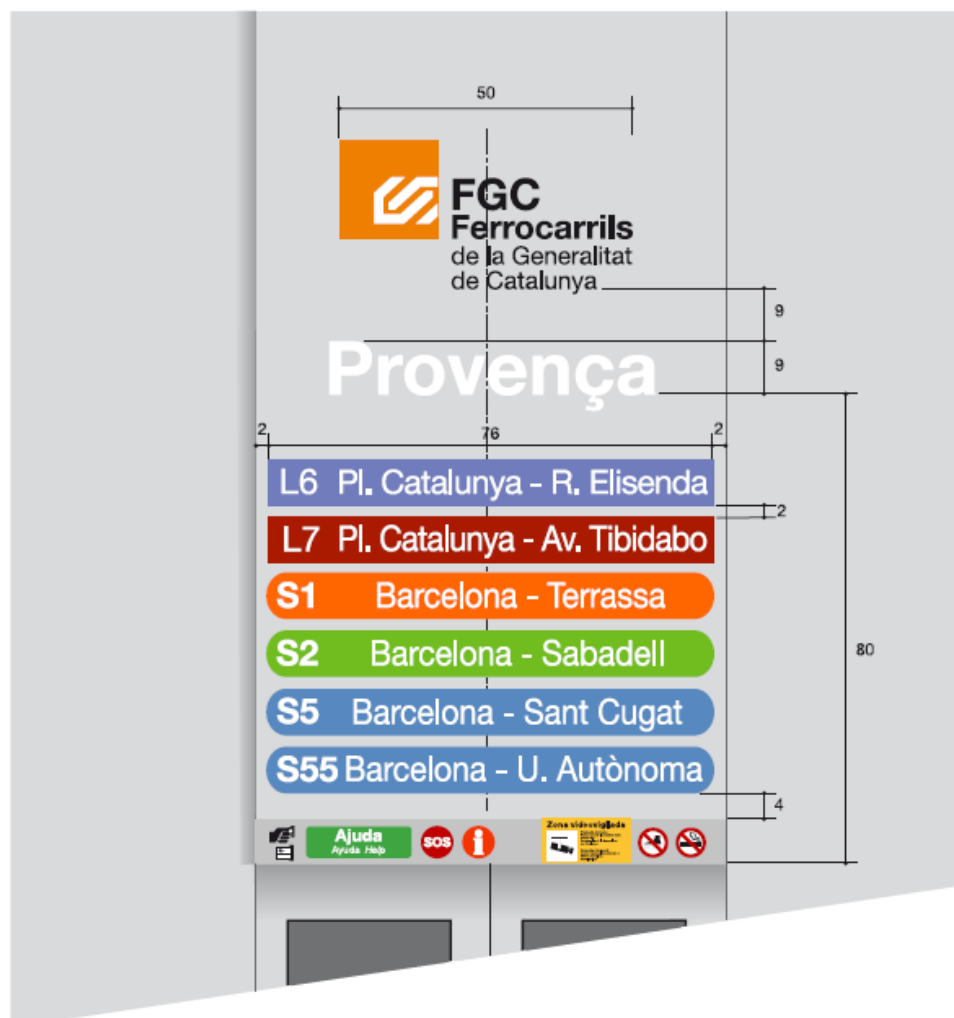


Annex 10. Senyalització de línies

Senyalització particularitzada per a cada ascensor subministrada per FGC.

Ascensors

Identificació
a la llista
Exemple

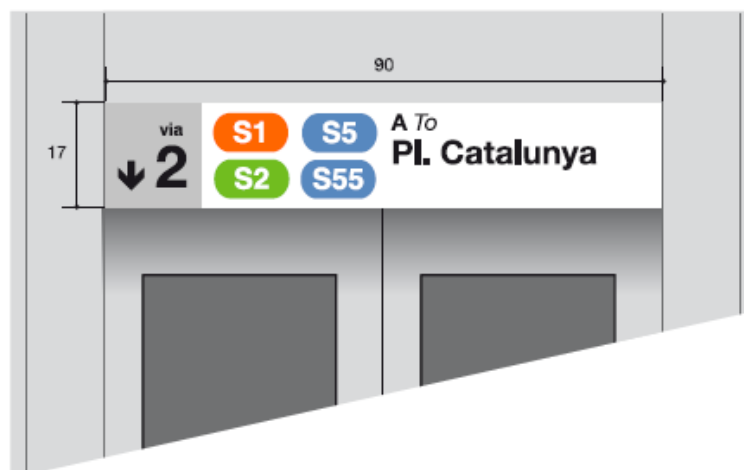
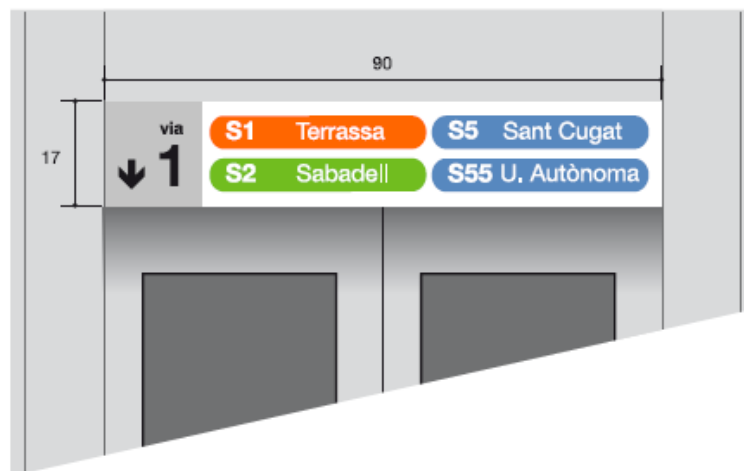


