



**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I GENERALS DEL
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE LES NOVES
PISCINES AMB COBERTA MÒBIL AL POLISPORTIU
MUNICIPAL DE RIPOLLET**

SETEMBRE 2.009

1	PLEC DE CONDICONS GENERALS	5
1.1	NORMATIVES D'APLICACIÓ	6
1.2	PERMISOS, LLICENCIES I DICTAMENS	6
1.3	MATERIALS	6
1.4	DOCUMENTACIÓ PRÈVIA A L'INICI DE LES OBRES	7
1.5	RECONeixEMENTS I ASSAJOS	7
1.6	PERSONAL	7
1.7	EXECUCIÓ DE LES OBRES	8
1.8	OBRES ACCESSÒRIES	8
1.9	INTERPRETACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE	8
1.10	MILLORES I MODIFICACIONS DEL PROJECTE	9
1.11	MITJANS I OBRES AUXILIARS	9
1.12	PROVES PER A LES RECEPCIONS	9
1.13	DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	9
1.14	PRESENTACIÓ D' OFERTES	10
1.15	PROCÉS D' OBRA	10
1.16	POSTA EN MARXA	16
1.17	GARANTIES	18
2	CLIMATITZACIÓ	19
2.1	CALDERES.	20
2.2	EQUIPS MOTO-BOMBA	22
2.3	XARXA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ D' AIGUA CALENTA O FRED A EN ACER NEGRE ESTIRAT SENSE SOLDADURA, GALVANITZAT O DE COURE.	23
2.4	VÀLVULES	26
2.5	MÀNEGUES I PASSAMURS	29
2.6	AÏLLAMENT	30
2.7	CLIMATITZADOR	31
2.8	CONDUCTES DE XAPA D'ACER GALVANITZAT AÏLLATS INTERIOR O EXTERIORMENT	34
2.9	CONDUCTES DE XAPA D' ACER GALVANITZAT SENSE AÏLLAR.	36
2.10	PINTURA I SENYALITZACIÓ.	38
2.11	INSONORITZADORS, ELEMENTS ANTIVIBRATÒRIES I BANCADES DE FORMIGÓ.	39
2.12	ACCESSORIS	41

2.13	SUPORTS	42
2.14	BESCANVIADOR DE PLACA	43
3	FONTANERIA	45
3.1	CANONADES	46
3.2	CLAUS DE PAS	50
3.3	ALTRES PECES ESPECIALS	50
3.4	RASES I ARQUETES	51
3.5	CIRCUITS HIDRÀULICS	51
4	GAS NATURAL	59
4.1	GENERALITATS	60
4.2	NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE	60
4.3	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	61
4.4	CONSTRUCCIÓ I MESURES DE SEGURETAT EN L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	65
4.5	OBRES AUXILIARS	69
4.6	CONDICIONS D' ACCEPTACIÓ I REBUIG	69
4.7	APLECS	69
4.8	INSTAL·LACIONS	69
4.9	PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ	69
4.10	CERTIFICAT DE LA INSTAL·LACIÓ	69
4.11	AMIDAMENT I ABONAMENT	69
5	SANEJAMENT	69
5.1	RASES EXTERIORS	69
5.2	XARXA DE SANEJAMENT	69
6	ELECTRICITAT	69
6.1	GENERALITATS	69
6.2	CANALITZACIONS PER CABLES	69
6.3	CABLES ELÈCTRICS PER BAIXA TENSÍO	69
6.4	APARAMENTA I MATERIAL VARI PER BAIXA TENSÍO	69
6.5	SISTEMES DE PROTECCIÓ	69
6.6	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICIS	69
6.7	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG	69
6.8	AMIDAMENT I ABONAMENT	69
6.9	QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO	69

7	INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ D'INCENDIS	69
7.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
7.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
8	INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS	69
8.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
8.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
9	INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA	69
9.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
9.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
10	INSTAL·LACIONS D'INTRUSISME I ROBATORI	69
10.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
10.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
11	CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ	69
11.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
11.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
12	INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA	69
12.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
12.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
13	INSTAL·LACIONS DE CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL	69
13.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
13.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69
14	INSTAL·LACIONS DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES	69
14.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
15	INSTAL·LACIONS D'ANTENES COL·LECTIVES	69
15.1	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS	69
15.2	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	69

1 PLEC DE CONDICONS GENERALS

1.1 NORMATIVES D'APLICACIÓ

A la realització de les obres i instal·lacions objecte del present plec, es consideraran d'aplicació totes aquelles normatives que legalment ho siguin a la data d'adjudicació de la contracta a la localitat i comunitat autònoma on radiqui l'obra, ha siguin aquestes normatives de caràcter estatal, autònom, provincial o local.

També seran d'aplicació, per cadascuna de les instal·lacions, aquelles normes particulars i costums de la companyia que hagi de realitzar el subministrament del fluït del gremi o associació reconeguda a la que aquesta pugui pertànyer (UNESA, per exemple), les pròpies de l'organisme promotor de les obres.

Tanmateix es consideraran d'obligat compliment les normes tecnològiques de l'edificació (NTE), del ministeri d'obres públiques vigents a la data de la contracta, mentre no existeixi una solució o sistema explícitament adoptat a qualsevol dels documents gràfics o escrits del present projecte.

Tan mateix hauran de complir-se les normes citades a cadascun dels apartats específics de cada instal·lació del present plec de condicions, sense que aquesta relació sigui exclouent de la resta de normatives citades en aquest apartat general.

El contractista s'obliga a mantenir amb l'empresa subministradora el contacte necessari, mitjançant el tècnic encarregat, per evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Si existís una norma d'aplicació que per qualsevol motiu no fos recollit en el present projecte, és obligació del contractista avisar-ho a la direcció d'obra, sense que es pugui, per aquesta causa, incrementar el pressupost, siguin quines siguin les despeses que per això es veies obligat a realitzar el contractista.

1.2 PERMISOS, LLICENCIES I DICTAMENS

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l'execució i posta en servei de les obres i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la seva obtenció i del visat del projecte de cadascuna de les instal·lacions, per part del col·legi professional corresponent.

1.3 MATERIALS

Tots els materials utilitzats, inclosos els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat.

Quan en qualsevol dels documents del projecte s'anomeni alguna marca, model o Tipus de material, es considerarà aquesta com la que s'haurà de fer servir preferentment, fins i tot si no complís amb alguna de les especificacions no legals mencionades.

No s'admeten sota cap concepte materials recuperats o de segona mà.

1.4 DOCUMENTACIÓ PRÈVIA A L'INICI DE LES OBRES

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al tècnic encarregat els catàlegs i cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc, dels materials que s'utilitzarà.

