



EPS

Escola Politècnica

UdG Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Industrial. Pla 2002

Títol: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, D'A.C.S., ESTUDI DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I CENTRAL DE BIOMASSA EN UNA COOPERATIVA D'OLI

Document: PLEC DE CONDICIONS

Alumne: BERENGUER CUBELLS I CUBELLS

Director/Tutor: JORDI COMAS BARON

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ INDUSTRIAL

Convocatòria (mes/any): JUNY/2015

Índex

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	3
Article 1. TIPUS D'OBRES QUE COMPRÈN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	3
Article 2. REALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	3
Article 3. REGLAMENTACIÓ APLICABLE DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	3
Article 4. CABLES ELÈCTRICS DE COURE DE TENSIÓ NOMINAL FINS A 450/750V	3
Article 5. DESIGNACIÓ DELS CABLES ELÈCTRICS DE TENSIONS NOMINALS ENTRE 1 i 30 kV.....	4
Article 6. TUBS PROTECTORS	4
Article 7. PRESCRIPCIONS PARTICULARS PER A INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORS I PER XARXES SUBTERRÀNIES	6
Article 8. CAIXES DE CONNEXIÓ I DERIVACIÓ PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE.	11
Article 9. QUADRES ELÈCTRICS PRINCIPALS.....	11
Article 10. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS COMPACTES.....	13
Article 11. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS.	15
Article 12. INTERRUPTORS, COMMUTADORS I CONTACTORS.....	15
Article 13. INTERRUPTORS DIFERENCIALS.	16
Article 14. PRESES DE CORRENT.....	16
Article 15. POSADA A TERRA.....	17
Article 16. PRESCRIPCIONS GENERALS DELS RECEPTORS	18
Article 17. CONDICIONS PARTICULARS PERS RECEPTORS PER A L'ENLLUMENAT I ELS SEUS COMPONENTS.....	20
Article 18. CONDICIONS PARTICULARS PELS RECEPTORS PER A MOTORS	21
Article 19. MATERIALS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	22
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.....	23
Article 20. REALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.....	23
Article 21. REGLAMENTACIÓ APLICABLE DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	23
Article 22. PRESCRIPCIONS PER A LES BOQUES D'INCENDI EQUIPADES DE 25 mm (BIE- 25)	23
Article 23. EXTINTORS D'INCENDI.....	31
Article 24. SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT	39
Article 25. COMPORTAMENT DAVANT EL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS.....	40
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ D'A.C.S.	42

Article 26. TIPUS D'OBRES QUE COMPRÈN LA INSTAL·LACIÓ D'A.C.S.	42
Article 27. CONSTRUCCIÓ	42
Article 28. PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ	46

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Article 1. TIPUS D'OBRES QUE COMPREN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Els tipus d'obres que comprèn són les següents:

Instal·lació elèctrica d'enllumenat, aparells receptors, bases i caixes d'endolls, quadres de distribució, elements de protecció descrits i demés instal·lacions que siguin necessàries per deixar la instal·lació projectada en perfecte estat i funcionament. Aquestes prescripcions han estat descrites en els diferents apartats del present projecte.

Abans de l'inici de l'obra, el Contractista presentarà al Director de l'obra, per a la seva aprovació, una relació de materials a utilitzar amb indicació de tipus i marques. A criteri del Director de l'obra podran sol·licitar-se mostres, certificacions i assaigs abans de l'aprovació de la llista.

Article 2. REALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica objecte del present projecte haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat segons la MIE-BT 003.

L'instal·lador, degut a les característiques de la instal·lació, haurà de tenir la categoria d'especialista (IBTE), d'acord amb l'apartat 3.2 de la MIE-BT 003. Aquest haurà d'estar inscrit en un llibre de registre que ha de dur la delegació provincial corresponent del Ministeri d'Indústria, que els expedirà el corresponent títol que els autoritzi a dirigir i fer les instal·lacions que determina el Reglament de Baixa Tensió.

Article 3. REGLAMENTACIÓ APLICABLE DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Les instal·lacions realitzades així com tots els materials utilitzats per a la realització del present projecte compliran totes les reglamentacions aplicables i vigents. La normativa aplicada es descriu en un dels apartats de la Memòria.

Article 4. CABLES ELÈCTRICS DE COURE DE TENSÍO NOMINAL FINS A 450/750V

La designació dels cables aïllats de tensió nominal fins a 450/750 V, es designarà segons les especificacions de la norma UNE 20.434-90 i posteriors modificacions, que correspon a un sistema harmonitzat (Document d'Harmonització HD-361 de CENELEC), i per tan són d'aplicació en tots els països d'Europa Occidental.

Les normes Une per a la denominació dels tipus constructius dels cables d'ús general a Espanya són les següents:

UNE 21.031 (HD-21) Cables aïllats amb PVC de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V.

UNE 21.027 (HD-22) Cables aïllats amb gomes de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V.

UNE 21.153 (HD-359) Cables flexibles plans amb coberta de PVC.

UNE 21.160 Cables flexibles amb aïllament i coberta de PVC destinats a connexions internes de màquines i equips industrials.

Article 5. DESIGNACIÓ DELS CABLES ELÈCTRICS DE TENSIONS NOMINALS ENTRE 1 i 30 kV

La designació dels cables de tensions nominals entre 1 i 30 kV es realitzarà d'acord amb la norma UNE 21.123.

Tipus de cable a utilitzar.

Els conductors aïllats seran del tipus i denominació que es fixa en el Projecte i per a cada cas en particular, podent substituir-se per altres de denominació diferent sempre que les seves característiques tècniques s'ajustin al tipus exigít. S'ajustaran a les normes UNE 21.031, 21.022, 21.023 i 21.123.

Seccions mínimes

Les seccions mínimes a utilitzar, excepte que quedi especificat en altres documents del Projecte, seran de 1,5 mm².

Colors

Els colors dels conductors aïllats estaran d'acord amb la norma UNE-21.089.

Identificació

Cada extrem de cable haurà de subministrar-se amb un mitjà d'identificació. Aquest requisit tindrà vigència especialment per a tots els cables que acabin en la part posterior o en la base d'un quadre de comandament i en qualsevol altra circumstància en que la funció del cable no sigui evident d'immediat.

Els medis d'identificació seran etiquetes de plàstic rotulat, fermament subjectades al caixetí que precinta el cable o al cable.

Els conductors de tots els cables de control hauran d'anar identificats, a títol individual, en tots els finals mitjançant les cèl·lules de plàstic autoritzades que portin rotulats caràcters indelebles, d'acord amb la numeració que figuri en els diagrames de cablejat pertinents.

Article 6. TUBS PROTECTORS

6.1. Generalitats

Els tubs d'acord amb la norma UNE EN 50.086 es classifiquen en: rígids, encorbables, flexibles, tubs per enterrar.

El diàmetre interior mínim ha de ser declarat pel fabricant.

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors a les declarades pel sistema de tubs.

Les superfícies interiors dels tubs no han de presentar en cap lloc arestes, asporns o fissures susceptibles de malmetre els conductors o cables aïllats o d'ocasionar ferides a instal·ladors o usuaris.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats en les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen en la UNE EN 50.086. Per als tubs enterrats, les dimensions es corresponen amb les indicades en la norma UNE EN 50.086-2-4. Per a la resta dels tubs, les denominació es realitza en funció del diàmetre exterior.

Per la resistència als efectes del foc, el Reial decret 1630/1992 del 29-12-1992, senyala que els materials emprats en la construcció d'edificis o altres obres d'enginyeria civil han de ser tal naturalesa que, en cas d'incendi, no serveixin d'elements de propagació del foc a d'altres parts de l'edifici i no emetin gasos tòxics ni fums que dificultin l'evacuació del personal afectat dels equips d'extinció d'incendis.

6.2. Característiques mínimes dels tubs

Els tubs aptes per a cada tipus canalització, que cal establir d'acord amb el seu tipus d'instal·lació, han de tenir un diàmetre interior que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. Les classes de tubs es descriuen a continuació:

Tubs de canalitzacions fixes de superfície.

En les canalitzacions superficials, preferentment, els tubs han de ser rígids i, en casos especials, poden utilitzar-se tubs encorbables.

Tubs en canalitzacions encastades.

En les canalitzacions encastades, els tubs protectors poden ser rígids, encorbables o flexibles, i les seves característiques depenen del fet que es tracti de:

Tubs en canalitzacions encastades en obres de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres), buits de la construcció o canals protectors d'obra.

Tubs en canalització encloses en formigó (sols).

Tubs per a canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire.

En les canalitzacions a l'aire, destinades a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida, els tubs han de ser flexibles.

Es recomanable no utilitzar aquest tipus d'instal·lació per a seccions nominals de conductor superior a 16 mm².

Tubs per a canalitzacions enterrades.

En les canalitzacions enterrades, els tubs han de presentar característiques adequades a la naturalesa del sòl.

Article 7. PRESCRIPCIONS PARTICULARS PER A INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES I PER XARXES SUBTERRÀNIES

7.1. Conductors actius

Es consideraran com a conductors actius en tota la instal·lació, els destinats normalment a la transició de l'energia elèctrica. Aquesta consideració s'aplica a conductors de fase i al conductor del neutre en corrent alterna.

7.2. Naturalesa dels conductors

Instal·lacions interiors o receptores.

Els conductors i cables utilitzats que s'utilitzin en la present instal·lació elèctrica, han de ser de coure o d'alumini, sempre aïllats, llevat que vagin muntats sobre aïlladors, tal i com s'indica a la MIE-BT 20.

Instal·lacions elèctriques per a xarxes subterrànies.

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies han de ser de coure o d'alumini, sempre aïllats, amb mesclures apropiades de compostos polimèrics (XLPE, EPR o semblant), d'acord amb el que estableix la norma UNE 21.123. A més, cal que estiguin degudament protegits contra la corrosió que pot provocar el terreny on s'instal·lin i han de tenir prou resistència mecànica per suportar els esforços a què es puguin veure sotmesos.

Els cables poden ser d'un conductor o més i de tensió assignada no inferior a 0,6/1KV, a més, han de complir els requisits que estableix la Norma UNE-HD 603 en la part corresponent.

La descripció de la tensió aplicada en cada cas es descriu en la Memòria.

7.3. Secció dels conductors. Caiguda de tensió

Instal·lacions interiors o receptores.

La secció dels conductors a utilitzar es calcularà tenint en compte la caiguda admissible de la línia elèctrica. En aquest cas, en instal·lacions industrials que s'alimentin directament d'alta tensió mitjançant un transformador de distribució propi, es considera que la instal·lació interior de baixa tensió té el seu origen a la sortida del transformador. Les caigudes de tensió màximes admissibles poden ser del 4,5 % per a l'enllumenat i del 6,5 % per als altres usos.

El número d'aparells susceptibles de funcionar simultàniament, es determinarà en cada cas en particular, d'acord amb les instruccions del reglament electrotècnic per baixa tensió, i en el seu defecte, d'acord amb les indicacions facilitades per l'usuari de l'energia o segons una utilització racional dels aparells.

Instal·lacions elèctriques per a xarxes subterrànies.

La secció d'aquests conductors ha de ser l'adequada a les intensitats que han de transportar d'acord amb les especificacions de la norma UNE 20435, i amb la caiguda de tensió màxima requerida per tal que, en cap cas, es vegi afectada la qualitat del corrent subministrat als receptors. En tot moment, aquestes seccions no han de ser inferiors a 6 mm² per a conductors de coure i a 16 mm² per als d'alumini.

7.4. Intensitats màximes admissibles**Instal·lacions interiors o receptores.**

Les intensitats màximes admissibles s'han de regir en totalitat pel que indica la norma UNE 20460 apartat 5 secció 523 i l'annex nacional.

En aquest cas el projectista de la instal·lació decideix quina de les instal·lacions s'acosta més al cas particular de què es tracti.