Cotes en cm



Ascensors

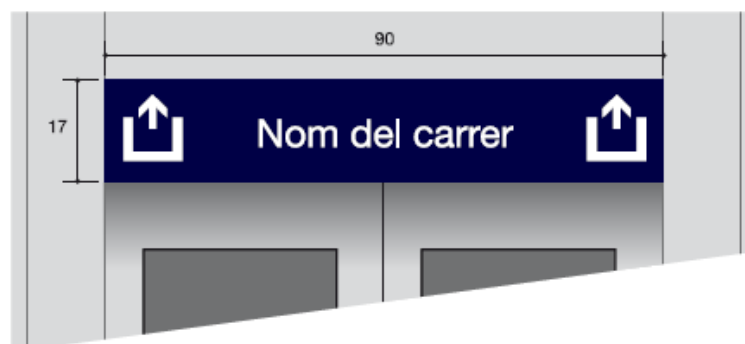
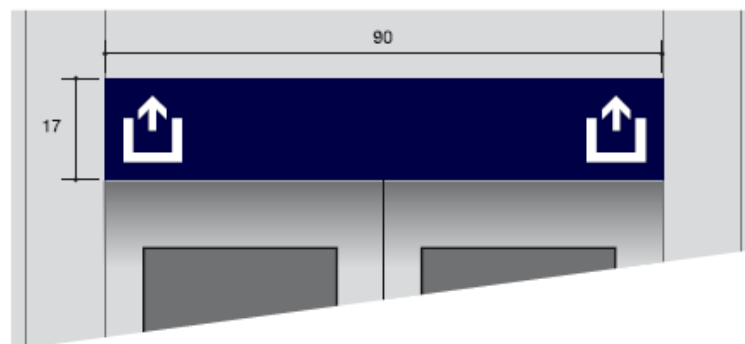
Informació
a la línia
Exemples
Part 1





Ascensors

Informació
a la llanda
Exemples
Part 2





Annex 11. Fitxa comunicació de treballs

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC, comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



Comunicació de treballs en les instal·lacions d'FGC

Dades de l'àrea contractant d'FGC:

Àrea que sol·licita els treballs:	
Persona de contacte:	
Telèfon:	E-mail:
Data:	

Dades de l'empresa que realitzarà els treballs:

Raó social:	
Persona de contacte:	
Àrea/Càrrec:	
Telèfon:	E-mail:

Descripció dels treballs a realitzar:

Ubicació dels treballs (estació, dependència, ...):	
Equip:	
Inici dels treballs:	Finalització dels treballs:
Horari de treballs:	☐ Nocturn
	☐ Diürn
	☐ Contracte de manteniment
Típus de treball:	☐ Contracte de servei

**Observacions:**

<u>Afectacions a tercers:</u>					
Extintors:	☐	Sí	☐	No	Identificar extintors:
Senyalització estació:	☐	Sí	☐	No	Definir afectacions:
Encaminaments PMR:	☐	Sí	☐	No	Definir afectacions:
Cartells publicitaris:	☐	Sí	☐	No	Definir afectacions:
Altres:					

Zones de treballs:

Descripció:		Descripció:	
Descripció:		Descripció:	



Annex 12. Fitxa comunicació de finalització de treballs

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC, comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



Comunicació finalització de treballs en les instal·lacions d'FGC

Dades de l'àrea contractant d'FGC:

Àrea que sol·licita els treballs:			
Persona de contacte:			
Telèfon:		E-mail:	
Data:			

Dades de l'empresa dels treballs realitzats:

Raó social:			
Descripció de l'activitat de l'empresa:			
Persona de contacte:			
Àrea/Càrrec:			
Telèfon:		E-mail:	

Descripció dels treballs realitzats:

Núm. Comanda FGC:			
Ubicació dels treballs (estació, dependència, ...):			
Equip:			
Inici dels treballs:		Finalització dels treballs:	
Horari de treballs:	☐ Nocturn		
	☐ Diürn		
Equip en servei:	☐ Sí	☐ No	Especificar:
Documentació tècnica:	☐ Sí	☐ No	Especificar:

Conformitat dels treballs realitzats:

Data:			
Nom i Cognoms del responsable de l'empresa que realitza els treballs:			
Àrea/Càrrec:			
Signatura i segell de l'empresa:			



Annex 13. Comprovacions segons el R.D. 88/2013

LISTADO DE COMPROBACIONES Y REGISTRO DE DATOS DE INSPECCIÓN PARA ASCENSORES SEGÚN R.D. 88/2013

RAE.....