Abans d'instal·lar qualsevol material, s'haurà de presentar el següent:

- certificats i plànols amb totes les característiques i dimensions de l'element o sistema que figuren en aquest plec de condicions, plànols i la resta de la documentació del projecte. Protocols d'assaig dels materials firmats pel fabricant o pel laboratori oficialment competent en el tema del que es tracti.

No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ésser rebutjats per la direcció de l'obra, fins i tot després de ser col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest plec de condicions, podent ser reemplaçats per d'altres que compleixin les qualitats mencionades.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra hauran de ser retirats pel contractista immediatament i en la seva totalitat. De no complir-se aquesta condició, la direcció podrà ordenar retirar-los pel medi que consideri escaient, a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin espatllats i amb defectes o malmesos.

Els materials i elements a emprar, les característiques dels quals, no s'especifiquen expressament en aquest plec de condicions, seran dels Tipus i qualitats que utilitzi normalment la empresa subministradora del fluid i previ vist i plau del director de l'obra.

Tots els elements d'un determinat Tipus a utilitzar seran de la mateixa marca i model.

1.5 RECONeixEMENTS I ASSAJOS

Quan el director de l'obra ho cregui oportú, podrà ordenar i encarregar l'anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, ja sigui en origen ha a la mateixa obra, segons cregui més oportú, encara que no estiguin indicats en aquest plec.

En cas de discrepància, els assajos o proves s'efectuaran al laboratori oficial que la direcció d'obra designi.

Les despeses ocasionades per aquestes proves i la seva comprovació aniran a càrrec de la contracta.

1.6 PERSONAL

La contracta tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l'obra, mentre es realitzin els treballs, que rebrà, complirà i transmetrà les ordres que li doni el director.

També hi haurà sempre a l'obra el número i classe d'operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en el seu ofici.

Quan la direcció de l'obra ho cregui convenient, podrà ordenar que un tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al contractista en qualsevol qüestió de l'obra.

Tanmateix, si ho creu necessari, la direcció d' obra podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d' ella, amb totes les facilitats per part del contractista, per que pugui complir amb la missió que li sigui encomanada.

En tots els casos, el contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

1.7 EXECUCIÓ DE LES OBRES

El muntatge d' elements i realització de les obres s' efectuarà en estreta subjecció al present projecte i a les normes i disposicions oficials que li siguin d' aplicació i a les ordres que doni el director de l' obra.

Aquestes operacions es realitzaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d' obra especialitzada, i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a mes del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin ben acabades i en òptimes condicions de duració i conservació.

Per que els plànols es considerin vàlids per l' obra, serà necessari que hi figuri la nota següent: "Autoritzat per a construir", al costat de la dat i signa del director de l' obra.

1.8 OBRES ACCESSÒRIES

Es consideraran obres accessòries aquelles que no figurin en la redacció del projecte , les quals, si es presentes, es realitzaran d' acord amb els projectes parcials que es redactin durant l' execució de les obres, i quedaran sotmeses a les mateixes condicions per les que es segueixen les que figuren en la contracta.

1.9 INTERPRETACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

El director de l' obra interpretarà el projecte i donarà les ordres pel seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi adients, sempre que no alterin fonamentalment el projecte o classe de treballs i materials consignats en el mateix.

El contractista no podrà introduir cap modificació sense l' autorització escrita del director.

Si alguna part de l' obra o classe de no quedés suficientment especificada i presentés dubtes, resultes alguna contradicció en els documents del present projecte o pugues suggerir-se alguna solució mes favorable durant el transcurs de les obres, la contracta ho posarà immediatament en coneixement de la direcció de l' obra per escrit i s' abstindrà d' instal·lar els materials o executar l' obra en qüestió, fins rebre l' aclaració o resolució de la direcció.

En que, a la signa del contracte, no hagi estat advertida a la direcció facultativa qualsevol dels problemes esmentats, la contracta s' obliga a acceptar les resolucions que consideri adients la direcció facultativa, sense que per aquesta causa pugui presentar-se reclamació ni revisió, ja sigui econòmica o de qualsevol altre tipus.

1.10 MILLORES I MODIFICACIONS DEL PROJECTE

Només es consideraran millores i modificacions del projecte, aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la direcció de l'obra i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a la seva execució.

1.11 MITJANS I OBRES AUXILIARS

Estan incloses en la contracta la utilització de tots els medis, materials, ma d'obra i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessàries per la bona execució i conservació de totes les obres objecte d'aquest projecte.

També s'inclourà tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat d'aquestes obres com són: eines, aparells, maquinaria, vehicles, grues, bastidors, apuntaments, desguassos, proteccions per evitar l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, desviament o taponament de canals i manantials i extraccions d'aigua, avisos i senyals de perill, passos provisionals, etc.

1.12 PROVES PER A LES RECEPCIONS

Per a la recepció provisional de les obres un cop finalitzades, la direcció facultativa procedirà, en presència dels representants del contractista, a efectuar els reconeixements i assatjos que consideri adients per comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el projecte, segons les seves ordres i modificacions acceptades. La contracta haurà d'adoptar els aparells necessaris per realitzar els amidaments necessaris.

No es rebrà cap instal·lació que no hagi estat provada.

1.13 DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El control d'execució de la instal·lació serà efectuat per la d.f. en representació de la propietat, pel qual tindran lliure accés a totes les parts de la instal·lació en curs de muntatge i als tallers i fàbriques l'instal·lador està realitzant treballs destinats a la instal·lació.

Les observacions a que donin lloc aquestes inspeccions seran comunicades per escrit a l'instal·lador, que haurà de prendre-les en consideració en la realització dels seus treballs.

L'instal·lador designarà el seu representant escollit entre els tècnics de l'equip que hagi presentat, el qual atindrà en tot, les observacions i indicacions de la direcció facultativa.

Així mateix, l'instal·lador és obligat a facilitar a la d.f. els treballs, i a proporcionar-los la informació necessària sobre el compliment de les condicions del contracte i del ritme de realització dels treballs, tal com estigui previst en el pla de la instal·lació.

A tots els efectes, l'instal·lador és obligat a tenir en l'obra durant l'execució dels treballs, el següent personal:

1. El cap d'instal·lació de nivell tècnic suficient perquè els treballs siguin portats, amb competència i sense demores. Aquest cap estarà expressament autoritzat per l'instal·lador per rebre notificació de les ordres de servei i de les instruccions escrites o verbals emeses per la propietat o la d.f. i per assegurar que les anomenades ordres es duguin a terme.
2. El nombre de capatassos o caps d'equip necessaris, a judici de la propietat i la d.f. per la deguda conducció i vigilància de la instal·lació.
3. La d.f. i en el seu nom la d.f., tindran el dret de recursar qualsevol treballador de l'instal·lador afecte a l'obra, qual qualificació consideri com insuficients, quedant entès que l'exercici d'aquests

dret no podrà al·legar-se per l'instal·lador o pels treballadors rebutjats per obtenir una indemnització de la propietat o de la d.f.