Segons quina sigui la combinació de nombre de conductors carregats: 2x(monofàsics) o 3x(trifàsic) i les característiques del material aïllant: termoplàstic (PVC, Z1 o tèrmicament semblant) o termoestable (XLPE, EPR, Z o semblant) es determinarà la taula de càrregues, calculades per a una temperatura ambient de 40 °C, que s'haurà d'aplicar en l'esmentat cas particular.

Per a d'altres temperatures, mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cables, o per a conductors enterrats, es remet a la citada norma UNE 20.460 apartat 5 secció 523.

Els modes d'instal·lació de referència, i que s'han utilitzat en l'annex de càlculs elèctrics, descrits en l'esmentada norma UNE 20.460, estan detallats en l'annex de l'instal·lació elèctrica.

Instal·lacions elèctriques per a xarxes subterrànies.

Les intensitats màximes admissibles s'han de regir en totalitat pel que indica la norma UNE 20.435 "Guia per a l'elecció de cables de transport d'energia aïllats amb dialèctics secs extruïts per a tensions nominals d'1 a 30 kV".

7.5. Factors de correcció

Les intensitats màximes admissibles d'un cable s'hauran de corregir tenint en compte cadascuna de les magnituds de la instal·lació real que difereixi d'aquelles. En aquest cas s'ha de tenir en compte que l'augment de la temperatura provocat per la circulació de la intensitat prevista, no produeixi un sobreescalfament als conductors, cosa que podria provocar una disminució de la vida útil o fins i tot un averia.

S'han tingut en compte els factors correctors que apareixen al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

A l'annex de càlcul de la instal·lació elèctrica es detalla els coeficients correctors seleccionats.

7.6. Repartiment de càrregues

A fi que es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, cal procurar que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

7.7. Possibilitat de separació de l'alimentació

Es poden desconnectar de la font d'alimentació d'energia, les instal·lacions següents:

Tota instal·lació l'origen del qual estigui en una línia general d'alimentació.

Tota instal·lació amb origen en un quadre de comandament o de distribució.

Els dispositius admesos per aquesta desconexió, que garantiran la separació omnipolar són: els tallacircuits fusibles, els seleccionadors, els interruptors amb separació de contactes major de 3 mm o amb nivell de seguretat equivalent, els borns de connexió, només en cas de derivació d'un curtcircuit.

Els dispositius de desconexió s'han de situar i actuar en un mateix punt de la instal·lació, i quan aquesta condició resulti de difícil compliment, cal col·locar instruccions o avisos aclaridors. Els dispositius han de ser accessibles i estar disposats de forma que permetin una fàcil identificació de la part de la instal·lació que separen.

7.8. Possibilitat de connectar i desconnectar en càrrega

S'hi ha d'instal·lar dispositius apropiats que permetin connectar i desconnectar en càrrega en una sola maniobra, als següents casos:

Tota instal·lació interior o receptora en el seu origen, circuits principals i quadres secundaris. S'exceptuen d'aquesta prescripció els circuits destinats a rellotges, a rectificadors per a instal·lacions telefòniques, la potència nominal dels quals no excedeixi de 500 VA, i els circuits de comandament o control, sempre que la seva desconexió impedeixi complir alguna funció important per a la seva seguretat de la instal·lació. Aquests circuits s'han de desconnectar mitjançant dispositius independents del general de la instal·lació.

Qualsevol receptor.

Tot circuit auxiliar per a comandament o control, excepte els destinats a la tarifació de l'energia.

Tota instal·lació d'aparells d'elevació o transport, en el seu conjunt.

Tot circuit d'alimentació en baixa tensió destinat a una instal·lació de tubs lluminosos de descàrrega en alta tensió.

Tota instal·lació de locals que representin un risc d'incendi o explosió.

Les instal·lacions a la intempèrie.

Els circuits amb origen en quadres de distribució.

Les instal·lacions d'acumuladors.

Els circuits de sortida de generadors.

Els dispositius admesos per a la connexió i desconnexió en càrrega són:

Els interruptors manuals.

Els talla circuits fusibles d'accionament manual, o qualsevol altre sistema aïllat que permeti aquestes maniobres sempre que tinguin poder de tall i tancament adequat i independent de l'operador.

Les clavilles de les preses de corrent d'intensitat nominal no superior a 16A.

Han de ser de tall omnipolar els dispositius que s'indiquen a continuació:

Els situats en el quadre general i secundaris de tota instal·lació interior o receptora.

Els destinats a circuits excepte en sistemes de distribució TN-C, en els quals el tall del conductor neutre està prohibit i tret del TN-S, en els quals es pot assegurar que el conductor neutre està al potencial de terra.

Els destinats a receptors la potència dels quals sigui superior a 1000 W, tret que prescripcions particulars admetin tall no omnipolar.

Els situats en circuits que alimentin làmpades de descàrrega o autotransformadors.

Els situats en circuits que alimentin instal·lacions en tubs de descàrrega d'alta tensió.

En els altres casos, els dispositius poden no ser de tall omnipolar.

El conductor neutre o compensador no pot ser interromput tret quan el tall s'estableixi per interruptors no omnipolars.

7.9. Mesures de protecció contra contactes directes i indirectes

Les instal·lacions elèctriques s'establiran de manera que no suposin cap risc per les persones i animals domèstics contra els xocs elèctrics.

Aquestes mesures de protecció són assenyalades en la MIE-BT 024.

El càlcul de la protecció contra contactes indirectes està detallat a l'annex de càlcul de la instal·lació elèctrica.

7.10. Sistemes d'instal·lació

Pels sistemes d'instal·lació s'haurà de considerar la norma UNE 20.460-5-52 i la MIE-BT 020.

En circuits de potència, diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de la canalització si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada en l'esmentat conducte.

No s'han d'instal·lar circuits de potència o circuits de molt baixa tensió de seguretat i de potència en les mateixes canals, llevat que cada cable estigui aïllat per a la tensió alta present o s'hi apliqui una de les disposicions següents:

Que cada conductor d'un cable de diversos conductors estigui aïllat per a la tensió més alta present en el cable.

Que els cables estiguin aïllats per a la seva tensió i instal·lats en un compartiment separat d'un conducte o d'una canal, si la separació garanteix el nivell d'aïllament requerit per a la tensió més elevada.

7.11. Disposició

En cas de proximitat de les canalitzacions elèctriques, amb d'altres no elèctriques, cal disposar-les de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductors de calefacció, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'han d'establir de tal manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per tant, cal mantenir-les separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífiques.

Les canalitzacions elèctriques no s'han de situar per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els defectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només poden anar dins d'una mateixa canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

a) Cal assegurar la protecció contra contactes indirectes per algun dels sistemes esmentats a la MIE-BT 024, considerant a les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com si fossin elements conductors.

b) Cal protegir convenientment les canalitzacions elèctriques contra possibles perills que pugui presentat la seva proximitat a canalitzacions i especialment cal tenir en compte:

L'elevació de temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent.

La condensació.

La inundació, per avaria en una conducció de líquids. En aquest cas, cal prendre totes les disposicions convenients per assegurar la seva evacuació.

La corrosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid.

L'explosió, per avaria en una conducció que contingui fluid inflamable.

La intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot realitzar-se sense malmetre la resta.

7.12. Accessibilitat

Les canalitzacions han d'estar disposades de forma que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. El muntatge d'equips en els embolcalls, cobertes de protecció o compartiments no han de limitar aquestes possibilitats.

7.13. Identificació

Les canalitzacions elèctriques s'han d'establir de forma que, mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc. Per altre part, el conductor neutre o compensador, quan existeixi, cal diferenciar-lo dels altres conductors.

Les canalitzacions poden considerar-se suficientment diferenciades unes d'altres, bé per la naturalesa o del tipus de conductors que la componen, o bé per les seves dimensions o pel seu traçat. Quan la identificació pugui ser difícil, s'ha d'establir un pla de la instal·lació que permeti, en tot moment, aquesta identificació mitjançant etiquetes o senyals d'avís indelebles i llegibles.

Article 8. CAIXES DE CONNEXIÓ I DERIVACIÓ PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE.

Les caixes per a instal·lacions de superfície seran plastificades amb PVC fos en tota la seva superfície, tindran una tanca hermètica amb tapa cargolada i seran de imensions tal que s'adaptin espacialment al tipus de cable o conductor que s'utilitzi.

Estaran dotades de vàries entrades troquelades cegues en mides concèntriques, per poder disposar en la mateixa entrada de diferents diàmetres.

La fixació al sostre serà realitzada com a mínim de dos punts de fixació, es realitzarà mitjançant cargols d'acer, per tan hauran de realitzar-se taladres en el fons de les caixes.

Hauran d'utilitzar-se arandelles de nylon en cargols per aconseguir una bona estanqueïtat.

Les connexions dels conductors s'efectuarà en els caixes i mitjançant borns, no poden connectar-se més de quatre fils per cada born.

Article 9. QUADRES ELÈCTRICS PRINCIPALS

Per la centralització dels elements de distribució, comandament i control, es disposarà de quadres elèctrics construïts d'acord amb els esquemes fixats en els plànols i Especificacions Tècniques. Els quadres elèctrics hauran d'atendre totalment als requisits de les normes UNE, així com a la norma CEI 439-1, CEI 529 i CEI-144.

9.1. Construcció

Els quadres de distribució seran metàl·lics, construïts en planxa de 1,5-2 mm de gruix mínim, muntat sobre perfils normalitzats de forma tal que resulti un conjunt amb les

adequades condicions de resistència i solidesa mecànica, d'acord amb les condicions de treball que es prevegin.

De no precisar tractaments especials, la carcassa metàl·lica serà tractada convenientment contra la corrosió mitjançant revestiments base de pols epoxi+polièstes polimeritzat. Posteriorment seran pintats a dues mans de pintura de color que oportunament es determini.

Segons indicació concreta en cada ús, els quadres podran ser compartimentats a base de mòduls normalitzats o sense compartimentar. En l'execució sense compartimentar els quadres de distribució seran tancats i accessibles per la seva part davantera mitjançant portes amb tanca normal equipada amb clau. Quan les dimensions del quadre ho faci necessari, es disposaran portes en els laterals o capa posterior en forma tal que l'aparellatge situat en l'interior serà perfectament accessible en qualsevol moment. Disposaran de pannel superior en el que aniran muntats els aparells de control, mesura i opcionalment, senyalització.

Quan les condicions de muntatge faci necessari que els quadres de distribució es recolzin directament al terra es procedirà a la construcció d'un sòcol o bancada metàl·lica. Amb una alçada mínima de 10 cm. Sobre la que es suportaran els quadre i s'hi collaran , havent de quedar perfectament anivellats.

Totes les portes i elements pels que es pugui tenir accés a l'interior dels quadres, estaran dotades d'una junta d'estanqueitat de material plàstic no degradable, en forma tal que el conjunt reuneixi el grau de protecció IP-559, segon la UNE 20.324.

Es tindrà una cura convenient de l'aireació de l'interior dels quadre disposant si és necessari, de finestretes laterals en forma de gelosia, que permeti l'entrada d'aire però que impedeixi l'accés de cossos estranys. Si a causa de les condicions de treball dels quadres, es prevegin elevades temperatures en el seu interior, s'adoptarà un sistema de ventilació forçada, substituint les finestretes per ventiladors o extractors adequats.

Quan així es sol·licitin els quadres es subministraran en execució precintable, bé sigui en el conjunt o parts del mateix.

9.2. Embarrats

Les barres seran de coure, perforades i es fixaran a l'armari amb l'ajuda de suports fixes que acceptin fins a tres barres per fase. L'elecció de la secció de les barres es realitzarà d'acord amb la intensitat permanent i el corrent de curtcircuit que hagin de suportar.

Depenent del valor del corrent de curtcircuit, la separació màxima entre els suports del joc de barres es calcularà d'acord amb les instruccions del fabricant.

9.3. Connexionats

L'aparellatge elèctric es disposarà de forma adequada per aconseguir un fàcil accés en cas d'avaria.

Es disposarà un born de connexió per la posada a terra en cada quadre. A la platina de coure connectada a aquesta, s'hi connectaran els terres de cada un dels circuits elèctrics que surtin del quadre, així com els suports metàl·lics dels diferents aparells i a la seva vegada es connectarà a la xarxa general de terres de la instal·lació.