☐ Vn ≤ 0,15 m/s ☐ Vn > 0,15 m/sNOTAS: **NA** (no aplica), **SD** (sin defectos), **L** (leve), **G** (grave), **M** (muy grave)

1.- HUECO DEL ASCENSOR	COD.	NA	SD	L	G	M
Características y estado cerramiento hueco	1.01					
Existencia y características aberturas y sus dispositivos de cierre y seguridad	1.02					
Estado conjunto puerta de piso – pared frente entradas cabina	1.03					
Huecos encima de lugares accesibles: pilares en suelo bajo los amortiguadores o paracaídas en contrapeso	1.04					
Pantalla en foso protección contrapeso/masa equilibrado	1.05					
Separación entre partes móviles, para huecos conteniendo varios ascensores	1.06					
Filtraciones de agua y/o humedad en foso	1.07					
Materiales extraños en hueco	1.08					
Interruptores parada e iluminación y toma de corriente en foso	1.09					
Medios permanentes acceso al foso sin riesgo	1.10					
Iluminación en hueco y foso	1.11					
Ventilación del hueco	1.12					
Canalizaciones, instalaciones u órganos ajenos al servicio del ascensor	1.13					
Recorridos libres de seguridad cabina y contrapeso	1.14					
Sistema petición de socorro en sitios con riesgo de atrapamiento personas dentro del hueco	1.15					
Otros	1.16					
2.- CUARTO DE MÁQUINAS Y POLEAS	COD.	NA	SD	L	G	M
Existencia, dimensiones y características constructivas. Uso exclusivo personal autorizado.	2.01					
Condiciones de los accesos (iluminación, paso por otros locales, seguridad,...)	2.02					
Existencia y características puertas o trampillas	2.03					
Cerraduras de puertas o trampillas	2.04					
Rótulos en puertas o trampillas	2.05					
Soporte cargas en techo sala de máquinas y poleas	2.06					
Dimensiones y protección aberturas losa sobre el hueco	2.07					
Protección entrada humedad, polvo, lluvia y animales. Ventilación y temperatura.	2.08					
Iluminación	2.09					
Toma de corriente	2.10					
Inexistencia materiales ajenos	2.11					
Inexistencia canalizaciones o instalaciones ajenas	2.12					
Interruptor parada emergencia en cuarto poleas	2.13					
Protección diferencial y magnetotérmica para cada ascensor en cuarto máquinas.	2.14					
Estado general equipo eléctrico ascensor en cuarto máquinas	2.15					
Rótulos, indicaciones y dispositivos para paradas intempestivas y maniobras de socorro	2.16					
Otros	2.17					



3.- PUERTAS DE PISO	COD.	NA	SD	L	G	M
Dimensiones y características de las puertas	3.01					
Estado físico de las puertas (robustez paneles, bisagras/guías y sistemas de suspensión en puertas automáticas)	3.02					
Solidez fijación marcos de puertas de piso a la pared.	3.03					
Estado y características de las mirillas	3.04					
Control presencia de cabina desde el acceso	3.05					
Estado, fijación y características de las cerraduras	3.06					
Imposibilidad apertura puertas con ascensor en funcionamiento	3.07					
Riesgo derivación a masa. Aislamiento conductores y elementos eléctricos de cerraduras	3.08					
Existencia iluminación en rellano para apreciar presencia cabina	3.09					
Funcionamiento enclavamiento mecánico y eléctrico de las cerraduras	3.10					
Características y funcionamiento desenclavamiento de socorro puertas de piso	3.11					
Inexistencia cerraduras en puertas de piso (salvo excepciones)	3.12					
Distancias zona desenclavamiento de cerraduras de puertas de piso	3.13					
Cierre de las puertas con accionamiento automático	3.14					
Estado y características de los órganos de mando en rellano	3.15					
Otros	3.16					
4.- CABINA , CONTRAPESO Y MASA DE EQUILIBRADO	COD	NA	SD	L	G	M
Características constructivas cabina (bastidor, techo, aberturas, material cerramientos y dimensiones)	4.01					
Estado de conservación y seguridad	4.02					
Maniobra de inspección y toma de corriente en techo cabina	4.03					
Existencia, características y estado de puertas de cabina y sus dispositivos de cierre	4.04					
Enclavamiento y dispositivo control de cierre de puertas de cabina	4.05					
Existencia y características ventilación de cabina	4.06					
Inexistencia dispositivo de parada en interior cabina (salvo excepciones)	4.07					
Alumbrado general de cabina	4.08					
Alumbrado de emergencia en cabina	4.09					
Existencia y características faldón guardapiés	4.10					
Existencia y datos incluidos en placas de cabina	4.11					
Existencia y características barandilla en techo cabina (cuando se precisa)	4.12					
Existencia dispositivo control sobrecarga de cabina	4.13					
Estado conservación contrapeso/Masa de equilibrado	4.14					
Ubicación del contrapeso / masa de equilibrado	4.15					
Estado y características de los órganos de mando en cabina	4.16					
Otros	4.17					
5.- SUSPENSION, COMPENSACIÓN, PROTECCIÓN CONTRA LA SOBREVELOCIDAD Y EL MOVIMIENTO INCONTROLADO DE CABINA	COD.	NA	SD	L	G	M
Estado cables de suspensión	5.01					
Equilibrado cables de suspensión	5.02					
Estado amarres cables	5.03					
Distancias contrapeso-amortiguador con cabina en planta superior	5.04					
Adherencia y presión cables sobre gargantas polea motriz	5.05					
Falta de adherencia o deslizamiento cables en polea motriz	5.06					
Estado y características protecciones en medios de suspensión y tracción	5.07					
Existencia, características y estado de los paracaídas	5.08					
Prueba actuación del/de los paracaídas	5.09					
Características y acohesibilidad limitador de velocidad	5.10					
Estado mecanismos y fijación de los limitadores de velocidad	5.11					
Estado cable limitador y amarres	5.12					
Prueba de funcionamiento limitador de velocidad	5.13					
Estado mecanismos y dispositivo actuación paracaídas para A.H. o de contrapeso (por rotura suspensión o cable seguridad)	5.14					
En A.H., dispositivo de seguridad velocidad exoesiva, válvula paracaídas y dispositivo antideriva.	5.15					
Dispositivo protección contra sobrevelocidad de cabina en subida	5.16					
Existencia y actuación del sistema de protección contra el movimiento incontrolado de la cabina	5.17					
Otros	5.18					