1.14 PRESENTACIÓ D' OFERTES

Les empreses particulars hauran de lliurar per la data i hora límits indicades a la carta de petició d'ofertes, una oferta completa constituïda com a mínim pels següents elements, sense que aquesta llista sigui limitativa:

1.14.1 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

- pressupost complert amb amidaments detallats, preus unitaris de cada unitat d'obra i preus totals.

Aquest pressupost haurà d'indicar, així mateix i amb tota claredat, el preu total que servirà de base a la contractació, entenent-se que es tracta d'un preu definitiu per la instal·lació totalment acabada i lliurada en complert i bon ordre de marxa i d'aspecte estètic.

- llista de marques de tots els aparells, màquines i materials pressupostats (una sola marca per aparell o màquina).

- planing detallat d'execució d'obres.

- carta d'acceptació sense cap reserva del projecte i de totes les condicions del concurs ressenyades en els textos ja esmentats.

Seràn rebutjades totes les ofertes encara que, en la mesura possible, en el projecte tipus s'hagin tingut en compte les interferències, incompletes, especialment les que no inclouen un pressupost degudament desglossat o que no indiquen amb claredat les marques de tots els aparells i materials pressupostats, marques escollides entre les definitives en el projecte.

1.15 PROCÉS D' OBRA

1.15.1 COORDINACIÓ

Encara que, en la mesura possible, en el projecte tipus s'hagi tingut en compte les interferències amb altres gremis, l'instal·lador haurà de coordinar els seus treballs, tant amb les empreses constructores com amb els instal·ladors d'altres gremis i, en particular, amb els d'electricitat, fontaneria i equips telefònics.

L'instal·lador no podrà pretendre indemnització respecte a les dificultats d'una manca de coordinació, tampoc pretendre una modificació dels terminis de lliurament per aquest concepte.

1.15.2 DISPOSICIONS REGLAMENTÀRIES

L'instal·lador s'ajustarà estrictament a totes les ordenances municipals pertinents, incloent-hi els reglaments de la policia, de seguretat i higiene en els treballs, d'incendis i d'obra índole, i a totes les lleis i reglaments dels diferents ministeris que siguin d'aplicació a les obres.

L'instal·lador assumirà individualment la plena responsabilitat de qualsevol resultat de negligència o infraccions a aquests respecte i reembossarà a la propietat de qualsevol dany o despesa dels mateixos.

Qualsevol qüestió que sorgeixi a una discrepància entre els documents relatius a aquesta instal·lació i qualsevol reglament municipal, provincial o dels diversos departaments ministerials haurà de comunicar-se el més aviat possible a la direcció facultativa perquè el subsani abans de procedir a realitzar cap treball inclòs en aquesta qüestió.

1.15.3 ASSEGUANCES

L'instal·lador queda assabentat i es compromet a que la propietat i la D.F. quedin exemptes de tota i qualsevol responsabilitat civil que pugui derivar-se de la realització dels treballs compresos en aquests contracte, pel qual, l'instal·lador realitzarà, pagarà i haurà de mantenir des d'abans del començament de la instal·lació fins la seva acabament, pòlisses d'assegurança expedides per alguna de les companyies inscrites com a tals en el registre general de segurs.

L'instal·lador es compromet a protegir, defensar, mantenir estalvi i indemnitzar a la propietat, persones contractades a la propietat, arquitectes, aparelladors i enginyers consultors davant de qualsevol i totes les reclamacions reals o al·legables (entenent com a danys corporals, la mort i invalidesa, malaltia i danys a la propietat, etc.) fetes per qualsevol persona o persones i derivades de qualsevol acte o omissió en el desenvolupament del treball contingut en aquest contracte de l'instal·lador o qualsevol subcontractista o qualsevol persona emprada directament o indirecta per algun d'ells, qualsevol que sigui la importància del seu treball.

1.15.4 PATENTS, TRÀMITS OFICIALS, LEGALITZACIÓ

L'instal·lador preservarà a la propietat i a la D.F. davant de tota reclamació o auto judicial com a resultat de la infracció de drets de patents, llicències d'invenció i d'altres cànons derivats de la instal·lació de qualsevol material o combinació de materials, dispositius, màquines o accessoris en relació amb els treballs inclosos en el contracte general, o derivats de la utilització dels mateixos, o de la utilització d'algun procediment o procediments patentats. L'instal·lador pagarà totes les despeses en què incorri la propietat i la D.F. com part en qualsevol acció judicial a causa d'aquestes infraccions, amb inclusió de tots els drets d'invenció i quotes de llicència.

L'instal·lador haurà de fer-se càrrec de tots els tràmits que tinguin a veure amb els organismes oficials o no (delegació d'indústria, ajuntament, FECSA, etc.) per tal d'aconseguir els permisos necessaris perquè la instal·lació estigui degudament autoritzada i legalitzada d'acord amb totes les lleis, reglaments i normes existents.

Totes les despeses relatives correran al seu càrrec.

Per a tots els tràmits citats amb anterioritat la propietat facilitarà a l'instal·lador el corresponent projecte visat pel col·legi professional corresponent.

1.15.5 PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS

Les especificacions regiran amb preferència als plànols, detalls o programes. Els plànols detallats

Regiran amb preferència als plànols o programes, o les dues coses del mateix treball i les dimensions per escrit amb preferència a les mides d'escala.

S'ha procurat que els plànols i especificacions fossin el més complets possibles, encara que els materials o mà d'obra que no es mencionen en els plànols ni en les especificacions, però que hi vagin implícits lògicament, i siguin necessaris per a l'execució adequada de les obres, es considerin incloses en els preus unitaris de les restants partides del contracte.

Les discrepàncies que puguin existir en els plànols i el plec de condicions hauran de sotmetre's amb urgència a la direcció facultativa, la qual decidirà al respecte per escrit. Tot canvi fet per l'instal·lador sense consulta, correrà al seu càrrec i risc.

L'instal·lador haurà de confrontar immediatament després d'haver rebut tots els plànols que li estat facilitats i informar ràpidament, en el seu cas a la direcció facultativa, sobre qualsevol contradicció que hagués trobat. L'instal·lador haurà de confrontar els plànols abans de començar la instal·lació, essent responsable de qualsevol error que hagués pogut evitar-se d'haver procedit d'aquesta manera.