Tot el cablejat interior dels quadres, es canalitzarà per canaleta independent del control i maniobra amb el circuit de potència, i estarà degudament numerat d'acord amb els esquemes i plànols que es facilitin, de manera que en qualsevol moment siguin perfectament identificats tots els circuits elèctrics. Així s'hauran de numerar totes les borns de connexió per les línies que surtin dels quadres de distribució. Totes les connexions s'efectuaran amb terminal a pressió adequat.

El cablejat auxiliar es realitzarà amb cable unipolar flexible de 2,5 mm² de secció mínima, amb aïllament de PVC i tensió nominal mínima de 750 V.

Tant el cablejat interior dels quadres com el seu interior, es disposaran rètols per la identificació de l'aparellatge elèctric amb el fi de poder determinar en qualsevol moment el circuit al que pertanyen. El rètols exteriors seran gravats no borrarables, de material plàstic o metàl·lic, fixat d'una forma imperdible i indicaran les funcions o serveis de cada element.

Les borns terminals de connexió, seran perfectament accessibles i dimensionades àmpliament, d'acord amb les seccions de cable indicades. Les entrades i sortides accessibles exteriors es faran per rasa o canal sota el quadre.

9.4. Senyalització

Les dimensions dels quadres permetran un manteniment còmode i seran proposades per les empreses licitants, així com el tipus de construcció i disposició dels aparells, embarrats, ets. Junt amb la oferta es facilitaran els croquis necessaris per una perfecta comprensió de les solucions presentades.

Article 10. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS COMPACTES

Els interruptors automàtics de baixa tensió en caixa moldejada compliran amb les recomanacions internacionals IEC 157-1, amb les normes UNE 20.103, UNE 60.947-2,

UNE 60.947-3 i amb les normes dels principals països europeus (NF.C63-120; VDE 0660 Part 101; BS4752/1; CEI 17-5, etc). Compliran també amb la norma europea per aparells de baixa tensió EN 60947, equivalent a la norma CEI 947. En particular serà d'aplicació la part 2, referent a interruptors automàtics (CEI 947-2).

Graus de protecció d'aquests aparells en cofre o armari:

Empunyadura vista: IP.405

Comandament rotatiu directe: IP.405

Comandament rotatiu prolongat: IP.557

Telecomanament: IP.405

Característiques elèctriques:

Les característiques elèctriques generals dels interruptors s'enumeren a continuació. La resta de les característiques es detallen en la memòria i esquemes de quadres:

Intensitat assignada: 80 – 1.600 A.

Tensió assignada aïllament: 400 V.

Freqüència assignada: 50 / 60 Hz.

Núm. de pols: 2 o 4.

Poder de tall (380/415 V): 35 kA eff ($P_n < 800 \text{ kVA}^*$)

70 kA eff ($800 < P_n < 2 \times 800 \text{ kVA}^*$)

150 kA eff ($2 \times 800 < P_n < 2 \times 1.600 \text{ kVA}^*$)

Magnetotèrmics 80 - 630 A.

Electrònics 300 – 1.600 A.

Instal·lació: Fixa

Auxiliars i accessoris

Auxiliars adaptables: contactes auxiliars, bobina mínima i bobina d'emissió.

Accessoris adaptables: tapa-borns, accessoris de connexionat, enclavament per candau, enclavament por tanca i comandament rotatiu.

Protecció diferencial

En el casos que s'especifiqués en la memòria o els esquemes de quadres, els interruptors automàtics portaran associada una protecció diferencial consistent en un dispositiu diferencial residual, un bloc diferencial o un relé diferencial amb transformador toroidal separat.

Aquests dispositius hauran d'estar conforme amb la normativa vigent i protegits contra els dispars intempestius. Hauran de ser regulables en sensibilitat i en temps.

Proves

Tots el tipus d'interruptors abans anomenats hauran de ser sotmesos a les proves de tensió aïllament, resistència de calor i altres assaigs, exigits a aquesta classe de material en la norma UNE 20.347-81-IR.

Article 11. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS.

Els interruptors automàtics seran del tipus i denominació que es fixen en el projecte, poden substituir-se per altres de denominació diferent, sempre i quan que les seves característiques tècniques s'ajustin al tipus exigít, portin impresa la marca de conformitat a normes UNE i que la Direcció Facultativa n'hagi donat la conformitat.

Aquests interruptors automàtics podran utilitzar-se per la protecció de línies i circuits. Tots els interruptors automàtics tindran un dispositiu de subjecció a pressió per que puguin fixar-se ràpidament i de manera segura a un carril normalitzat DIN.

Els contactes dels interruptors automàtics hauran de ser fabricats amb materials resistents a la fusió.

Tots els tipus d'interruptors abans anomenats hauran de ser sotmesos a les proves de tensió, aïllament, resistència al calor i altres assaigs, exigits a aquesta classe de material en la norma UNE 20.347.81 IR.

En cas de que s'accepti material no nacional, aquest anirà acompanyat de documentació en la que s'indiqui que aquest tipus d'interruptor ha esta assajat d'acord amb la norma nacional que correspongui i que concorda amb la CEE 19.

Article 12. INTERRUPTORS, COMMUTADORS I CONTACTORS.

Tots els aparells portaran inscrits en una de les seves parts principals i de forma ben llegible la marca de fàbrica, així com la tensió i la intensitat nominals. Els aparells de tipus tancat portaran una indicació clara del seu posicionament d'obert i tancat. Els contactes tindran dimensions adequades per deixar pas a la intensitat nominal de l'aparell, sense excessives elevacions de temperatura.

Les parts sota tensió hauran d'anar fixades sobre peces aïllants, suficientment resistents al foc, a la calor i a la humitat i amb la convenient resistència mecànica.

Les obertures per a entrades de conductors, hauran de tenir un mida suficient per que pugui introduir-se el conductor corresponent amb la seva envoltura de protecció.

Tots els interruptors, commutadors i contactors fins a 25 A hauran d'estar construïts per a 380 v com a mínim. Les distàncies entre les parts en tensió i les de protecció hauran d'ajustar-se a les especificades reglamentacions corresponents. Els mateixos aparells amb intensitat superior a 25 A hauran d'estar construïts en forma que les distàncies mínimes entre contactes oberts entre pols no siguin inferiors a les següents:

5 a 6 mm. per els 25 - 125 A

6 a 10 mm. per els de més de 125 A

La part mòbil ha de servir únicament de pont entre els contactes d'entrada i sortida. Les peces de contacte hauran de tenir l'elasticitat suficient per assegurar un contacte perfecte i constant. Els comandaments seran de material aïllant.

Els suports per aconseguir la ruptura brusca no serviran d'òrgans de conducció de corrent.

Ens els contactors, la temperatura dels davants de les bobines no serà superior a les admeses en els reglamentacions vigents, havent-se d'especificar el temps propi de retard de desconnexió, temps de desenganxada i temps total de desconnexió.

Tot material comprès en aquest apartat haurà d'haver estat sotmès als assaigs de tensió, aïllament, resistència a el calor i comportament al servei exigits a aquesta classe d'aparells, en les normes UNE 20.109, 20.353, 20.361 i 20.362.

Article 13. INTERRUPTORS DIFERENCIALS.

Els interruptors diferencials seran del tipus i denominació que es fixin en el Projecte, poden substituir-se per altres de denominació diferent, sempre que les seves característiques tècniques s'ajustin al tipus exigint, compleixin la norma UNE 20.383, UNE 61.008-1:96, UNE 61008-2-1:96, portin impresa la marca de conformitat a la norma UNE i la Direcció Facultativa els hagi autoritzat.

Aquests interruptors de protecció tenen la missió d'evitar els corrents de derivació a terra que poden ser perilloses, i que han de ser independents de la protecció magnetotèrmica de circuits i aparells.

Reaccionaran amb tota la intensitat de derivació a terra que arribi o superi el valor de la sensibilitat de l'interruptor.

La capacitat de maniobra ha de garantir que es produeixi una desconnexió perfecta en cas de curtcircuit i simultània derivació a terra.

Per això hauran de passar-hi tots els conductors que serveixin d'alimentació als aparells receptors, inclòs el neutre.

Article 14. PRESES DE CORRENT

Les caixes d'endolls compreses en aquest apartat seran les construïdes per a una tensió mínima de 400 V amb intensitat nominal de 32 A.

Totes les parts de la caixa accessible al contacte normal seran de material aïllant. Es disposarà de presa de terra que la reglamentació vigent exigeix i amb les característiques i dimensions adients. Les parts metàl·liques sota tensió hauran d'estar fixades sobre peces aïllants suficientment resistents al foc, al calor i a la humitat, tenint la mesura de resistència mecànica adequada.

Per la connexió dels conductors hauran d'emprar-se borns amb visos deixant previst l'espai suficient per que la connexió pugui ser feta amb facilitat.

Tots els endolls d'aquest apartat hauran de ser sotmesos als assaigs de tensió, aïllament, escalfament, resistència mecànica i de comportament de servei que s'estipuli en la UNE 20.315-79.

Article 15. POSADA A TERRA

Per aconseguir una adequada posada a terra i assegurar i assegurar les condicions mínimes de seguretat, haurà de realitzar-se la instal·lació d'acord amb les instruccions següents:

La posada a terra es farà a través de piques d'acer, recobertes de coure, si no s'especifica al contrari en altres documents del projecte.

La configuració de les piques haurà de ser rodona, d'alta resistència, assegurant una màxima rigidesa per facilitar la seva introducció al terreny, evitant que la pica es doblegui amb la força dels cops.

Totes les piques tindran un diàmetre mínim de 14 mm i la seva longitud serà de dos metres.

Per la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són elevats.

Els conductors que constitueixin les línies principals de terra i les seves variacions, seran de coure o d'un altre metall d'alt punt de fusió, i la seva secció no podrà ser menor en cap cas menor a 16 mm² de secció per les línies principals a terra, ni de 35 mm² de secció per les línies d'enllaç amb el terra si són de coure.

Els conductors nus enterrats en el terra es consideraran que formen part de l'elèctrode de posada a terra.

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindran entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiada a les tensions susceptibles d'aparèixer entre els conductors en cas de falta.

El recorregut dels conductors serà el curt possible i sense canvis sobtats de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànics.

Els circuits de posada a terra formaran un línia elèctrica contínua en la que no podrà incloure's ni massa ni elements metàl·lics, qualsevol siguin aquests. Les connexions a massa i a elements metàl·lics, s'efectuaran sempre per derivació del circuit principal.

Aquests conductors tindran un bon contacte elèctric, tan amb les parts metàl·liques i massa com amb l'elèctrode. A aquests esforços es disposarà que les connexions dels conductors s'efectuï amb tota cura, mitjançant peces de connexió adequades, assegurant una

bona superfície de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, rebllons o soldadures d'alt punt de fusió.

Es prohibeix l'ús de soldadures de baix punt de fusió, com ara estany, plata, etc...

Article 16. PRESCRIPCIONS GENERALS DELS RECEPTORS

D'acord amb l'article 6 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, els requisits de totes les instruccions relatives a receptors no substitueixen ni eximeixen el compliment d'allò establert en la Directiva de Baixa Tensió (73/23/CEE) i en la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica (89/336/CEE) per als esmentats receptors i els seus elements constitutius, encara quan els receptors no se subministrin totalment muntats i el muntatge final es realitzi durant la instal·lació.

16.1. Condicions generals d'instal·lació

Els receptors s'instal·laran d'acord amb la seva destinació (classe de local, emplaçament, utilització, etc.), tenint en compte els esforços mecànics previsibles i les condicions de ventilació necessàries a fi que el funcionament no es pugui produir cap temperatura perillosa, tant per a la pròpia instal·lació com per a objectes pròxims. Han de suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin sotmesos en servei, per exemple, pols, humitat, gasos i vapors.

Els circuits que formin part dels receptors, tret les excepcions que per a cada cas puguin senyalar les prescripcions de caràcter particular, han d'estar protegits contra sobreintensitats, per a la qual cosa, s'hi aplica allò disposat a la Instrucció ITC-BT 22. Cal adoptar les característiques i condicions d'utilització dels receptors a protegir.