6.- GUÍAS, AMORTIGUADORES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE FINAL DE RECORRIDO	COD	NA	SD	L	G	M
Características, estado y fijación guías de cabina	6.01					
Características, estado y fijación guías contrapeso o masa de equilibrio y tensores cable-guía	6.02					
Existencia, estado y características topes bajo cabina y contrapeso	6.03					
Estado conservación y recuperación en amortiguadores hidráulicos	6.04					
Existencia/funcionamiento dispositivo control retorno posición en amortiguadores a disipación de energía	6.05					
Marcado CE en amortiguadores según RD (cuando aplica)	6.06					
Estado, características y funcionamiento dispositivos de parada en los niveles extremos	6.07					
Existencia y actuación de los dispositivos eléctricos de seguridad final de recorrido	6.08					
Otros	6.09					
7.- HOLGURAS ENTRE CABINA-PAREDES DE LOS ACCESOS Y ENTRE CABINA-CONTRAPESO / MASA DE EQUILIBRADO	COD	NA	SD	L	G	M
Holguras en ascensores autorizados sin puertas de cabina (umbral de cabina / dintel cabina – recinto)	7.01					
Distancias puerta cabina – recinto y puertas de acceso / pisadera cabina – accesos	7.02					
Distancia contrapeso - recinto	7.03					
Distancia cabina – contrapeso / masa de equilibrio	7.04					
8.- MÁQUINA	COD	NA	SD	L	G	M
Estado de desgaste tambor y guarniciones del freno (en A.E.)	8.01					
Estado mecanismos del freno (en A.E.)	8.02					
Estado superficies frenantes (en A.E.)	8.03					
Prueba funcionamiento freno o parada del ascensor	8.04					
Características funcionamiento sistemas de frenado o parada del ascensor	8.05					
Existencia y funcionamiento dispositivo o palanca de accionamiento manual de desbloqueo del freno (A.E.)	8.06					
Características y funcionamiento accionamiento emergencia (socorro) para retorno cabina a planta	8.07					
Existencia y características sistema control situación cabina en zona de desenclavamiento desde c. maq.	8.08					
Estado general y funcionamiento de la máquina	8.09					
Existencia y funcionamiento dispositivos de control y seguridad (en A.H.)	8.10					
Identificación (color amarillo) de poleas de tracción, volantes, poleas de freno y piezas móviles análogas	8.11					
Existencia protecciones en piezas giratorias accesibles con peligro	8.12					
Existencia y funcionamiento doble sistema en serie para corte de corriente y control parada (en A.E.)	8.13					
Existencia, estado y actuación del dispositivo salvavidas en recintos no cerrados completamente.	8.14					
Existencia y funcionamiento dispositivo control no arranque máquina o deslizamiento cables	8.15					
Verificación precisión nivel de parada de cabina	8.16					
Existencia y funcionamiento interruptor de parada en máquina (cuando aplica)	8.17					
Otros	8.18					
9.- ASCENSORES SIN CUARTO DE MAQUINAS						
9.1a.- SIN MARCADO CE (Máquina parte superior del hueco)	COD	NA	SD	L	G	M
Requisitos aplicables cuando techo cabina se utiliza como plataforma de trabajo (superficie mínima de trabajo y bloqueo mecánico de cabina)	9.1a.01					
Existencia bloqueo mecánico de cabina o contrapeso también cuando se utiliza equipamiento específico distinto al techo de cabina (p.e. plataforma)	9.1a.02					
Seguridad y visibilidad permanente de la máquina desde donde se realizan las verificaciones y pruebas	9.1a.03					
Existencia separadores desplazables de protección de acceso, durante las operaciones sobre el techo de cabina con puerta de piso abierta	9.1a.04					
Existencia y características armario de maniobra (protección contra manipulación ajena y de elementos en tensión, zona libre enfrente)	9.1a.05					
Existencia y características rodapié en perímetro plataforma de trabajo o techo cabina usado como plataforma de trabajo	9.1a.06					
Existencia y nivel iluminación normal y de emergencia en zonas de trabajo	9.1a.07					
Existencia punto suspensión de carga en techo hueco con indicación carga máx.	9.1a.08					
Existencia y características barandilla permanente en plataforma de trabajo o techo cabina usado como plataforma de trabajo, con riesgo de caída	9.1a.09					
Características particulares y funcionamiento limitador de velocidad	9.1a.10					
Existencia y carácter. particulares maniobra socorro	9.1a.11					