Tota qüestió relativa a la interpretació dels plànols i especificacions o tota qüestió que es plantegi després d'examinar l'emplaçament, hauran de sotmetre's per escrit a la direcció facultativa. No es considera vàlida cap interpretació o instruccions que formulin verbalment qualsevol persona o persones.

En el cas d'interpretació dubtosa dels plànols i especificacions o manca d'informació respecte a les condicions d'un treball pressupostat que haguessin pogut aclarir-se amb un reconeixement de l'emplaçament o petició de l'informació, no justificarà, en cap cas, cap mena de reclamació, ni donarà dret a cap compensació addicional.

1.15.6 MATERIALS I SUBSTITUCIONS

Tots els materials hauran de ser de la millor qualitat en la seva categoria respectiva, de no ser que s'especifiqui concretament una marca. La propietat juntament amb la direcció facultativa, fixaran lliurement la qualitat, cas d'existir-ne diverses. Les dades públiques de catàleg corresponents a materials de marca concrets especificats en el projecte es consideraran com a part d'aquestes especificacions.

L'instal·lador haurà de facilitar a la propietat i a la direcció facultativa per la seva aprovació el nom del fabricant dels equips i el dels elements mecànics que tingui intenció d'utilitzar en l'obra, juntament amb els rendiments dels mateixos i qualsevol altra informació pertinent. Així mateix, l'instal·lador facilitarà, a efectes aprovatoris, informació completa sobre els materials i articles que tingui intenció d'utilitzar en la instal·lació d'acord amb el plec de condicions. La maquinària, l'equip, els materials i els articles instal·lats o utilitzats sense aquesta aprovació, correran el risc de ser rebutjats.

Quan s'especifiquin nominalment diversos materials per la seva utilització, l'instal·lador podrà escollir qualsevol dels especificats, però abans de començar el treball hauran de notificar la seva elecció a la propietat i a la direcció facultativa.

Quan un sistema, producte o material concret s'especifiqui pel seu nom es considerarà com a base de norma en la licitació i com el més satisfet per aquesta finalitat concreta en la instal·lació.

Podrà substituir-se per qualsevol altre producte o material que sigui igual en tots els aspectes, amb les següents condicions:

1. L'instal·lador demanarà per escrit l'autorització a la propietat i a la direcció facultativa i presentarà totes les notes de catàleg i esquemes o qualsevol informació que es demani.
2. L'instal·lador acompanyarà la seva petició, en el moment de presentar-la, un full per separat en el qual s'exposi el sistema, producte o material concret que es desitgi que en substitueixi un altre, i, davant de cada partida, la quantitat que augmentarà o disminuirà del seu pressupost bàsic, cas de ser aprovat el canvi. Els pressupostos relatius a la substitució inclouran tots i cadascun dels reajustaments que s'hagin d'efectuar conseqüentment en aquest o altres treballs.
3. La propietat i la direcció facultativa aprovaran la sol·licitud o, en cas contrari, s'utilitzarà el sistema, producte o material especificat originàriament. La decisió de la propietat i la direcció facultativa respecte a la igualtat o conveniència del substitut proposat serà definitiva.

Tots els materials i treballs estaran subjectes a inspecció, examen i prova per part de la propietat i la direcció facultativa, quan ho considerin oportú durant la instal·lació. La propietat i la direcció facultativa podran rebutjar els materials o treballs defectuosos o bé exigir-ne la correcció.

El treball rebutjat haurà de ser corregit satisfactòriament, havent de ser substituïts gratuïtament els materials rebutjats per materials adequats. Així mateix, l'instal·lador haurà de separar i enretirar, sense cap dilació,

Del lloc de l'obra, els materials rebutjats. Si l'instal·lador deixés de procedir immediatament a la substitució dels materials rebutjats i a la correcció del treball defectuosos, la propietat i la direcció facultativa podran, mitjançant nou contracte o qualsevol altra forma, substituir aquests materials i corregir el treball, carregant el cost dels mateixos a l'instal·lador, o bé podrà rescindir el dret de prosseguir de l'instal·lador, essent ell mateix el responsable de qualsevol dany o Perjudici que ocasionés per aquesta causa.

L'instal·lador haurà de facilitar ràpidament, i sense càrrec addicional, les instal·lacions, mà d'obra i materials necessaris per a la seguretat eficaçia de les inspeccions i proves que la propietat i la direcció facultativa necessitin.

Les inspeccions i proves que realitzi l'instal·lador es duran a terme adoptant totes les mesures que tendeixin a evitar retards innecessaris en el treball.

1.15.7 PROGRAMACIÓ

Després de la comunicació de la propietat adjudicant la instal·lació, l'instal·lador realitzarà un programa de la mateixa. Aquest programa, en forma gràfica, indicarà les dates d'iniciació i acabament de cadascuna de les diverses subdivisions de la instal·lació, així com la relació entre les diferents parts. Aquest programa haurà de ser sotmès a la propietat i a la direcció facultativa per a la seva aprovació.

L'instal·lador haurà d'adoptar el personal, les instal·lacions per al muntatge i la maquinària suficient, i haurà de treballar el número de hores que sigui necessari, inclús amb torns de nit i hores extraordinàries per tal d'assegurar la prosecució dels treballs d'acord amb la programació de l'obra.

Suposant que l'instal·lador es retarda respecte a les previsions establertes, haurà d'adoptar les mesures que siguin pertinents a judici de la propietat i la direcció facultativa, a fi d'accelerar a tal punt el seu ritme de progrés, que assegurí la terminació dels treballs dins de les dades previstes. Per tal de dur a terme el que hem exposat fins ara, la propietat i la direcció facultativa podran exigir a l'instal·lador l'increment de la seva plantilla, del número de torns, de les hores extraordinàries, dels dies de treball, del volum de les instal·lacions per muntatge i de la maquinària, així com comunicar-li que adopti qualsevol altra mesura necessària per tal de completar els diferents projectes d'acord amb el que ha quedat establert anteriorment.

Totes les despeses en que hagi incorrit l'instal·lador en virtut de l'aplicació de les normes establertes en aquests article hauran de ser sufragades únicament pel propi instal·lador, sense que es produeixin increments en els costos com a conseqüència dels mateixos.

L'incompliment de l'instal·lador en quant als requeriments de la propietat i la d.f. en virtut d'aquest projecte, serà motiu suficient per que determini que l'instal·lador no està realitzant els treballs amb la deguda diligència per garantir la finalització en el termini establert, podent rescindir el contracte.

Dins la caseta d'obra, hi haurà una còpia del programa actualitzat setmanalment per l'instal·lador.