16.2. Condicions d'utilització

Les condicions d'utilització dels receptors depenen de la seva classe i de les característiques dels locals on siguin instal·lats. Sobre això, cal tenir en compte allò disposat a la ITC-BT 24. Els receptors de la classe II i els de la classe III es poden utilitzar sense prendre mesura de protecció addicional contra contactes indirectes.

16.3. Tensions d'alimentació

Els receptors no han, en general, de connectar-se a instal·lacions de tensió assignada de les quals sigui diferent a la que s'hi indiqui. Sobre aquests pot assenyalar-se una única tensió assignada o una gamma de tensions que senyalin amb els seus límits inferior o superior les tensions pel seu funcionament assignades pel fabricant de l'aparell.

Els receptors de tensió assignada única poden funcionar en relació amb aquesta, dins els límits de variació admesos pel Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia.

Els receptors poden estar previstos pel canvi de la seva tensió assignada d'alimentació, i quan aquest canvi es realitzi per mitjà de dispositius commutadors, estaran disposats de manera que no es pugui produir la seva modificació accidental.

16.4. Connexió de receptors

Tot receptor ha de ser accionat per un dispositiu que pugui anar incorporat al mateix receptor o a la instal·lació alimentadora. Per a aquest accionament cal utilitzar algun dels dispositius indicats a la ITC-BT 19.

S'admet, quan les prescripcions particulars no senyalin el contrari, que l'accionament afecta a un dels receptors.

Els receptors poden connectar-se a les canalitzacions directament per mitjà d'un cable apte per a usos mòbils, que pot incorporar una clavilla de presa de corrent.

Quan aquesta connexió s'efectuï directament a una canalització fixa, els receptors s'han de situar de manera que es pugui verificar el seu funcionament, procedir al seu manteniment i controlar aquesta connexió. Si la connexió s'efectua per mitjà d'un cable mòbil, aquest ha d'incloure el nombre de conductors necessaris i, si s'escau, el conductor de protecció.

En qualsevol cas, els cables a l'entrada a l'aparell han d'estar protegits contra els risc de tracció, torsió, cisallament, abrasió, plegats excessius, etc., per mitjà de dispositius apropiats constituïts per materials aïllants. No es permet nuar els cables o lligar-los al receptor. Els conductors de protecció han de tenir una longitud que, en cas de fallar el dispositiu impeditiu de tracció, quedin únicament sotmesos a aquesta després que l'hagin suportat els commutadors d'alimentació.

En els receptors que produeixin calor, si les parts que puguin tocar el seu cable d'alimentació arriben a més de 85 °C de temperatura, els aïllaments i coberta del cable no han de ser de material termoplàstic.

La connexió dels cables aptes per a usos mòbils a la instal·lació alimentadora s'ha de realitzar utilitzant: clavilla i presa de corrent, caixes de connexió i tròlei per al cas de vehicles a tracció elèctrica o aparells mòbils.

La connexió de cables aptes per a usos mòbil als aparells destinats a usos domèstics o anàlegs s'ha de realitzar utilitzant: cable flexible, amb coberta de protecció, fixat permanentment a l'aparell. Cable flexible, amb coberta de protecció, fixat a l'aparell per mitjà d'un connector, de manera que no es pugui accedir a les seves parts actives quan estiguin sota tensió.

El nivell d'aïllament dels cables utilitzats ha de ser com a mínim la tensió d'alimentació i mai inferior a 300/300 V. Les seves seccions no han de ser inferiors a 0,5 mm². Les característiques dels cables a utilitzar han de ser coherents amb la seva utilització prevista.

Les clavilles emprades per a la connexió dels receptors a les bases de presa de corrent de la instal·lació han de ser dels tipus indicades en les figures ESC 10-1b; C2b; C4; C6 o ESB 25-5b, de la norma UNE 20.315 o clavilla de conformitat amb la norma UNE-EN 500075.

Adicionalment, els receptors no destinats a ús en habitatges poden incorporar clavilles de conformitat amb la sèrie de normes UNEEN 60.309.

16.5. Compensació del factor de potència

Les instal·lacions que subministren energia a receptors dels quals resulta un factor de potència inferior a 1, poden ser compensades, però sense que en cap moment l'energia consumida de la xarxa pugui ser capacitativa.

La compensació del factor de potència es podrà fer d'una de les dues formes següents:

Per a cada receptor o grup de receptors que funcionin simultàniament i es connectin per mitjà d'un sol interruptor. En aquest cas, l'interruptor ha de tallar l'alimentació simultàniament al receptor o grup de receptors i al condensador.

Per la totalitat de la instal·lació. En aquest cas, la instal·lació de compensació ha d'estar dispostat a fi que, de forma automàtica, asseguri que la variació del factor de potència no sigui més gran d'un ± 10 del valor mig obtingut durant un període prolongat de funcionament.

Quan s'instal·lin condensadors i la connexió d'aquest amb els receptors pugui ser tallada per mitjà d'interruptors, cal proveir els condensadors de resistències o reactàncies de descàrrega a terra.

Els condensadors utilitzats per a la millora del factor de potència en els motors asíncrons s'han d'instal·lar de forma que, en tallar l'alimentació d'energia elèctrica al motor, quedin simultàniament desconnectats els indicadors condensadors.

Les característiques dels condensadors i la seva instal·lació han de ser de conformitat amb allò establert a la norma UNE-EN 60.831-1 i UNE-EN 60.831-2.

Article 17. CONDICIONS PARTICULARS PERS RECEPTORS PER A L'ENLLUMENAT I ELS SEUS COMPONENTS

Com a condicions generals, la càrrega mínima prevista ha de ser 1,8 vegades la potència en watts de les làmpades. En cas de distribucions monofàsiques, el conductor de neutre ha de tenir la mateixa secció que els de fase.

17.1. Llumeneres

Les llumeneres han de ser de conformitat amb els requisits establerts en les normes de la sèrie UNE-EN 60.598.

Cablejat intern

La tensió assignada dels cables utilitzats ha de ser com a mínim la tensió d'alimentació i mai inferior a 300/300 V.

A més a més, els cables seran de característiques adequades a la utilització prevista, sent capaços de suportar la temperatura a la qual poden estar sotmesos.

Cablejat extern

Quan la llumenera té la connexió a la xarxa en el seu interior, és necessari que el cablejat extern que la hi penetra tingui l'adequat aïllament elèctric i tèrmic.

Connexió de terra

Les parts metàl·liques accessibles de les llumeneres que no siguin de Classe II o de Classe III han de tenir un element de connexió per a la seva connexió de terra. S'entén com accessibles aquelles parts incloses dins del volum d'accessibilitat definit en la ITC-BT 24.

17.2. Luminàries de tubs fluorescents d'encesa normal i alta freqüència.

Les lluminàries s'ajustaran en quan al seu comportament, muntatge, senyalització, rendiment i assaigs a l'especificat en la norma UNE 20.346. A més a més, per a instal·lacions que alimentin tubs lluminosos, amb tensions assignades de sortida compreses entre 1 kV i 10 kV, s'aplicarà allò disposat a la norma UNE-EN 50.107.

Així mateix, cada un dels seus components haurà de complir les següents normes en la totalitat de parts i complements vigents:

Reactància:	Norma UNE 20.152
Casquet:	Norma UNE 20.057
Condensadors:	Norma UNE 20.152
Cebadors:	Norma UNE 20.393
Portacebadors:	Norma UNE 20.394
Tubs:	Norma UNE 20.064
Cable:	Norma UNE 21.031

Tan la reactància com els condensadors portaran impresa la marca de conformitat a normes UNE.

Article 18. CONDICIONS PARTICULARS PELS RECEPTORS PER A MOTORS

18.1. Conductors de connexió

Les seccions mínimes que han de tenir els conductors de connexió, amb objecte que no s'hi produeixin un escalfament excessiu, han de ser les següents:

En un sol motor. Els conductors de connexió que alimenten a un sol motor han d'estar dimensionats per a una intensitat del 125 % de la intensitat en plena càrrega del motor. En els motors de rotor debanat, els conductors que connecten el rotor amb el dispositiu d'engegada – conductors secundaris – han d'estar dimensionats, així mateix, per al 125 % de la intensitat en plena càrrega del rotor. Si el rotor és per a servei intermitent, els conductors secundaris

poden ser de menor secció segons els temps de funcionament continuat, però en cap cas han de tenir una secció inferior a la que correspongui al 85 % de la intensitat a plena càrrega del rotor.

En diversos motors. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors han d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior a la suma del 125 % de la intensitat en plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat en plena càrrega a tots els altres.

18.2. Protecció contra sobreintensitats

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, havent aquesta última protecció ser de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de falta de tensió en una de les seves fases.

En cas de motors amb arrencador estrella-triangle, cal assegurar la protecció, tant per a la connexió estrella com per al triangle. Les característiques dels dispositius de protecció han d'estar d'acord amb les dels motors a protegir i amb les condicions de servei previstes per a aquests, cal seguir les indicacions donades pel seu fabricant.

18.3. Protecció contra falta de tensió

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'engegada espontània del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pogués provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNE 20.460-5-45.

L'esmentat dispositiu pot formar part del de protecció contra sobrecàrregues o del d'engegada, i pot protegir a més d'un motor si es dona una de les circumstàncies següents:

Els motors a protegir estan instal·lats en un mateix local i la suma de les potències absorbides no és superior a 10 kW.

Els motors a protegir estan instal·lats en un mateix local i cada un d'ells queda automàticament en l'estat inicial d'engegada després d'una falta de tensió.

Quan el motor arrenqui automàticament en condicions preestablertes, no cal exigir el dispositiu de protecció contra la falta de tensió, però ha de quedar exclosa la possibilitat d'un accident en cas d'engegada espontània. Si el motor hagués de portar dispositius limitadors de la potència absorbida en l'engegada, és obligatori, per quedar inclosos en l'anterior excepció, que les dispositius d'engegada tornin automàticament a la posició inicial en originar-se una falta de tensió i aturada del motor.

Article 19. MATERIALS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Els materials elèctrics que s'especifiquen o els que no s'han especificat en aquest Plec de condicions tècniques de la instal·lació elèctrica, seran tots de primera qualitat, compliran totes les especificacions i normes UNE que se'ls hi escaigui i també compliran les condicions que en cada cas es requereixi a judici de la Direcció de l'obra.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

Article 20. REALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

La instal·lació contra incendis objecte del present projecte haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat. Aquest haurà de complir els requisits que estableix el Reglament de Instal·lacions de Protecció contra Incendis, aprovat pel Real Decret 1942/1993, de 5 de novembre.

La posada en funcionament de la instal·lació requerirà la presentació d'un certificat de l'empresa instal·ladora firmat per un tècnic titulat competent de la seva plantilla.

Article 21. REGLAMENTACIÓ APLICABLE DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

Les instal·lacions realitzades així com tots els materials utilitzats per la realització del present projecte compliran totes les reglamentacions aplicables i vigents.

La normativa aplicada es descriu en un dels apartats de la Memòria.

Article 22. PRESCRIPCIONS PER A LES BOQUES D'INCENDI EQUIPADES DE 25 mm (BIE-25)

22.1. Definicions tècniques

Boca d'incendi equipada: Material de lluita contra incendis que consta d'un armari o d'una tapa, un suport per la mànega, una vàlvula de tancament manual, una mànega plana equipada amb racors i un llança-boquilla. Tot aquest conjunt d'elements són necessaris per transportar i projectar aigua des de un punt fix d'una xarxa d'aigua fins al lloc del foc, inclòs els elements de suport, mesura i protecció del conjunt.

Armari: Caixa de protecció contra el deteriorament ambiental o danys físics entrells els que puguin ser provocats pels elements que componen la BIE. Tanmateix l'armari també serveix de fixació del suport de la mànega i la llança.

Suport de la mànega: Estructura que sosté la mànega i permet la seva estesa amb facilitat i rapidesa.