Existencia y funcionamiento interruptor corte alimentación ascensor durante operaciones maniobra socorro o mantenimiento	9.1a.12					
Existencia cartel e instrucciones rescate sobre armario maniobra	9.1a.13					
Posibilidad realización pruebas y verificaciones desde el exterior hueco con el armario de maniobra	9.1a.14					
Resistencia al fuego puerta piso con armario maniobra adosado	9.1a.15					
Otros	9.1a.16					
9.1b.- SIN MARCADO CE (Máquina en foso)	COD	NA	SD	L	G	M
Características (visibilidad y fijación de la máquina, superficie) del foso utilizado como lugar de trabajo	9.1b.01					
Existencia manual instrucciones acceso personas, en cuadro y foso	9.1b.02					
Condiciones particulares cuadro de maniobra (ubicación, instrucciones), polea tractora (protección) y limitador de velocidad (actuación a distancia)	9.1b.03					
Existencia separadores protección acceso público, para operaciones en planta baja con puerta abierta	9.1b.04					
Existencia punto suspensión de carga en hueco con indicación carga máx.	9.1b.05					
Resistencia bancada y fijación a máquina	9.1b.06					
Características suelo foso	9.1b.07					
Ruido anormal	9.1b.08					
Características armario de maniobra (protección contra manipulación ajena y de elementos en tensión, zona libre enfrente, instrucciones, etc.), bloqueo cabina y protección de contrapeso en foso	9.1b.09					
Existencia y características medios acceso a foso	9.1b.10					
Nivel iluminación normal y de emergencia en zonas de trabajo (máquina, poleas, armario de control, etc.)	9.1b.11					
Procedimientos trabajo para mantenimiento y sustitución máquina y material	9.1b.12					
Resistencia al fuego puerta piso con armario maniobra adosado	9.1b.13					
Características y funcionamiento limitador de velocidad	9.1b.14					
Existencia y características particulares maniobra de socorro	9.1b.15					
Existencia y funcionamiento interruptor corte alimentación ascensor durante operaciones maniobra socorro o mantenimiento	9.1b.16					
Existencia cartel e instrucciones rescate sobre armario maniobra	9.1b.17					
Posibilidad realización pruebas y verificaciones desde el exterior hueco con el armario de maniobra	9.1b.18					
Otros	9.1b.19					
9.2a.- MARCADO CE CON NORMAS ARMONIZADAS (Máquina en el hueco)	COD	NA	SD	L	G	M
Altura libre en desplazamiento entre zonas de trabajo en hueco	9.2a.01					
Altura y dimensiones zonas de trabajo en hueco	9.2a.02					
Distancia vertical protección sobre zonas rotatorias no protegidas de la máquina	9.2a.03					
Características particulares (dispositivo mecánico retención cabina, contacto eléctrico seguridad) con zona de trabajo en interior o techo cabina	9.2a.04					
Existencia y funcionamiento sistema coordinación con 2 estaciones de maniobra para inspección	9.2a.05					
Caract. Particulares y funcionamiento de puertas y/o trampillas de inspección en paredes de cabina	9.2a.06					
Condiciones particulares para la realización de movimientos de la cabina desde el interior con la puerta/trampilla de inspección abierta	9.2a.07					
Condiciones particulares (equipo detención mecánica cabina, dispositivos eléctricos de control) para acceso a maquinaria desde foso con necesidad realización de movimientos de cabina	9.2a.08					
Existencia y características generales y particulares cuando se precisa plataforma para el mantenimiento	9.2a.09					
Características puertas acceso a zonas de trabajo en interior de hueco	9.2a.10					
Características del acceso a la maquinaria en el interior del hueco desde zona de trabajo fuera de él	9.2a.11					
Ventilación espacio de maquinaria	9.2a.12					
Alumbrado en zona trabajo y espacio maquinaria. Toma corriente en zona trabajo	9.2a.13					
Gancho soporte cargas en espacio maquinaria	9.2a.14					
Características dispositivos para realizar maniobras de emergencia y ensayos desde el exterior del hueco	9.2a.15					
Otros	9.2a.16					
9.2b.- MARCADO CE CON NORMAS ARMONIZADAS (Máquina fuera de hueco)	COD	NA	SD	L	G	M
Existencia y características armario conteniendo la maquinaria	9.2b.01					
Características zona de trabajo frente al armario de la maquinaria	9.2b.02					
Otros	9.2b.03					
10.- PROTECCIÓN CONTRA DEFECTOS ELÉCTRICOS, MANDOS, PRIORIDADES	COD	NA	SD	L	G	M
Existencia y características conexión a tierra de masas metálicas accesibles (para cuarto de máquinas y poleas aplica 2.15)	10.01					
Verificación parada ascensor por defecto a masa en conductor de circuitos de seguridad	10.02					



Verificación actuación de dispositivos eléctricos de seguridad varios: a) control trampilla socorro en cabina, b) control tensión cables de compensación, c) dispositivo anti-rebote sistema tensión cables de compensación, d) control medios maniobra manual de socorro desmontables, e) control reducción velocidad en amortiguadores con carrera reducida, f) control tensión cable seguridad en A.H.	10.03					
Características y funcionamiento maniobra eléctrica de socorro	10.04					
Características y funcionamiento maniobra de puesta a nivel de carga	10.05					
Existencia, identificación y funcionamiento dispositivo petición de socorro de cabina	10.06					
Existencia y funcionamiento intercomunicador entre cabina y lugar maniobra de emergencia, cuando aplica	10.07					
Periodo retardo arranque, en cabina con puertas manuales	10.08					
Prioridad mandos cabina respecto a los de pisos (o señalización indicación sentido próximo desplazamiento en maniobras colectivas)	10.09					
Otros	10.10					
11.- ASCENSORES CON EXCEPCIONES AUTORIZADAS O QUE CUMPLAN NORMATIVA PARTICULAR	COD	NA	SD	L	G	M
Condiciones específicas (medidas compensatorias) derivadas de existencia de desviaciones particulares autorizadas o certificaciones CE	11.01					
Características particulares aplicables a los ascensores contra incendios según UNE-EN 81-72:2004	11.02					
Otros	11.03					