1.15.8 DIARI D' INSTAL·LACIÓ

L' instal·lador tindrà a la instal·lació un diari a disposició de la propietat i la direcció facultativa dels seus representants autoritzats. Sobre aquest diari s' indicaran quan procedeixi, els següents extrems:

1. Les operacions administratives relatives a l' execució o a la regularització del contracte, tals com notificacions de tota classe de documents (ordres de la propietat i la d.f., dissenys, amidaments, etc.)
2. Les recepcions dels diferents elements de la instal·lació.
3. La marxa de la instal·lació, és a dir els horaris de treball, els efectius, la qualificació del personal i el seu temps de treball.

Per a qualsevol reclamació de l' instal·lador no podrà tenir-se en compte, cap esdeveniment o document que no hagi quedat mencionat, en el seu moment, en el diari.

Croquis de taller, plànols de muntatge o construcció i mostres

Els plànols de taller i de muntatge que es necessiten tal com disposen les especificacions o siguin necessaris o convenients en branques concretes de treball, seran preparades per l' instal·lador. presentaran tres còpies de cadascun dels plànols, acompanyats amb totes les justificacions corresponents per sotmetre-les a l' aprovació de la propietat i la d.f., a mesura que sigui necessari, però en tot cas amb antel·lació suficient a la data en que pensen executar els treballs a que els nomenats dissenys es refereixin. l' aprovació per part de la propietat i de la d.f. d' aquests documents implicarà únicament l' aprovació del material i el disseny i encara que les figures o dimensions es comprovaran, en forma general incumbrarà a l' instal·lador que presenti els plànols la responsabilitat respecte a l' exactitud de totes les dimensions i cotes.

Així mateix, serà responsable l' instal·lador dels retards que es produeixin en l' execució dels treballs com conseqüència d' un lliurament retardat dels nomenats plànols, així com de les correccions i complements d' estudi necessaris per la seva posta a punt.

1.15.9 CONSTRUCCIONS I INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Es proporcionarà sempre que sigui possible espai dintre del recinte de les obres o dintre del propi edifici per que l' instal·lador estableixi les seves taules de treball, eines i dipòsits de materials, així com l' espai que pugui resultar necessari per l' execució de la seva instal·lació.

En tot moment aquest espai estarà sota la direcció i control de la propietat i de la d.f. L' instal·lador mantindrà net i en ordre l' espai que li hagi estat assignat.

L' instal·lador serà el responsable exclusiu de qualsevol mal que pugui produir el seu personal, bé per no haver disposat la seva protecció adequada o per negligència dels mateixos.

No es permetrà dintre o fora del recinte de les obres cartells ni altres mitjans de publicitat, exceptuant que hi hagué l' aprovació per escrit de la propietat.

1.15.10 PROTECCIÓ GENERAL

L' instal·lador emmagatzemarà tots els materials voluminosos lliurats en el lloc de la instal·lació, de manera que quedin protegits.

L' instal·lador serà responsable del magatzemament i protecció adequada dels seus materials, pertrets, eines i equips en el lloc de la instal·lació. Un cop que hagin quedat instal·lats els materials, assumirà la responsabilitat de protegir-los adequadament fins que la instal·lació hagi estat

acceptada.tots el que realitzin treballs del projecte en llocs a on d'altres hagin instal·lat o estiguin instal·lant aparells i equips de qualsevol classe, tindran especial cura quan realitzin els seus treballs per que quedin protegits adequadament els nomenats aparells, equips o el seu muntatge.en general, l'instal·lador proporcionarà protecció adequada a tots els seus materials i obres per evitar la deteriorització i danys en tot moment i en totes les condicions climatològiques i d'altre ordre.

Proporcionarà així mateix tota la protecció necessària per evitar danys en qualsevol part del recinte de la instal·lació i a les obres de qualsevol classe instal·lades o en procés de ser instal·lades per altres. Tot dany que causi per raó de qualsevol operació en virtut de aquest contracte serà reparat per l'instal·lador.

1.15.11 NETEJA I ELIMINACIÓ DE RESIDUS

Incumbirà a l'instal·lador la responsabilitat de mantenir el recinte de la instal·lació lliure de tota runa, residu i material de desferra produït per ell en qualsevol moment i durant el període de vigència del contracte.

Diàriament haurà de quedar la instal·lació neta dels residus produïts. Cas de desídia de l'instal·lador en aquest treball, la propietat i la d.f., previ avis, podran ordenar aquesta amb càrrec al mateix.

1.15.12 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

L'instal·lador prendrà precaucions especials contra incendis i complirà fidelment totes les disposicions dictades per l'ajuntament i les autoritats de segurs amb inclusió dels que a continuació s'estipula. Dictarà i farà complir totes les regulacions imposades i exigides per garantir aquesta protecció.

1. Les desferres combustibles de la instal·lació, motlles trencats, fragments de fusta, etc. es retiraran i evacuaran de l'edifici a diari. Les caixes, embalatges i cartrons en que hagin lliurat materials de la instal·lació, seran retirats immediatament de l'edifici.

No es permetrà que s'encenguin fogueres dins de les estructures, ni que cremin residus en estufes. No s'emmagatzemaran materials o articles combustibles en zones en que hi hagin encofrats o motlles de fusta o altres materials combustibles. Es limitarà l'emmagatzemament d'instal·lació a zones que estiguin totalment a prova d'incendis i quan s'emmagatzemi en l'exterior es farà com a mínim a una distància de tres metres de l'edifici.

2. Les calderes de quitrà s'utilitzaran en la part exterior de l'edifici o en un punt dels voltants que estigui a prova de foc o siguin totalment incombustibles.

3. Les cobertes de lona tindran un tractament adequat que les faci immunes a les flames i estaran subjectes fermament. Es col·locaran estaques verticals que formin una estructura rígida quan s'utilitzen cobertes de lona. Es retiraran les cobertes de lona quan hagin complert el fi pel que foren utilitzades o quan s'instal·len tancaments de protecció més permanents.

4. La gasolina, petroli i d'altres líquids volàtils hauran d'emmagatzemar-se fora de l'edifici i a mida que es necessitin s'introduiran en l'edifici a petites quantitats. S'emmagatzemaran en un lloc ben ventilat, a una distància no inferior a sis metres de tots els dispositius oberts de calefacció i d'altres dispositius peril·losos. Es tindrà especial compte en el lloc d'emmagatzemació de gasolina i petroli per evitar abocaments o l'acumulació de deixalles olioses. Es proporcionaran recipients de deixalles i de seguretat aprovat.