Vàlvula: Element accionable manualment a efectes d'obrir o tancar el pas de l'aigua.

Manòmetre: Instrument de mesura sensible a la pressió, que indica la pressió hidràulica que existeix en l'abastament d'aigua.

Mànega flexible plana: Anomenada flexible plana a una mànega tova, on la seva secció no es converteix en circular si no se la sotmet a una pressió interior.

Racor de connexió: Acoblament ràpid per la unió entre mànegues o d'aquestes amb una vàlvula o llances d'aigua.

Llança: Element intermedi de forma cilíndrica o cònica, que uneix la boquilla amb el racor, per facilitar el seu ús.

Boquilla: Element per on surt projectada l'aigua amb un cabal determinat i que permet variar els efectes d'un raig compacte a un con d'aigua polvoritzada amb un angle determinat.

Llança-Boquilla: Conjunt connectat a l'extrem de la mànega i es utilitzat per dirigir i controlar el flux d'aigua.

22.2. Designació i marques

La BIE portarà marcada, en un lloc accessible per la identificació, el tipus de muntatge, el tipus de suport de mànega, diàmetre de la mànega en mil·límetres i la longitud de la mànega en metres.

22.3. Components

1. Suport de la mànega

El suport de la mànega tindrà que ser d'un dels següents tipus:

Tipus 1: Debanadora giratòria

Tipus 2: Suport amb la mànega enrotllada en plegat doble

Tipus 3: Suport amb la mànega plegada en zig-zag

Tipus 1: La debanadora tindrà que girar al voltat d'un eix, permeten extraure la mànega lliurement. El tambor interior té que tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'ample de mínim de 20 mm. En la debanadora s'allotjarà la mànega plegada en tota la seva longitud.

La dimensió i el mecanisme del suport de la mànega permetrà que aquesta pugui orientar-se com a mínim fins a una posició perpendicular al pla del fons de l'armari. L'eix de gir serà sempre vertical.

Totes les superfícies de l'armari i del suport de la mànega no tindran que tenir cantells vius que puguin fer mal a l'usuari, la mànega o els seus accessoris.

Tipus 2 i 3: Els suports dels tipus 2 i del tipus 3, si estan situats en un armari, tindran que poder girar en un angle de 90 ° respecte del pla de darrera de l'armari. L'eix de gir de rotació tindrà que ser vertical.

2. Mànega

La mànega haurà de ser plana i de diàmetre nominal no superior a 52 mm.

Serà segons les normes UNE 23.091 parts 2A i 2B. Si la mànega compleix la part 2B es limitarà la longitud a 20 m.

3. Racors

Seran segons la norma UNE 23.400 / 2 i el tipus de racor es determinarà d'acord amb l'usuari.

El sistema de fixació tindrà que assegurar la retenció de la mànega en la canya del racor mitjançant una pressió en tot el seu perímetre.

4. Llança-boquilla

La mànega plana tindrà que connectar-se mitjançant racors a una llança boquilla que permetrà les següents posicions: tancat (no permetrà el pas de l'aigua), aigua polvoritzada i/o raig compacte.

Tota polvorització es presentarà en forma de cortina o de con.

La llança-boquilla per BIE 45 mm tindrà la boca d'entrada rosca 1 ½" ISO. Irà acoblada a un racor fix segons la norma UNE 23.400/2 del tipus rosca 1 ½" ISO.

L'orifici de sortida tindrà una secció suficient per proporcionar un cabal de 3,3 l/s (198 l/min), a una pressió residual de llança de 350 kPa (3,5 Pa).

Les llança-boquilles regulables mitjançant gir tenen que estar dotades de marques que indiquin el sentit de tancament i d'obertura.

Marcat de les posicions d'efectes:

Les llança-boquilles regulables mitjançant gir tenen que estar dotades de marques que indiquin el sentit de tancament i d'obertura.

Les llança-boquilles amb palanca tindran que disposar de marques que indiquin les posicions següents: tancat (no permetrà el pas de l'aigua), aigua polvoritzada i/o raig compacte.

5. Vàlvula de tancament d'abastament d'aigua

La boca d'incendi disposarà d'una vàlvula de tancament manual d'abastament d'aigua. Aquesta serà del tipus seient pla o d'un altre tipus d'obertura lenta, amb les boques d'entrada i sortida roscades amb rosca de 1 ½ " ISO i situades formant un angle entre elles comprès entre 90 i 135 °.

La vàlvula de tancament s'haurà de tancar mitjançant un gir en el sentit de les agulles del rellotge i la direcció de l'obertura tindrà que estar indicada mitjançant un marcat.

Quan es realitzi l'assaig seguint la norma ISO 5208 a una pressió màxima de 1,2 Mpa, la vàlvula de tancament tindrà que estar en conformitat amb els requeriments de la Norma ISO 5208.

Estarà fornada per els següents elements:

Cos. Serà l'element pel el que circularà l'aigua i sobre el que iran muntats la resta dels elements de la vàlvula. Portarà mecanitzades a més les boques d'entrada i de sortida.

Volant. Serà una peça subjecta a l'eix de la vàlvula que servirà per accionar manualment aquest eix. Serà d'un diàmetre mínim de 60 mm.

Eix. Espàrrec filetejat que rosca sobre la tapa de la vàlvula i que al fer-lo girar mitjançant el volant desplaçarà el plat en relació al seu seient.

Plat. Serà una peça subjecta a l'eix que, juntament amb un disc de material sintètic, es desplaçarà amb aquest al ser accionat mitjançant el volant, que tanca el pas de l'aigua al apretar-se contra un seient mecanitzat en la boca d'entrada del cos.

Tapa. Peça acoblada al cos i filetejada interiorment i sobre la qual va muntat i es desplaça l'eix de la vàlvula.

Racor fix. Complirà la norma UNE 23.400/2 i serà del tipus rosca 1 ½" ISO.

6. Armari

Generalitats:

Els armaris tindran que estar dotats amb una porta i poden estar equipats amb un pany. Els armaris amb pany tindran que estar dotats d'un dispositiu d'obertura d'emergència que estarà protegir mitjançant un material transparent de ruptura fràgil. La vàlvula de tancament de tipus globus té que estar situada de forma que existeixi una amplada mínima de 35 mm entre el diàmetre exterior del volant de maniobra (en posicions d'obertura o tancament total) i qualsevol altre punt de l'armari.

Si el dispositiu d'obertura d'emergència està protegit per un vidre frontal que tingui que trencar-se, aquest tindrà que trencar-se sense risc de produir ferides a les persones que intervinguin. Els armaris no tindran que tenir cap aresta ni angle tallant susceptible de produir mal a l'equip o ocasionar ferides.

D'altre banda, els armaris que serveixen per protegir les boques d'incendi equipades poden utilitzar-se també per allotjar altres materials de lluita contra incendis, a condició de que siguin de dimensions i que aquests materials no afectin a la rapidesa de posta en servei de la boca d'incendi equipada. Les portes dels armaris tindran que obrir-se amb un angle d'aproximadament 180 ° per permetre que la mànega es desenrotlli en totes les direccions. En funció de les condicions climàtiques pot ser necessari practicar en l'armari unes obertures apropiades per la seva ventilació.

El pla frontal de l'armari consistirà en un vidre pla recuit de 3 mm d'espessor amb el cartell " TRENCA EN CAS D'INCENDI " en lletres com a mínim de 20 mm d'altura i de 15 mm d'amplada. El color d'aquest cartell i de les parts pintades de l'armari serà vermell de la norma UNE 1-115.

Dispositiu d'obertura. L'armari portarà un dispositiu d'obertura per permetre l'accés durant les inspeccions periòdiques i el manteniment. Aquest dispositiu d'obertura tindrà previst el possible muntatge d'un precinte de seguretat.

La força necessària per trencar el precinte no tindrà que ser inferior a 20 N ni superior a 40 N. Amb la finalitat de reduir els abusos i evitar robatoris, el dispositiu d'obertura d'urgència serà raonablement difícil de manipular.

Armaris de classe C. Els armaris de classe C tenen que disposar en la seva base d'un o varis orificis que permetin l'evacuació de l'aigua.

7. Manòmetre

Serà de l'escala entre 0 i 1.600 kPa (16 bar), com a mínim de classe 2. El diàmetre d'esfera serà de 50 mm.

La rosca del manòmetre serà exterior de ¼ " ISO.

Irà connectat a la vàlvula sobre la boca d'entrada. Quan la disposició del manòmetre no pugui quedar en posició de lectura, pot instal·lar-se amb una lira construïda en tub de coure.

8. Lligadura

La lligadura és la unió entre la mànega i el racor per mitjà d'una pressió uniforme sobre el perímetre de la mànega contra la canya del racor.

La mànega tindrà que lligar-se sòlidament a la canya del racor amb un mínim de dues espines de filferro d'acer en cada ranura del racor segons el diàmetre del filferro.

Diàmetre del filferro (mm) 1,0 1,5

Número d'espines mínimes per ranura 8 4

Els extrems del filferro tindran que enrotllar-se sòlidament al final de la última espira i quedar protegits per evitar accidents durant la seva utilització. El filferro serà d'acer zincat i recuit.

No s'admetrà cap altre tipus d'unió entre mànega i racor.

9. Disposició general dels components

La disposició dels components en l'interior de l'armari serà de tal manera que es puguin extraure i utilitzar sense dificultat ni possibilitat de fer mal a les persones ni als propis elements. Per això, existirà una separació de 50 mm entre els elements a accionar i les parts fixes. En el cas de l'accionament del volant de la vàlvula, aquesta separació, es considerarà amb la resta dels elements en la posició de funcionament i amb la vàlvula oberta.

La dimensió màxima del suport de la mànega muntat en l'armari permetrà l'oscil·lació d'aquest suport a través del marc amb una amplada mínima de 20 mm.

En el suport tipus de banadora, la mànega s'enrotllarà doblada sobre ella mateixa. Els seus extrems amb el racor, es connectaran a la vàlvula i llança respectivament, l'última espira no sobresortirà del perímetre de la banadora.

La vàlvula s'instal·larà en la canonada d'entrada d'aigua, a l'interior de l'armari. El volant de la mateixa mai estarà en posició invertida. La sortida de la vàlvula no tindrà que estar orientada cap amunt, per evitar que, en funcionament, la mànega per efecte del seu propi pes produeixi un plec i es col·lapsi.

La llança estarà subjecte o recolzada en un suport i no es situarà en la base de l'armari.

22.4. Materials

Quan les boques d'incendi equipades estiguin connectades a una xarxa pública d'abastament d'aigua, l'autoritat competent pot especificar els materials a utilitzar.

En cas d'existir un risc de corrosió particular, es recomana consultar amb el fabricant.

Resistència a la corrosió de les peces amb recobriments. Tot recobriments de les peces metàl·liques tindrà una protecció eficaç que satisfaci els assaigs recomanats.

Materials sintètics. Durant els assaigs pertinents, els components de materials sintètics, exceptuant les plaques d'identificació, no tindran que presentar cap símptoma de fissures ni de deteriorament visibles.

22.5. Característiques hidràuliques

Resistència a la pressió. Les mànegues amb racors tenen que resistir a les pressions següents:

Pressió màxima de servei: 1,2 Mpa

Pressió de prova: 2,4 Mpa

Pressió mínima de ruptura: 4,2 MPa

Estanqueïtat dels racors

Durant els assaigs realitzats, les mànegues amb racors no tenen que presentar fuites a la pressió de prova.

Cabal mínim. Durant els assaigs sobre la boca d'incendi equipada, els cabals mínims en les posicions de raig compacte i d'aigua polvoritzada no han de ser inferiors als establerts per la normativa.

Abast eficaç. L'abast eficaç el raig determinat a la pressió e 0,2 MPa (segons el tipus de boquilla), no té que ser inferior a:

Abast màxim del raig compacte: 10 m

Abast amb polvorització en cortina: 6 m

Abast amb polvorització cònica: 3 m

Angles de polvorització. Les boquilles tenen que tenir un angle de polvorització determinat:

Per la polvorització en cortina: $90^\circ \pm 5^\circ$

Per la polvorització cònica: mínim 45°

22.6. Colors, símbol, marcat i instruccions

Colors. El suport de la mànega tindrà que ser de color vermell (normalitzat Norma ISO 3864).