NOTAS: *NA* (no aplica), *SD* (sin defectos), *L* (leve), *G* (grave), *M* (muy grave)



Annex 14. Protocol de proves d'ascensors



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

Àrea de Material Mòbil

Codi: M.EP.P.408

Revisió: 0

Equipaments de transport vertical

Protocol de proves d'ascensors

Ascensor núm.:

Estació:



Índex

1	Objecte	5
2	Proves d'acceptació a fàbrica (FAT)	5
2.1	Documentació FAT	5
2.2	Inspecció durant la fabricació	6
2.3	Observacions.....	7
3	Proves d'acceptació d'instal·lació (SAT).....	8
3.1	Assajos finals.....	8
3.2	Legalització	8
3.3	Auditoria externa per organisme de control autoritzat (OCA)	8
3.4	Proves d'FGC	8
3.4.1	Fitxa tècnica de l'ascensor	8
3.4.2	Documentació gràfica	9
3.4.3	Documentació a la instal·lació.....	13
3.4.4	Expedient Tècnic.....	13
3.4.5	Certificats i altre documentació	13
3.4.6	Senyalització	14
3.4.7	Comunicacions	14
3.4.8	Baixa tensió	15
3.4.9	Sistema anti-incendis	15
3.4.10	Missatges de veu sintetitzada	16
3.4.11	Aspecte i funcionalitat	17
3.5	Observacions.....	19



1 Objecte

L'objecte d'aquest document es definir el procés d'acceptació d'un ascensor des del seu procés de disseny fins a la seva posada en servei a les instal·lacions d'FGC, aplicable tant per a les noves instal·lacions com per a les de renovació de les ja existents.

Aquest procés consisteix en un conjunt de proves ordenades, protocol·litzades i registrades de l'equip.

Les proves es realitzaran en presència d'FGC o per les persones destinades per aquest. En qualsevol cas, una còpia signada de tota la documentació generada s'enviarà a FGC per a la seva aprovació.

2 Proves d'acceptació a fàbrica (FAT)

2.1 Documentació FAT

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Certificat d'homologació vigent.			
Memòria descriptiva particularitzada: Descripció de l'ascensor i els seus components, utilització, seguretat, característiques i especificacions de tot l'equipament.			
Mesures, tecnologies d'innovació, criteris de seguretat, millores i eficiència addicionals a l'equipament.			
Fitxes tècniques de característiques i manuals d'ús de la màquina, la maniobra, el variador de freqüència, els operadors de portes, els cables de tracció i els sistemes de rescat.			
Llistat de materials i components que conformen l'ascensor amb traçabilitat.			
Certificat i annex de l'examen conformitat dels cables de tracció amb traçabilitat.			
Certificat resistència al foc de les portes de pis (en cas d'aplicació).			
Certificat de qualitat de l'acer inoxidable de cabina, portes i armari amb traçabilitat.			
Certificats dels vidres de cabina i portes amb traçabilitat, amb composició, resistència i prova del pèndul.			
Plànols de la instal·lació particularitzada, en versió CAD i digital.			
Esquemes elèctrics complets, maniobra, seguretat, potència, etc.			
Manuais d'us, de manteniment i catàleg del PLC de comunicacions.			
Programari del PLC de comunicacions: Direcció IP, llistat del programa, llistat de les entrades i sortides de l'autòmat,			



còpia de seguretat del programa del autòmat actualitzat. Incloure versió.			
Esquemes de telegestió FGC contra maniobra, senyals, fora de servei, etc.			
Descripció, accés i programació del sintetitzador de veu.			
Informació del sistema i components de protecció o detecció contra incendis.			
Certificat particularitzat d'acompliment de Normatives.			
Llistat de materials, fungibles, peces i equips de recanvi amb valoració econòmica.			
Pla de Control de Qualitat.			
Sistema de Gestió Ambiental.			
Pla de Seguretat i Salut laboral.			
Protocol d'assajos del control de qualitat definit pel fabricant.			

2.2 Inspecció durant la fabricació

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Visita a fàbrica durant el control de qualitat de les proves finals.			
Protocol d'assajos del control de qualitat sense no conformitats.			
Informe Final de FAT amb traçabilitat, segellat i signat.			



2.3 Observacions

--

En Inserir Població, a de de

Signatures,

Fabricant:	FGC – Gestor del projecte:
Direcció d'Obra:	



3 Proves d'acceptació d'instal·lació (SAT)

3.1 Assajos finals

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Assajos finals segellats i signats sense no conformitats			

3.2 Legalització

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Contracte de Manteniment signat per ambdues parts.			
Acusament de rebuda de la baixa de l'antic RAE emès pel departament d'Indústria de la Generalitat.			
Acusament de rebuda d'alta del nou RAE emès pel departament d'Indústria de la Generalitat.			
Acreditació de la baixa de l'antic RAE al RITSIC.			
Acreditació d'inscripció del nou RAE al RITSIC.			
Col·locació del RAE al nou equipament			

3.3 Auditoria externa per organisme de control autoritzat (OCA)

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Certificat d'auditoria sense defectes per un organisme de control (OCA).			