5. Durant les interrupcions formals o anormals del treball ja sigui per qüestions laborals o per qualsevol altre raó, no hauran d'aminorar-se les precaucions de protecció contra incendis.

1.15.13 EXECUCIÓ SIMULTÀNIA D' ALTRES TREBALLS

La propietat es reserva el dret d' executar simultàniament per ell mateix o per tercers, altres treballs no previstos en el contracte. en aquest cas l' instal·lador donarà tota mena de facilitats i atenent les ordres de la propietat i la d.f. que tendeixin a facilitar la deguda coordinació per el millor desenvolupament del conjunt de les obres, facilitant els ajustos que es sol·liciten pel maneig i moviment que siguin precisos i siguin sol·licitats.

1.15.14 SUBCONTRACTE D' OBRES

L' instal·lador podrà concretar amb tercers la realització de determinades unitats d' obra. Per això necessitarà l' autorització expressa de la propietat, que la concedirà o denegarà discrecionalment, dintre dels vuit dies següents a la sol·licitud de l' instal·lador sense que aquest termini afecti als que figuren en el pla d' obra. La subcontractació de l' instal·lador amb tercers no suposarà relació jurídica o de qualsevol altre mena entre els mateixos i la propietat ni el trasllat als nomenats tercers de la responsabilitat plena de l' instal·lador

1.15.15 RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS I NETEJA DEL LLOC

Al termini de la instal·lació, l' instal·lador haurà de retirar del lloc de treball totes les instal·lacions, eines, materials i altres articles. En cas contrari, la propietat i la d.f. (A la seva elecció i sense que suposi la renúncia a qualsevol altre dret de que disposi) previ avis i transcorrit un termini de set dies a partir d' aquest, podrà considerar-lo com objectes abandonats i fer-los retirar per compte de l' instal·lador.

1.16 POSTA EN MARXA

L' empresa instal·ladora procedirà a la posta en marxa de la instal·lació tan aviat com sigui possible. Durant el període compres entre la posta en marxa i la recepció provisional (termini mínim de 10 dies) l' instal·lador haurà de procedir acuradament a la posta a punt de tots els components de la instal·lació, tanmateix, haurà de fer-se càrrec de la marxa de les instal·lacions segons l' horari definit per la propietat que pot ser de 24 hores diàries si així ho estimen necessari.

L' instal·lador haurà de, per lo tant, preveure la presència "in situ" dels tècnics qualificatius necessari durant aquest període l' instal·lador serà totalment responsable del correcte funcionament de la instal·lació.

La propietat podrà tanmateix preveure la presencia durant aquest temps de tècnics als que l' instal·lador haurà de instruir degudament sobre el maneig de la instal·lació.

En cas d' incompliment per part de l' instal·lador de lo anomenat en aquest paràgraf, la propietat podrà encomanar aquesta tasca a tercers amb càrrec a l' instal·lador.

1.16.1 PROVES I ASSAIG

Després de posar en servei normal de la instal·lació, la recepció provisional podrà ser otorgada si està correctament executada i si correspon fidelment a les condicions pactades, segons el criteri de la propietat i la d.f.

La direcció facultativa, en representació de la propietat i en presencia de representants d' ell, comprovaran, entraltres les següents dades:

- qualitat i aspectes de tots els components de l' instal·lació
- temperatura i grau d' humitat en els locals condicionats
- cabals d' aire, aigua i altres fluids
- temperatures dels mateixos i duresa de l' aigua descalcificada

- nivells acústics en locals condicionats, sales de màquines, terrats, patis, etc.
- consums d' electricitat, fuel-oil, gas-oil, aigua, etc.
- intensitats i seguretats en els circuits elèctrics
- funcionament dels circuits de control automàtic.
- etc.

L' instal·lador haurà de subministrar tots els aparells de mida necessaris per la realització d' aquestes proves.

1.16.2 UTILITZACIÓ PROVISIONAL

L' utilització provisional de prova per part de la propietat de qualsevol part de la instal·lació, o materials subministrats en virtut del contracte, abans del termini i acceptació dels mateixos i es podrà realitzar, malgrat aquests elements no hagin estat abonats.

La propietat gaudirà del privilegi de procedir a la utilització provisional, per el període raonable de temps que estimi oportú.

L' instal·lador no podrà formular reclamacions per danys, avaries o trencaments d' alguna part de l' obra que sigui utilitzada per la propietat i la D.F. quan tinguin com causa la fragilitat o defectes de parts de l' estructura o material o el acabat defectuós.

Si l' instal·lador així ho decidís, podrà, sense que representi un major cost per la propietat, situar el personal autoritzat per que realitzi aquesta utilització de prova. Això ho farà sota la supervisió de la propietat i la D.F.

L' instal·lador es veu obligat, si això fos requerit per la propietat, a lliurar d' aquelles parts de la instal·lació que fossin acabades o tinguessin que ser executades en els terminis parcials establerts en les plantes d' instal·lació. Aquesta decisió no relleva a l' instal·lador de les obligacions que té en relació a aquesta part de l' obra ni imposa la seva recepció provisional.

1.16.3 DOCUMENTS A SUBMINISTRAR

Immediatament després del termini de la instal·lació i abans de la recepció provisional, l' instal·lador haurà de subministrar per triplicat els documents d' explotació següents:

- unes instruccions senzilles, però concretes i detallades per el maneig de la instal·lació
- unes instruccions sobre el manteniment dels aparells.
- uns esquemes figurant la instal·lació de manera simplificada, que permetran la fàcil i inequívoca localització dels seus diversos components, en relació amb les instruccions abans anomenades. Una col·lecció de plànols i esquemes reproduïbles en els que figurin la disposició exacta de tots els elements de la instal·lació segons està realitzada.

1.16.4 RESPONSABILITATS

La responsabilitat de l' instal·lador amb relació a la propietat i a tercers, no serà disminuïda per la existència del projecte tipus i per les clàusules tècniques dels plecs de condicions; tanmateix, l' instal·lador es farà totalment responsable dels amidaments o si escau, posarà les que estimi com reals:

Aquests documents tenen per finalitat:

1. Simplificar el treball de les empreses concursants que puguin adoptar totes les dades arquitectòniques (disposició dels locals i natura de les parets, per exemple), però deuran comprovar tots els elements posant en joc les tècniques corresponents, amb el fi de prendre la responsabilitat

total del seu projecte i garantir inequívocament els resultats requerits en les clàusules tècniques del present plec de condicions generals.

2. Determinar de manera concisa les bases del projecte definitiu d'execució. Aquest projecte, que serà establert per l'instal·lador a partir del projecte-tipus, serà recalculat per ell de manera tan detallada com ho consideri necessari. No obstant, l'instal·lador no podrà en cap cas preveure uns subministres o treballs de qualitat inferior a les especificades del projecte tipus i dels plecs de condicions, essent els enginyers consultors els que decideixin al respecte.