Símbol d'identificació. L'armari de la boca d'incendi equipada té que ser identificat pel símbol prescrit en la Directiva 92/58/CEE.

Aquest símbol pot tenir una superfície luminiscent.

Marcat. El marcat de la boca d'incendi equipada té que contenir la informació següent:

- a) El nom del subministrador o la marca comercial o els dos
- b) El número d'aquesta norma Europea
- c) L'any de fabricació
- d) La pressió màxima de servei
- e) La longitud i el diàmetre de la mànega
- f) El diàmetre equivalent l'orifici de la boquilla (marcat sobre la mateixa)

Instruccions d'ús. Les boques d'incendi equipades tenen que anar acompanyades de les instruccions de treball completes, fixades sobre elles o les seves immediacions.

Instruccions d'instal·lació i de manteniment. El subministrador tindrà que donar una manual d'instal·lació i de manteniment de la boca d'incendi equipada.

Avaluació de conformitat. Per obtenir l'avaluació de conformitat, que inclou la declaració i el certificat de conformitat, la boca d'incendi equipada tindrà que complir els assaigs que es comenten a continuació, i tindran que complir totes les exigències.

22.7. Assaig de resistència a la corrosió de les peces amb recobriment

Proveta. L'assaig es realitzarà sobre una proveta rectangular amb dimensions nominals de 150 mm x 100 mm, que tindrà el mateix espessor que el material utilitzat per la fabricació el producte i amb una recobriment de protecció on el seu espessor no tindrà que ser inferior a 0,8 vegades el de l'aplicat habitualment sobre el producte ni superior a aquest.

Procediment. Amb una punta d'acer, traçar una creu a través del recobriment de protecció per descobrir el material. Col·locar la proveta d'assaig en una càmera de boira salina

al 5 % durant (240 ± 8) h, conforme s'especifica a la norma ISO 9227. Després de l'assaig, s'eximirà la proveta. El recobriment haurà protegit correctament el material si no s'ha després en més de 2 mm de cada costat del traça en reu.

22.8. Assaig d'envelliment dels components de material de plàstic

Els components de material de plàstic s'esposarà a la llum ultravioleta i l'aigua polvoritzada seguint les prescripcions del Document 4892-2-2, Mètode A, Fonts de radiació per arc de xenó, sota les condicions següents:

(65 ± 3) °C temperatura de cossos negres

Humitat relativa (50 ± 5) %

Temps de polvorització: 18 minuts amb un interval de 102 minuts

Dosis total d'exposició: 2 GJ/m² (1.000 h a 550 W/m²)

Examinar visualment els components per detectar qualsevol fissura o deteriorament.

22.9. Assaig de resistència a la corrosió del pas de l'aigua

L'assaig té que realitzar-se sobre la boca d'incendi equipada o sobre el conjunt de parts afectades pel pas d'aigua, a partir de la vàlvula de tancament d'abastament connectada a una longitud mínima de mànega i fins la llança-boquilla.

Emplenar completament el conjunt de parts afectades pel pas d'aigua amb una solució a l'1% en pes de clorur de sodi i d'aigua destil·lada. Aquest dispositiu té que mantenir-se durant 3 mesos ± 5 dies a una temperatura de (20 ± 5) °C.

Una vegada hagi acabat l'assaig, s'haurà de verificar que no hagi sigut afectat el funcionament mecànic de totes les peces i comprovar que no s'hagin produït cap deteriorament en l'interior o en l'exterior degut a la corrosió. Les picadures i fissures constitueixen defectes de corrosió significatius.

22.10. Assaig de resistència a l'impacte de les llances-boquilles

Efectuar els assaigs sobre un tram de mànega de racors amb llança-boquilla. Desenrotllar la mànega de forma que estigui en contacte al terra de formigó. Emplenar la mànega d'aigua a la pressió màxima de servei. Mantenir la boquilla en la posició de tancament. Deixar-la caure lliurement sobre el terra 5 vegades i sense impuls inicial des de una altura de $(1,5 \pm 0,05)$ m. Examinar la boquilla per detectar qualsevol possible deteriorament.

22.11. Assaig del parell necessari per l'ajust dels efectes en les llances-boquilles

Efectuar l'assaig amb la llança-boquilla utilitzada per l'assaig anterior. Muntar la llança-boquilla sobre un suport fix de forma tal que no afecti al seu funcionament. Mesurar el parell de força necessària per la regulació a la pressió màxima de servei i verificar que els valors màxims permesos.

22.11. Assaig de la mesura de l'angle de polvorització de les llances-boquilles

Muntar la llança-boquilla horitzontalment sobre un suport fix a una altura de $(1,5 \pm 0,05)$ m per sobre del terra en una zona protegida de corrents d'aire (velocitat de l'aire inferior a 2 m/s) i a $(0,5 \pm 0,005)$ m d'una regla vertical, correctament graduada.

Alimentar amb aigua la llança—boquilla a la pressió de $(0,6 \pm 0,025)$ MPa. Posar la boquilla en la posició de polvorització i començar la polvorització. Verificar l'angle de polvorització de la forma següent:

- a) Boquilles per la polvorització cònica, polvorització simètrica respecte un eix horitaontal A-A., cobrint com a mínim una zona de 420 mm.
- b) Boquilles per la polvorització en cortina, cobrint com a màxima una zona de 1.100 mm i com a mínim una de 900 mm.

22.12. Assaig de la mesura del cabal i del seu abast de les llança-boquilles

Cabal. S'haurà d'instal·lar la boca d'incendi equipada seguint les instruccions del fabricant i seguint la següent disposició: caudalímetre, Manòmetre, vàlvula de tancament i llança-boquilla. Després s'ha d'estendre la mànega en línia recta i completament horitzontal. Obrir completament la vàlvula d'alimentació i a continuació, determinar el cabal Q per l'aigua polvoritzada i per el raig compacte a una pressió de $(0,6 \pm 0,025)$ MPa.

Abast. Muntar la llança-boquilla sobre un suport i formant un angle de 30° respecte el terra; l'extrem de la llança-boquilla estarà a $(0,6 \pm 0,01)$ m per sobre del terra. Regular la pressió d'abastament a l'entrada de la boca d'incendi equipada a $(0,2 \pm 0,025)$ MPa. Amb la boquilla regulada en la posició apropiada (raig compacte o polvorització), mesurar l'abast eficaç del raig d'aigua. La polvorització cònica té que assajar-se amb un angle mínim. La mesura de l'abast serà de 0,9 vegades l'abast màxim.

22.13. Assaig de la resistència a la pressió de les llança-boquilles

Connectar la boca d'incendi equipada amb la seva mànega plana a una font d'abastament d'aigua a pressió. Emplenar d'aigua i purgar d'aire. Donar-li una pressió de prova de 2,4 MPa. Després de 1 minut no tindrà que presentar cap fuga, molt particularment en els racors.

Article 23. EXTINTORS D'INCENDI

23.1. Generalitats

1.- Els extintors d'incendi, les seves característiques i especificacions s'ajustaran al "Reglament d'aparells a pressió" i a la seva Instrucció tècnica complementària MIE-AP5.

2.- Els extintors d'incendi necessitaran, abans de la seva fabricació o importació, amb independència a allò que estableix la ITC-MIE-AP5, ser aprovats d'acord amb el que estableix l'article 2 del Reglament d'instal·lacions de Protecció Contra Incendis, a efectes de justificar el compliment del que disposa la norma UNE 23.110.

3.- L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visible i accessibles, estaran situats pròxims als punts on s'estimi la major possibilitat d'iniciar-se l'incendi, a ser possible pròxims a les sortides d'evacuació i preferentment sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim a 1,70 metres per sobre el terra.

4.- Es consideraran adequats, per cada una de les classe de foc (segons la norma UNE 23.010), les agents extintors, utilitzats en extintors, que s'indiquen a continuació:

Classes de focs:

Classe A: Focs de materials sòlids, generalment de naturalesa orgànica, on la seva combustió es realitza normalment amb la formació de brases.

Classe B: Focs de líquids o de sòlids liquables.

Classe C: Focs de gasos.

Classe D: Focs de metalls

23.2. Definicions

Extintor: Aparell que conté una agent extintor que pot projectar-se i dirigir-se sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Aquesta pressió pot produir-se per compressió prèvia permanentment o mitjançant la alliberació d'un gas auxiliar.

Extintor portàtil: Extintor concebut per portar-se i utilitzar-se a mà i que, en condicions de funcionament té una massa inferior o igual a 20 Kg.

Agent extintor: Conjunt del producte o dels productes que conté l'extintor i que la seva acció provoca l'extinció.

Càrrega de l'extintor: Massa o volum de l'agent extintor contingut a l'extintor. La càrrega dels aparells a base d'aigua s'expressa en volum (litres) i la dels restants en massa (quilograms).

Temps de funcionament: Temps durant el qual produeix la projecció de l'agent extintor sense que es produeixin interrupcions en la projecció, estan la vàlvula totalment oberta i sense tenir en compte la emissió de gas propulsor.

Ampolla: Cos de l'extintor no dotat dels seus accessoris però sí dels tots els components soldats.

Pressió de servei: Pressió màxima de funcionament mesurada a 60 °C i 30 segons després de la alliberació de l'agent propulsor en el interior del cos de l'extintor.

Pressió de ruptura: Pressió mínima de inestabilitat plàstica assolida en el cos d'un assaig de ruptura a pressió.

23.3. Designació d'un extintor

Un extintor es tindrà que dignar per l'agent extintor que conté. Es distingeixen: agents a base d'aigua, els extintors d'espuma, els extintors de pols, els extintors de diòxid de carboni i els extintors d'hidrocarburs halògens.

23.4. Temperatura d'utilització dels extintors

Els extintors portàtils d'incendis seran aptes per funcionar i ser suficientment resistents als cops a unes temperatures compreses entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

23.5. Requisits que han de complir els extintors

Els extintors portàtils compliran els següents requisits: l'aparell funcionarà correctament, l'emissió de l'agent extintor començarà com a màxim 10 segons després de l'obertura de la vàlvula de control. La quantitat residual de l'agent extintor, després de la descàrrega i de la complerta descompressió, no sobrepassarà el 15 % de la càrrega inicial en els extintors de BC i del 10 % en la resta d'agents extintors.

23.6. Especificacions relatives als dispositius

Seguretat dels dispositius de posada en funcionament:

Els dispositius de posada en funcionament portaran un element de seguretat per evitar l'engegada involuntària o una falsa operació. La retirada de l'element de seguretat s'efectuarà mitjançant una maniobra diferent a la posada en funcionament de l'aparell, necessitant una força compresa entre 20 N i 100 N. Tindrà que ser possible advertir si l'aparell ha set posat en funcionament anteriorment mitjançant un mecanisme de seguretat, precintat mitjançant, per exemple, d'un fil metàl·lic amb precinte de plom.

Aquest element de seguretat es concebrà de tal manera que qualsevol acció manual voluntària dos vegades superior al valor de la força o energia establerta en la taula anterior, provoqui la descàrrega sense que el mecanisme de seguretat hagi sigut prèviament accionat.

Mànegues i sistemes d'acoblament:

Les mànegues i sistemes d'acoblament donarà una complerta seguretat de funcionament i el sistema d'acoblament es dissenyarà i s'instal·larà de tal manera que no faci malbé la mànega.

Vàlvula de control:

Els extintors portaran una vàlvula de control que permetrà en qualsevol moment interrompre la descàrrega de l'agent extintor. La vàlvula serà suficientment estanca després de la interrupció del raig.

Resistència mecànica:

S'efectuarà un assaig de resistència mecànica sobre 4 extintors carregats i amb tots els accessoris que normalment estan sota pressió durant el funcionament.