3.4 Proves d'FGC

3.4.1 Fitxa tècnica de l'ascensor

R.A.E.	
Objecte tècnic	
Equip del fabricant	
Certificat UE de Conformitat / Tipus	
Tipologia d'ascensor	
Nombre d'aturades	
Capacitat (persones/kg)	
Velocitat nominal	
Suspensió	
Cables de tracció (Marca i model)	
Cables de tracció (número i Ø)	
Maniobra (marca/model)	
Variador de freqüència (marca/model/potència)	



Màquina (marca/model)	
Potència motor	
Cicles / hora de la màquina	
Situació de la màquina	
Alimentació elèctrica (tipus/tensió)	
Dimensions cabina (ample x fons x alçada)	
Embarcaments (nombre i disposició)	
Pas lliure de portes (ample x alçada)	
Tipus de portes	
Operador de portes (marca/model/motorització)	
Vidres de portes (espessors)	
Xassís (tipus/marca/model)	
Massa cabina buida (P)	
Massa contrapès $P+(1/2)Q$	
Dimensions del buc (ample x fons)	
Alçada fossat	
Recorregut	
Alçada darrera aturada	
Ventilació recinte (a x b)	
Guies de cabina	
Guies de contrapès	
SAI (marca/model/potència aparent)	
Sistema de rescat automàtic (marca/model/ potència aparent)	
Sistema detecció incendi a cambra de màquines o armari de maniobres (tipus/marca/model)	
Sistema detecció incendi a recinte (tipus/marca/model)	
Sistema de desguàs a fossat	
Dimensions arqueta	
Bomba (cabal/potència)	

3.4.2 Documentació gràfica



Accés superior en perspectiva frontal amb portes tancades	Accés inferior en perspectiva frontal amb portes tancades
Cabina	Botonera de cabina amb instruccions per demanar socors



Armari de maniobres obert	Quadre de rescat i instruccions de rescat
Fossat	Sostre de cabina



Etiqueta de característiques de l'operador de portes	Part superior de l'interior del recinte des del sostre de cabina
Màquina en perspectiva	Placa de característiques de la màquina



3.4.3 Documentació a la instal·lació

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Llibre de manteniment degudament emplenat.			
Mesures compensatòries i Certificat.			
Manuais d'us i manteniment.			
Esquemes elèctrics.			
Esquema de senyals amb PLC.			

3.4.4 Expedient Tècnic

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Expedient degudament emplenat, signat i amb el R.A.E.			
Expedient en format digital.			
Declaració "UE" de conformitat de l'instal·lador con aparegui tota la Normativa UNE EN81 que compleix.			
Acta d'assaig de control final.			
Fitxa tècnica amb les característiques principals de l'ascensor.			
Plànols i memòria de la instal·lació definint les característiques particulars de l'ascensor i de la seva instal·lació.			
Llistat de components de seguretat, segons annex III del RD 203/2016.			
Manual d'instruccions i d'ús.			
Manual de manteniment.			
Instruccions de rescat.			
Esquemes elèctrics de circuits de potència, enllumenat i dispositius de seguretat.			
Certificat de desviació de norma en cas que apliqui (per exemple: cables de diàmetre < 8 mm).			
Memòria que descrigui les desviacions i les mesures substitutòries adoptades, i tramitació de l'excepció de normativa, si la instal·lació no compleix íntegrament les normes harmonitzades UNE-EN.			

3.4.5 Certificats i altre documentació

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Certificat de l'acer inoxidable dels tancaments del recinte amb traçabilitat, frontals, paraments, etc, executats en fase d'obra.			



Certificat de l'acer inoxidable dels armaris amb traçabilitat executats en fase d'obra.			
Certificat visat de l'estructura de sustentació de l'ascensor.			
Certificat de funcionament del sistema de drenatge del fossat de l'ascensor.			
Certificat energètic de l'ascensor segons ISO 25745.			
Certificats de gestió de residus amb traçabilitat.			
Estructura desglossada per equip vinculada a SAP.			
Relació "síntomes-causes" vinculada a SAP.			
Còpia de seguretat del programa del PLC en format natíu.			

3.4.6 Senyalització

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Vinils anti-atrapament de mans (a portes de vidre).			
Numeració d'ascensors.			
Senyalització incendi luminescent / horari ascensor / videovigilància.			
Instruccions petició auxili a cabina en cas atrapament.			
Senyalització de línies sobre portes d'accés.			

3.4.7 Comunicacions

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Prova del CTTV (el CSE donarà conformitat a la visió).			
Prova de la megafonia a cabina (emissió de missatge).			
Prova de la interfonia (sense tensió, el CSE tindrà que donar localització des d'on s'està realitzant la trucada).			
Comprovació de les senyals de l'ascensor amb el CSE: - A planta superior. - A planta inferior. - En trajecte. - En servei. - Fora de servei. - Avaria. - Avaria amb atrapament.			
Comprovació de les ordres remotes amb el CSE: - Fora de servei / en servei.			
Comprovació de les ordres locals amb el CSE: - Fora de servei / en servei.			
Comprovar la commutació del "Fora de servei" remot i local.			