1.17 GARANTIES

1.17.1 GARANTIES DE MATERIALS I APARELLS:

Tots els materials i aparells subministrats per l'instal·lador seran garantits contra tot defecte visible o amagat durant un any a partir de la recepció provisional.

Durant aquest període l'instal·lador haurà de procedir a la substitució sense cap càrrec per la propietat de tot aparell o material defectuós.

En cas de que la propietat no encomani per contracte separat (veure a continuació) el manteniment de la instal·lació al mateix instal·lador, quedarien exclosos de la garantia el desgast normal i els resultats d'una observació incorrecta de les instruccions de maneig de la instal·lació.

1.17.2 GARANTIA D'INSTAL·LACIÓ

Tota la instal·lació realitzada per l'instal·lador haurà de ser garantida en conformitat amb les millores regles de execució i amb el projecte.

1.17.3 GARANTIA DE FUNCIONAMENT

La instal·lació serà garantida en bon estat de funcionament durant el període de garantia d'un any definit en el contracte.

Durant aquest període l'instal·lador tindrà que corregir tots els defectes de funcionament que puguin aparèixer sigui qual sigui l'origen i amb les úniques restriccions anomenades en el paràgraf 1.

Particularment, l'instal·lador, haurà de responsabilitzar-se dels incidents o avaries que podrien sorgir per el fer de no haver subministrat en el temps útil els documents ressenyats, o per causa de errades en la redacció del esmentat document.

1.17.4 GARANTIA D'EXPLOTACIÓ

L'instal·lador garanteix, a més a més que la instal·lació realitzada per el corresponent a tota les característiques ressenyades en els documents d'explotació.

Està obligat, per tant, a corregir les instal·lacions en cas de discòrdia susceptible d'afectar els costos de l'explotació de manera sensible.

2 CLIMATITZACIÓ

2.1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT.

- Els generadors tindran com a mínim els rendiments expressats en la següent taula, referits al P.C.I. inferior del combustible, funcionant a la seva potència útil.

POTENCIA ÚTIL DEL GENERADOR.	COMBUSTIBLE SÓLID	COMBUSTIBLE SÓLID	COMBUSTIBLE FLUID.
	CÀRREGA MANUAL	CÀRREGA AUTOMÀTICA	

- Els elements generadors, siguin calderes o cremadors usaran el combustible per al que foren creats.
- Sols es canviarà el combustible en cas de garantir-se els rendiments esmentats.
- La potencia total es fraccionarà d' acord amb el següent criteri.

POTENCIA NOMINAL EN KW.	NOMBRE MÍNIM DE GENERADORES.
Fins a 300.	Un generador.
de 300 a 1000	Dos generadors.
Més de 1000	Tres generadors.

- La suma de la potencia dels generadors s' ajustarà a la demanda màxima de la instal·lació. Els possibles generadors de reserva s' aïllaran de la resta de la instal·lació mitjançant vàlvules.
- Els generadors s' instal·laran en paral·lel, preveient-se un sistema de posta en marxa en cascada, segons la demanda, quedant fora de servei els que no es precisin en aquell moment.
- Les pèrdues màximes de calor sensible per fums, en cap moment seran superiors en tants per cent als de la següent taula, referits al poder calorífic inferior del combustible:

POTENCIA ÚTIL DEL GENERADOR.	COMBUSTIBLE SÓLID	COMBUSTIBLE SÓLID	COMBUSTIBLE FLUID.
	CARGA MANUAL	CARGA AUTOMÀTICA	
FINS 60 KW	24	20	22
DE 60 A 150	23	20	18
DE 150 A 800	21	18	15
DE 800 A 2000	21	17	14
DE MES DE 2000	21	13	12

- Entre els diferents equips i elements situats en la sala de màquines existirà l' espai mínim recomanat pel fabricant, per tal de poder maniobrar i fer les operacions de manteniment.
- En les calderes les distàncies mínimes seran de 70 cm entre lateral de caldera i paret, 60 entre fons de caldera i paret, 80 entre caldera i sostre, i 60 entre varies calderes. En cas de que les previstes pel fabricant siguin superiors prevaldran aquestes.
- Amb calderes de fuel o carbó hi haurà entre elles i xemeneia un espai d' igual dimensió que la caldera per a poder col·locar un economitzador o un depurador de fums.
- Les calderes amb producció de flama estaran en recintes especials per a aquestes, havent-hi una separació física amb plantes frigorífiques obligatòriament quan el Gas refrigerant sigui del grup 2on o 3er. essent recomanable en el cas del grup 1er.

- En qualsevol Tipus de caldera l' espai lliure entre la part frontal i qualsevol altre element serà igual a la longitud d' aquesta, sent com a mínim un metre.
- El quadre elèctric disposarà sempre d' interruptor general i es situarà ho més proper possible a l'accés, així com l' interruptor, si existís, del ventilador.
- La sala haurà de complir amb tot ho especificat en la R.I.T.E. i les normes UNE per a aquests recintes, i altres prescripcions de les delegacions d' Indústria a que es corresponguin.
- Els equips de producció de calor estaran homologats pel Ministeri d' Indústria, la Conselleria d' Indústria de la Generalitat de Catalunya, portant una placa que especifiqui:
 - o Nom del fabricant o importador.
 - o Marca, model i Tipus.
 - o Número de fabricació.
 - o Potència nominal.
 - o Combustibles possibles i els seus rendiments.
 - o Pressió de timbre.
- Tots els orificis disposaran de tanques sòlides.

2.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ.

- Es col·locaran sobre una base sòlida incombustible i inalterable a la temperatura que normalment hagin de suportar. Es col·locaran sobre una fonamentació adequada i mai sobre el terra.
- Es disposaran els orificis necessaris per a col·locar els següents elements:
 - o higròmetres.
 - o Vàlvula de buidat, de $\phi > 13$ mm.
 - o Vàlvula de seguretat o sistema d' expansió
 - o Termòmetre.
 - o Termòstats de funcionament i seguretat.
- Es col·locaran en el seu lloc definitiu mitjançant grua, o si no fos possible amb arrossegadors amb rodets. Es mantindran totes les seves proteccions contra cops fins al seu emplaçament definitiu per a no malmetre-la.
- Es mantindrà convenientment protegida almenys fins que s' hagin acabat tots els treballs en la sala on vagin ubicades.
- Es disposarà una bomba anticondensació entre el circuit d' impulsió i de retorn, apretant en aquesta direcció.
- Els circuladors del circuit primari es situaran en el circuit de retorn.
- Els circuladors del circuit secundari estaran en el conducte d' impulsió.
- El vas d' expansió es situarà en el col·lector de retorn.
- Es disposarà una connexió a la xarxa d' aigua per a reomplert del circuit de calefacció en el circuit de retorn.