Una vegada realitzat l'assaig, segons l'annex F de la norma UNE 23.110, part 5, es tindrà que certificar com adequat l'extintor quan, durant els assaigs d'impacte, no es produeixin explosions, ruptures o desprendiments de components que puguin suposar un risc per a la seguretat de l'operari. Les fuites que no constitueixin cap perill són acceptables.

Indicadors de pressió, l'escala de lectura de l'indicador de pressió portarà: una zona de zero (per indicar la pressió zero). Una zona de color verd (zona d'operació) corresponent a les pressions compreses entre:

- 10 % > 0 °C
- 15 % = 0 °C
- + 6 % T (màx.) 60 °C

Les pressions estan arrodonides per aproximació a mig bar o a unitat de bar.

Les zones situades als dos costats de la zona verda seran de color vermell.

Els marges d'error permesos per a l'escala de pressió són:

Màxim + 1 bar a la pressió més baixa de la zona verda i $\pm 6\%$ a la pressió més alta de la zona verda.

La P (+20 °C) s'indicarà amb una tolerància de, com a màxim, de + 0,5 bar.

Per garantir que les indicacions de pressió siguin visibles, l'aparell presentarà les següents característiques:

En la zona d'operació, l'agulla tindrà una longitud que representi entre un 50 % i un 80 % de l'altura d'aquesta zona.

Una longitud de la zona verda de:

≥ 5 mm pels indicadors que tinguin un diàmetre exterior ≤ 35 mm

≥ 8 mm pels indicadors que tinguin un diàmetre exterior ≥ 35 mm

La posició de l'agulla en els dos extrems de la zona verda i de P (+ 20 °C) serà clarament visible.

La longitud total de l'escala serà igual o superior a 1,5 vegades la longitud compresa entre el punt zero i la pressió més alta que indici la zona verda.

A una pressió inferior a 2,5 vegades P (+ 60 °C), l'iniciador de pressió no presentarà fuites quan sigui sotmès a un augment progressiu de la pressió a raó de 20 ± 5 bar/ minut. Qualsevol mal funcionament que es produeixi per sobre de 2,5 P (+ 60 °C) no presentarà cap tipus de perill per l'operari.

Els materials amb què estigui construït el dispositiu indicador de pressió, serà compatible amb el contingut (agent extintor i gas impulsor).

Els assaigs corresponents s'efectuaran a (20 ± 5) °C.

Botzines per extintors de diòxid de carboni.

Si la botzina no està incorporada a l'extintor, portarà una empunyadura per protegir del fred, la mà de l'operari, durant la utilització.

Després d'estar sotmès a l'assaig de l'annex G.1. de la norma UNE 23.110, part 5, la botzina no presentarà cap mena de deformació que duri més de 48 h.

La connexió entre la mànega i la botzina es realitzarà de manera que impedeixi la seva desconnexió.

Si la connexió es roscada, es tindrà que evitar que s'afluixi, ja sigui amb medis mecànics o per un adhesiu adequat.

Disseny i orifici d'empenat

Tots els extintors, amb excepció els que tinguin l'agent extintor de forma de gas líquat, tindran un dispositiu de alliberació de pressió que s'activarà abans del desmuntatge complet del mecanisme de tancament. Per tancaments roscats aquest requisit es complirà si la alliberació de pressió comença en el primer terç del desenroscat total del tancament.

Amb excepció dels extintors que tinguin l'agent extintor en forma de gas líquat, l'orifici d'empenat tindrà el següent diàmetre mínim:

20 mm per extintors amb càrrega inferior o igual a 3 Kg o 3 l

25 mm per extintors amb càrrega superior a 3 Kg o 3 l

23.7. Suports

Si es subministra un suport, aquest complirà els condicions següents: la separació de l'extintor del seu suport serà fàcil i fàcilment comprensible. Quan l'extintor no estigui sostingut rígidament per un suport, no tindrà de caure quan s'aplica una pressió lateral que provoqui una inclinació fins a 45 °.

El suport, quan es fixa sobre un mur conforme a les instruccions proporcionades pel fabricant, tindrà que suportar sense deformació permanent en càrrega, com a mínim, igual a dos vegades el pes total de l'extintor.

23.8. Color de l'extintor

A reserva de les disposicions reglamentàries nacionals, el color del cos de l'extintor serà de color vermell però, amb un marcat suplementari, pot utilitzar-se una zona de color, on la seva superfície sigui fins una 5 % de la superfície exterior del cos, per identificar l'agent extintor de conformitat amb les reglamentacions nacionals.

23.9. Ampolles d'acer soldades

Materials

El material utilitzat en la construcció del cos dels extintors tindrà que ser soldable i contenir, com a màxim, 0,25 % de carboni, 0,005 5 de Sofre i 0,05 % de fòsfor.

Abans de l'elaboració, el material haurà de tenir un coeficient d'allargament A superior al 16 % i una resistència a la tracció = 580 MPa.

Totes les parts del cos dels extintors, i les soldades a ell hauran de ser de materials compatible entre si.

Els materials d'aportació tenen que ser compatibles amb l'acer per produir soldadures amb propietats equivalents a les especificades pel material base.

Els fabricant d'ampolles hauran d'estar en condicions d'aportar els certificats d'anàlisi químic de les colades d'acer que els hi siguin subministrades per a la fabricació de les parts sotmeses a pressió.

Es tindran que realitzar anàlisis independents sobre provetes agafades sigui del producte semiacabat en les condicions en que li hagi sigut subministrat al fabricant, o en ampolles en si.

El fabricant haurà d'estar en condicions d'aportar els resultats dels assaigs mecànics i metal·lúrgics efectuats sobre les soldadures, així com la descripció detallada dels procediments de soldadura utilitzats en el procés de fabricació.

Per ampolles fabricades amb acer austenític, el contingut màxim de carboni serà de 0,03 %. L'acer 304L serà convenient per la fabricació d'ampolles.

Marcat de les peces de tancament

Les peces de tancament principals (cobertes, caputxons, etc.) que estiguin o puguin estar sotmeses a la pressió, durant l'ús normal de l'extintor, tindran que portar una marca indeleble que permeti la seva identificació posterior.

Construcció de les ampolles

El fabricant haurà de garantir sota la seva responsabilitat que disposa dels medis i procediments de fabricació adequats per assegurar que l'elaboració de les ampolles es realitzi en conformitat amb la norma UNE 23.110.

Emplaçament

L'extintor portàtil haurà d'estar construït de manera que: Es pugui col·locar de peu sobre una superfície horitzontal i/o es pugui fixar a una superfície vertical.

L'ampolla que pugui col·locar-se de peu en el terra haurà d'estar construïda de manera que quedi un espai de 5 mm entre el fons del cos sotmès a pressió i la superfície horitzontal. Si el fons del cos està en contacte amb el terra, l'espessor de la paret del fons del cos sotmès a pressió haurà de ser, com a mínim, igual a 1,5 vegades l'espessor mínim de la paret del cos.

Parts soldades

Les soldadures que contribueixin a la resistència a la pressió tenen que realitzar-se aplicant un procés de soldadura automàtica i no es podran trobar en les zones on existeixin variacions de forma.

Les soldadures tenen que presentar una penetració continua, sense desviacions del cordó de soldadura.

Les soldadures i unions amb soldadura forta (de llautó, bronze o coure) hauran d'estar exemptes de defecte perjudicials per a la seguretat d'ús de l'extintor.

Peces unides

Les peces unides hauran d'estar executades i fixades al cos de l'extintor de manera que no causin tensions perjudicials ni riscos específics de corrosió.

Els materials no metàl·lics es podran utilitzar per a la realització de peces unides sota la condició de que quedi assegurada la resistència.

Marcats

L'ampolla utilitzada com a cos de l'extintor portàtil haurà de portar, com a mínim, les inscripcions següents: marca del fabricant, número de sèrie o del lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

Aquestes marques s'aplicaran al metall del cos per embutició o gravat.

23.10. Especificacions i assaigs dels extintors

Els extintors destinats a assaigs es tindran que emmagatzemar durant almenys 24 hores abans dels assaigs a una temperatura de $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ i es tindran que mantenir a aquesta temperatura mitja fins a l'assaig.

23.11. Assaig de temps de funcionament

L'extintor haurà de mantenir la seva posició normal de funcionament, (és a dir, portat a mà) i estarà immòbil durant l'assaig.

En cas dels extintors subministrats amb un disparador i un sistema d'activació independent, la pressurització tindrà que produir-se quan el disparador estigui tancat. Aquest disparador haurà d'obrir-se 6 segons després d'iniciada la pressurització de l'equip.

En el cas dels extintors activats mitjançant una sola operació de la vàlvula de control, aquest es tindrà que obrir i mantenir-se oberta durant tot el temps de l'assaig.

23.12. Assaig d'estanqueïtat

Tots els extintors d'incendi i cartutxos de gas tindran que projectar-se de forma que permetin la verificació de la seva estanqueïtat a intervals regulars.

Verificació:

La retenció de càrrega tindrà que verificar-se per pesada per: cartutxos de CO₂, d'extintors de CO₂ i extintor d' halo, en els que també s'ha de verificar la pressió.

Sobre el cos dels extintors es tindrà que indicar la informació adequada.

Verificació de l'estanqueïtat dels extintors de pressió permanent, exceptuant els extintors de CO₂ mesurant la pressió interna, d'una de les següents maneres:

Mitjançant una presa que permeti verificar directament la pressió interna amb ajuda d'un aparell de mesura independent. Aquest presa portarà una vàlvula amb un tap i estarà comunicada directament amb la part sotmesa a pressió. Un indicador de pressió desmuntable es pot considerar com un tap de vàlvula.

Mitjançant un indicador de pressió, incorporat a l'aparell, on el seu bon funcionament té que poder verificar-se independentment mitjançant l'aplicació d'una pressió exterior.

23.13. Assaig dialèctic

Finalitat de l'assaig:

Permetre determinar si l'extintor a base d'aigua pot utilitzar-se sobre les instal·lacions elèctriques sota tensió mitjançant la mesura de la conductivitat tèrmica del raig de descàrrega.

Els extintors que utilitzin un agent extintor diferent a l'aigua no es sotmetran a aquest assaig.

Mètode d'assaig

L'extintor del tipus sense mànega es fixa sobre un suport aïllant, de manera que l'orifici de descàrrega estigui a 1 metre d'un placa metàl·lica (1m x 1m) i dirigida cap a l'interior d'aquesta.

L'extintor que té mànega i boquilla o de llança es col·loca sobre un suport aïllant, disposat de manera que l'orifici de descàrrega estigui a 1 m de la placa i es dirigeixi cap al centre d'aquesta.

Mesura de la corrent:

Estant l'extintor en funcionament i la placa metàl·lica sota tensió, la intensitat de corrent mesurada entre l'empunyadura de la llança i la terra, així com entre aquesta i l'extintor haurà de ser inferior o igual a 0,5 mA durant tot el temps de descàrrega de l'extintor.

23.14. Assaig d'assentament

L'extintor a base de pols i en el seu estat de funcionament (ple i carregat segons les instruccions del fabricant i amb l'agent extintor aprovat pel fabricant per ús en l'esmentat extintor) es sotmetrà a l'assaig d'assentament.

L'extintor haurà de mantenir-se en posició vertical, deixant-lo caure verticalment 500 vegades des de una altura de 15 mm a una freqüència de 1 Hz, sobre una placa rígida horitzontal d'acer.

Article 24. SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT

24.1. Senyalització d'evacuació

Les sortides dels recintes, plantes, edificis o sectors d'incendi estaran senyalitzades, mitjançant senyals indicatives de direcció dels recorreguts que tenen que seguir-se des de tot origen d'evacuació fins un punt des del que sigui directament visible la sortida o la senyal que la indica.

En els punt dels recorreguts d'evacuació que tinguin que estar senyalitzats en els que existeixin alternatives que poden induir a error, també es disposaran de les senyals abans citades, de forma que quedi clarament indicada l'alternativa correcte.

En els anomenats recorreguts, les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error en l'evacuació, es senyalitzaran amb la senyal corresponent definida en la norma UNE 23.033 disposada en un lloc fàcilment visible i pròxima a la porta.