Comprovació del funcionament des de l'interior de cabina dels pulsadors d'obrir portes i alarma (comunicació amb el CSE) mentre l'ascensor està en mode "Fora de servei".			
Amb ascensor en trajecte activar "Fora de servei" i comprovar que l'ascensor termina el viatge obre portes, les tanca i es queda "Fora de servei", anunciant aquest fet visual i acústicament.			
Amb ascensor "Fora de servei" comprovar que en tot moment s'identifica aquest fet amb senyal visual, i acústicament amb l'activació d'un pulsador de les botoneres exteriors o de viatge a cabina.			
Comprovació del "Fora de servei" per excés de pes, amb indicacions visuals i acústica.			
Comprovació del "Fora de servei" per actuació del sensor d'aigua al fossat, amb indicacions visuals i acústica.			
Comprovació del "Fora de servei" per obstaculització de portes. Després de 10 intents de tancar portes amb un obstacle interrompent les barreres, l'ascensor passarà a "fora de servei" amb indicació visual i acústica.			
Comprovació del mode "manteniment/inspecció".			
Comprovació del mode "Bombers" amb el CSE: - Provar la clau de "Bombers de la botonera de pis. - Provar la clau de "Bombers" a cabina i realitzar viatge. - Comprovar que mentre està en ús la clau de "Bombers", l'ascensor no atén trucades exteriors.			

3.4.8 Baixa tensió

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Esquema unifilar BT2 aprovat per FGC.			
Tots els quadres elèctrics i les seves proteccions degudament identificades, incloses les preses de corrent amb la potència màxima admesa.			
Proteccions elèctriques de la bomba del fossat independent de la alimentació de l'ascensor (comprovar funcionament tallant alimentació de l'ascensor des de l'interruptor general de l'ascensor a la maniobra).			

3.4.9 Sistema anti-incendis

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Comprovació d'existència de sistema de detecció d'incendis a l'ascensor.			
Sistema de detecció d'incendis de l'ascensor connectat a xarxa anti incendis de la estació.			



Certificat d'instal·lació del sistema anti-incendis de l'ascensor per empresa Homologada per FGC.			
---	--	--	--

3.4.10 Missatges de veu sintetitzada

	Correcte	Incorrecte	Observacions
Existirà un sintetitzador de veu a la cabina de l'ascensor i un a cada una de les portes d'accés (comprovar que se senten bé els missatges amb claredat).			
<u>Missatges a les portes d'accés:</u>			
Quan es polsa 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 polsa el botó de petició d'ascensor, si aquest està fora de servei, la veu sintetitzada ho indicarà: 4. "Ascensor fora de servei".			
<u>Missatges a la cabina de l'ascensor:</u>			
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.			



3.4.11 Aspecte i funcionalitat

	Correcte	Incorrecte	Observacions
L'aspecte visual de l'ascensor es l'adequat (sense desperfectes, cops ni superfícies tallants).			
Comprovació de tots els pulsadors (exterior i cabina), tots funcionen perfectament, il·luminats i fixats correctament.			
La funcionalitat de l'ascensor es la correcta, sense vibracions, sorolls ni fregaments (realitzar un viatge dintre de cabina).			
L'ascensor es rep amb tots els vidres i paraments d'acer inoxidable llis protegits amb làmina anti-scratching.			
Sense tensió actua la llum d'emergència de cabina i es pot realitzar trucada d'emergència al CSE.			
Quadre de rescat al costat de la porta a vestíbul i de fàcil accés.			
El quadre de rescat compta amb clau unificada d'FGC i tanca de cop.			
El quadre de rescat compta amb les instruccions de rescat adequades.			
Intercomunicador amb cabina des del quadre de rescat.			
Al quadre de rescat existeix la clau d'emergència (triangle) i la clau de "Bombers".			
Comprovació del rescat automàtic (Treure tensió des de la cambra de baixa tensió mentre l'ascensor està realitzant un viatge, l'ascensor anirà a planta definida, obrirà portes per evacuar i es quedarà en "Fora de servei" amb les portes tancades indicant-ho sonora i visualment, permetent l'apertura de portes des de l'interior de cabina).			
Comprovació del rescat manual amb subministrament elèctric.			
Comprovació del rescat manual sense subministrament elèctric.			
Comprovació de les barreres fotoelèctriques de totes les portes de l'ascensor.			
Les portes de l'ascensor tanquen suaument, sense cops i estan ajustades sense folgances.			
Comprovar el tancament forçat de les portes (interrompre amb un obstacle la porta fins que es tanquin suaument donant un missatge de veu. Si les portes topen amb un obstacle s'aturaran i es tornaran a obrir.			
Panys de portes dels armaris de serveis auxiliars en amb clau unificada d'FGC i tanca de cop.			
Tots els quadres identificats.			
Proteccions elèctriques identificades.			



Comprovació del sensor crepuscular que gestiona el funcionament de la il·luminació de les portes d'accés als edicles exteriors.			
Comprovació de les juntes i correcte segellat del edicle exterior, entre estructura i vidres i estructura i terra.			
Comprovació de l'estat de les reixes interceptores d'aigua davant les portes d'accés a l'ascensor, segellades, netes i sense graons amb el terra.			
L'ascensor i les zones de treball es reben netes i sense cap desperfecte sobre l'estació			



3.5 Observacions

--

En Inserir Població, a de de

Signatures,

Instal·ladora:	FGC – Gestor del projecte:
Direcció d'Obra:	FGC – Producció:
FGC – Manteniment:	