No es convenient disposar aquesta senyal en la fulla de la porta, ja que, en cas de que aquesta quedés oberta, no seria visible.

Per indicar les sortides, d'ús habitual i d'emergència, s'utilitzarà les senyals definides en la norma UNE 23.034.

24.2. Senyalització dels medis de protecció

Es tenen que senyalitzar els medis de protecció contra incendis d'utilització manual, que no siguin fàcilment localitzables des de algun punt de la zona protegida per aquest medi, de forma que des de aquest punt la senyal resulti fàcilment visible.

Les senyals seran les definides en la norma UNE 23.003 i la seva mida serà l'indicat en la norma UNE 81.501.

La norma UNE 81.501 estableix que la superfície de cada senyal, en m², sigui almenys igual al quadrat de la distància d'observació, en m, dividida per 2000.

24.3. Enllumenat

Enllumenat d'emergència.

Haurà de permetre l'evacuació fàcil i segura del personal cap a l'exterior, en cas de fallida en l'enllumenat general.

S'alimentarà de bateries autònomes de 1 hora de funcionament, que es posaran en marxa quan la tensió de subministrament baixi per sota del 70 % del seu valor nominal.

Enllumenat de senyalització.

Funcionarà sempre que hi hagi personal treballant, assenyalant en tot moment la situació de portes, escales, passadissos i sortides del local, amb una il·luminació mínima de 1

lux. S'alimentarà de la xarxa general i, en cas de fallida, per bateries autònomes d'una hora de funcionament.

Article 25. COMPORTAMENT DAVANT EL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS

25.1. Elements constructius

Les exigències del comportament davant el foc d'un element constructiu es defineixen pels temps durant els quals l'element té que mantenir aquelles de les condicions següents que li siguin aplicables, en l'assaig normalitzat conforme a la norma UNE 23.093:

Estabilitat o capacitat portant.

Absència d'emissió de gasos inflamables per la cara no exposada.

Estanqueïtat al pas de flama o gasos calents.

Resistència tèrmica suficient per impedir que es produeixin en la cara no exposada temperatures superiors a les que s'estableixen en la citada norma UNE.

Es aplicable la condició a) quan s'exigeixi estabilitat al foc (EF), les condicions a), b) i c) en cas de paraflames (PF), i totes quan s'exigeixi resistència al foc (RF).

Aquesta norma bàsica estableix les seves exigències d'acord amb els valors de temperatura que pot arribar per sobre de la temperatura ambient i relacionada amb l'escala de temps.

La justificació de que el comportament davant el foc d'un element constructiu satisfà les condicions de resistència al foc establertes, podrà realitzar-se mitjançant algun dels procediments següents:

Comparar amb els valors de la taula anterior.

Marca de conformitat a les normes UNE, segell o certificat de conformitat amb les especificacions tècniques d'aquesta norma bàsica.

Aplicació d'un mètode de càlcul teòric-experimental, d'acord amb la norma UNE 23.820.

En qualsevol de les alternatives anteriors la comprovació davant el foc d'un element constructiu es realitzarà suposant que es troba en les mateixes condicions constructives que en l'edifici i considerant les cares d'aquest element que es poden veure afectades per l'incendi.

25.2. Materials

Les exigències de comportament davant el foc dels materials es defineixen fixant la classe que tenen que arribar d'acord amb la norma UNE 23.727. Aquestes classes es denominen: M0, M1, M2, M3 i M4. El número de la denominació de cada classe indica la

magnitud relativa amb la que els materials corresponents poden afavorir el desenvolupament d'un incendi.

La classe M0 indica que un material es no combustible davant de l'acció tèrmica normalitzada del assaig corresponent. Un material de classe M1 es combustible però no inflamable, el que implica que la seva combustió no es manté quan para l'aportació de calor des de un focus exterior. Els materials de classe M2, M3 i M4 poden considerar-se, d'un grau d'inflamabilitat moderada, mitja o alta, respectivament.

La justificació de que un material arriba a la classe de reacció exigida es portarà a lloc mitjançant la Marca de Conformitat a les normes UNE, segell o certificat de conformitat amb les especificacions tècniques d'aquesta norma bàsica.

Els materials de construcció petris, ceràmics i metàl·lics, així com els vidres, morters, formigons i guixos es consideraran de la classe M0.

Els materials tèxtils es sotmetran a envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc, d'acord amb el procediment definit en la norma UNE 23.735, part 2. Aquesta circumstància es donarà esment explícitament en els documents que recullin els resultats dels assaigs.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ D'A.C.S.

Article 26. TIPUS D'OBRES QUE COMPREN LA INSTAL·LACIÓ D'A.C.S.

Els tipus d'obres que comprèn són les següents:

Instal·lació d'aigua calenta sanitària i altres instal·lacions que siguin necessàries per a deixar la instal·lació projectada en perfecte estat i funcionament. Aquestes prescripcions han estat descrites en els diferents apartats del present projecte.

Abans de l'inici de l'obra, el Contractista presentarà al Director de l'obra, per a la seva aprovació, una relació de materials a utilitzar amb indicació de tipus i marques. A criteri del Director de l'obra podran sol·licitar-se mostres, certificacions i assaigs abans de l'aprovació de la llista.

Article 27. CONSTRUCCIÓ

27.1. Execució de les xarxes de canonades

Condicions generals:

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de forma que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense danyar o deteriora la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la major duració possible de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per cambres realitzades per aquest us, sostres o terres tècnics, murs cortina o tabics tècnic. Si això no fos possible, per rozas realitzades en paraments d'espessor adequats, no estant permesos el seu encastament en tabics de rajola buit senzill. Quan passin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidat.

El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deteriorament per cops o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament.

L'execució de xarxes enterrades atindrà preferentment a la protecció davant de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les conduccions no hauran de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció. Si fos precís, a més del revestiment de protecció, es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si fos el cas, amb corrent impresa.

27.2. Unions i juntes

Les unions dels tubs seran estanques.

Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la red l'absorbirà amb l'adequat establiment de punts fixos, i en canonades enterrades mitjançant estreps i recolzament disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincats les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord a la norma UNE 10 242:1995. Els tubs només poden soldar-se si la protecció interior es pot restablir o si se ni pot aplicar una de nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que es segueixin les instruccions del fabricant. Els tubs no es podran corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. A les unions tubaccessoris s'observaran les indicacions del fabricant.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar mitjançant soldadura o a través de manquitos mecànics. La soldadura, per capilaridad o per endoll soldat. Els manguitos mecànics podran ser de compressió, de ajust cònic i de pestanyes.

Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricant.

27.3. Proteccions

Proteccions contra la corrosió:

1. Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat e instal·lat de forma continua en tot el perímetre del tub i en tota la longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, així com colzes, corbes.

Els revestiments adequats, quan els tubs discorrin enterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:

Per tubs d'ace, revestiment de polietilè, bituminos, de resina epoxídica o amb alquitrà de poliuretà.

Per tubs de coure amb revestiments de plàstic.

Per tubs de fundició, revestiment de pel·lícula continua de polietilè, de resina epoxídica, amb betún, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat empotrats per transport d'aigua freda es recobriran amb una capa de ciment, i els que s'utilitzin per transport d'aigua calent hauran de recobrir-se preferentment amb una coquilla o envoltura embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Pels tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó es disposaran de manera addicional a la envuelta del tub d'una làmina de retenció d'1m d'ample entre aquest i el formigó. Quan el tub discorrin per canals de terra,

ha de garantir-se que aquest són impermeables o bé que disposen d'una adequada ventilació i drenatge. En les xarxes metàl·liques enterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada al edifici i abans de la sortida.

Per la corrosió per l'ús de materials diferents s'aplicaran les mesures de protecció enfront a la incompatibilitat entre materials.

27.4. Proteccions tèrmiques

Els materials utilitzats com aïllant tèrmic que compleixen la norma UNE 100 171:1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

Quan la temperatura exterior del espai per on discorre la xarxa pot arribar a valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb l'aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, considerant-se adequat el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

27.5. Protecció contra esforços mecànics

Quan una canonada hagi de travessar qualsevol paràmetre de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pugui transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i suficientment resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortirà al menys 3 centímetres pel costat en que puguin produir-se cops ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de les canonades més 1 centímetre.

Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de manera que els possibles moviments estructurals no transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma del cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurats immediatament abans d'aquest, no han de sobrepassar 2 bar, el cop d'ariet negatiu no ha de descendir per sota del 50% de la pressió de servei.

27.6. Accessoris

Grapes i abraçadores

La col·locació de grapes i abraçadores per la fixació dels tubs als paraments es farà de forma que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paràmetres, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadera serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent es igual o superior a 2 m/s, s'interromprà un element de tipus elàstic semirígid entre la abraçadera i el tub.

Suports

Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No podran enclau-se en cap element de tipus estructural, excepte en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, pel que s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà la que garantitzi una perfecte fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

27.7. Dipòsit auxiliar d'alimentació

En aquests dipòsits l'aigua de consum humà podrà ser emmagatzemada sota les següents premisses:

El dipòsit haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Contarà en qualsevol cas amb una tapa que ha d'estar assegurada contra lliscaments i disposar la zona més alta de suficient ventilació.

Haurà d'assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i inmissions nocives amb dispositius eficaços tals com tamisos de trama densa per la ventilació i aireació, sífó pel rebossat.

En quan a la seva construcció, serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobre pressió del a xarxa i es el cas.

Estaran, en tots els casos, previstes d'un rebossader, considerant les disposicions contra retorn de l'aigua especificades en el punt 3.3.

Es disposarà d'una canonada d'alimentació al dipòsit d'un o varis dispositius de tancament per evitar que el nivell d'emplenat d'aquest superi el màxim previst. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En el cas d'existir excés de pressió haurà d'interposar-se, abans d'aquests vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir el deteriorament de les anteriors.

La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un hidronivell de protecció per impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.

Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la seu propi funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

27.8. Bombes

Es muntaran sobre bancades se formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada hi aniran, a més interposats elements antivibracions adequats a l'equip a instal·lar, servint aquest d'anclatge del mateix a la citada bancada.

A la sortida de cada bomba s'instal·larà un manguito elàstic, amb la finalitat d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.

De la mateixa manera, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupcions del subministrament d'aigua.

Els sistemes antibibratoris tindran uns valors de transmissibilitat inferiors als establerts en l'apartat corresponent del DB-HR.

Es consideraran vàlids els suports antivibratoris i els manguitos elàstics que compleixin el disposat en la norma UNE 100 153:1988.

Es realitzarà sempre una adequada anivellació.

Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

27.9. Muntatge dels filtres

El filtre ha d'instal·lar-se abans de la primera emplenada de la instal·lació i es situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. Han d'instal·lar-se únicament filtres adequats.

En la ampliació d'elles instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició, per evitar la transferència de materials sòlids dels trams de conducció existents.

Per no haver d'interrompre l'abastiment de l'aigua durant els treballs de manteniment, es recomana la instal·lació de filtres retroenjuables o de instal·lació de paral·leles.

Article 28. PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

28.1. Condicions generals dels materials

De manera general, tots els materials que es vagin utilitzant a les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els següents requisits:

Tots els productes emprats han de complir d'especificat en la legislació vigent per aigües de consum humà.

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Serán resistent a la corrosió interior.

Serán capaços de funcionar eficaçment amb les condicions previstes de servei.

No presentaran incompatibilitat electroquímica entre sí;

Han de ser resistents, sense presentar danys ni deterioraments, a temperatures de fins a 40°C, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior dels seu entorn immediat.

Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no hauran de afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.

El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció als ja citats sistemes de tractament d'aigua.

28.2. Aïllaments tèrmics

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdua de calor, evitar condensacions de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb coquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

28.3. Vàlvules i claus

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en que s'intercalen.

El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fusió o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aleacions especials o plàstic.

Només poden usar-se vàlvules de tancament per gir de 90°C amb vàlvules de canonades si serveixen com a òrgans de tancament per treballs de manteniment.

Seran resistents a una pressió de servei de 10 bar.

Berenguer Cubells i Cubells

Nº col·legiat: 123456