2.1.3 UNITAT DE CRITERI I MEDICIÓ.

Es mesurarà per unitat totalment instal·lada, amb les seves connexions a la xarxa.

2.1.4 NORMATIVA A APLICAR.

- Norma UNE 9.011.85. Calderes d' aigua calenta.
- Norma UNE 60.750.76. Aparells de producció instantània d' aigua calenta per a aparells que usen combustibles gasosos.
- R.I.T.E. Instrucció tècnica per a les instal·lacions de Calefacció, climatització i producció d' A.C.S.

2.2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

Les bombes estaran equilibrades estàtica i dinàmicament, la selecció es realitzarà de manera que suportin pressions iguals o majors a la pressió estàtica que es deduirà dels plànols, mes la pressió de descàrrega tancada.

Totes les bombes a instal·lar seran del Tipus centrífug, i estaran directament acoblades als seus motors respectius de manera elàstica, i compacte.

Els diàmetres dels rodets mai seran superiors al 85% de la mida mínima emprada en bombes considerades normals, amb el fi d' assegurar un funcionament silenciós. Aquests rodets estaran muntats sobre eixos d' acer i coixinets de boles.

L' empaquetadora del premsa-estopes serà esponjosa i estarà lubricada amb el fi d' evitar un excessiu desgast.

Es muntarà sobre la mateixa canonada connexionant-se a aquesta a través de brides i cons de reducció especials.

Els passos interiors de les bombes seran suficientment grans com per a que permetin el pas de l'aigua, inclús si la bomba està parada.

Qualsevol part de la bomba haurà de poder resistir una temperatura de 110°C.

Tota bomba inclourà els següents elements, en l' ordre que s' especifica a continuació, que és el de la direcció de l' aigua:

- Vàlvula de tall, Tipus papallona.
- Filtre, de secció adequada.
- Vàlvula de tall, Tipus papallona.
- Connexió antivibratòria, de goma.
- Bomba, muntada sobre bancada i elements antivibratòries.
- Connexió antivibratòria, de goma.
- Vàlvula de retenció.
- Vàlvula de tall, Tipus papallona

Entre element i element es disposarà un tram de canonada d' almenys 100 mm que permeti a l' operari collar correctament els cargols de les brides.

2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Es comprovarà que la tensió del motor correspongui a la disponible i si gira en el sentit correcte.

L' estanquïtat de les unions s' ha de realitzar mitjançant les juntes adequades.

Es cuidarà la perfecta posició de la bomba per a que funcioni correctament.

2.2.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

2.2.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

2.3 XARXA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ D' AIGUA CALENTA O FREDA EN ACER NEGRE ESTIRAT SENSE SOLDADURA, GALVANITZAT O DE COURE.

2.3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La posició te que ser la reflectida al projecte o L' indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades les canonades amb diàmetre seran d' acer estirat, sense soldadura norma DIN 2440 per aigua per a climatització i calefacció, i acer galvanitzat norma DIN 2493 per a les d' A.C.S. o bé de coure indistintament per tots els casos.

El ferro presentarà una estructura fibrosa, amb una càrrega de trencada a la tracció superior als 40 Kg/mm. i corbat de tub de 1801, amb un radi interior de quatre vegades el diàmetre de la canonada, no s'apreciaran fissures ni pels aparents.

La canonada de coure de la classe M. qualitat semidura, s'ajustarà a la norma UNE 37116 per tubs estirats, sense soldadura. No s'admetrà el coure "recuit" i las unions seran amb maniguets per soldar per capilaritat a base de soldadura Tipus tou.

A les alineacions rectes no es toleraran desviacions, en trams corbats, las corbatures dels tubs no deuran presentar defectes anàlegs, estant lliures d' aixafaments i deformacions sensibles a la seva secció transversal.

Les canonades es fixaran de tal manera que una vegada col·locades i plenes d' aigua, no es produeixin fletxes superiors a 2 mm. La subjecció als paraments es farà amb preferència en punts fixes i parts centrals dels tubs, deixant lliures les zones de possible moviment, tals com corbes, per evitar que aquestes subjeccions produeixin desperfectes pels efectes de dilatació o contracció. A mes entre la subjecció i el tub, posarem una anella elàstica.

La canonada que s'escalfi es te que separar de les altres 250 mm.

El pas a través dels pisos o parets s'efectuarà mitjançant passamurs de dimensions adequades, sent estanc als extrems, sempre que els tubs posin en comunicació dos locals diferents. Per les canonades que estiguin encastades en envans es farà una zona àmplia al seu voltant i s'embolicaran en tub de PVC, de tal manera que no quedin en contacte amb el guix.

Les canonades generals tindran una pendent mínima de 0,5% per purgar l' aire automàticament o amb porgadors manuals, amb el fi d' evitar bosses d' aire. Aquesta pendent es mantindrà malgrat els moviments que es produeixin en las canonades per dilatació i contracció.

Es tindrà especial cura en què cap conductor elèctric, unions o caixes de registre, quedi recolzada sobre les canonades, podria provocar la corrosió ràpida de les canonades. Estaran situades a una distància mínima de 30 cm.

La canonada deurà estar protegida contra la corrosió en aquells punts o zones on la soldadura ha tret el galvanitzat.

Es tindran en compte tants dispositius com calguin per contrarestar les dilatacions. Per això, es muntaran elements que permetin la dilatació cada 25 mts. com màxim en las canonades d' aigua calenta i retorn, de recorreguts rectes i llargs. En el cas de trams lleugerament corbats la D.F. decidirà la col·locació o no d' aquests elements.

Quan no hi hagi espai pel seu muntatge es col·locaran dilatadors axials. Es posaran també en els punts que l' instal·lació travessi una junta de dilatació de l' edifici per absorbir els moviments propis de l' estructura. Sempre que sigui possible, las canonades deuran instal·lar-se paral·leles a las línies de l' edifici.

Las canonades horitzontals tenen que passar preferentment a prop del terra o del sostre.

Las conduccions principals portaran vàlvules de desguàs als punts baixos.

A mes de la limitació de velocitat i per evitar sorolls, es farà una distribució de manera que no puguin transmetre ni produir-se cops d' ariet. Per això es prolongarà cada columna o brancal en la part superior amb un tros de secció igual al de la columna i mai inferior a 1" i una longitud de 60 cm.

Es disposaran vàlvules de buidats en tots els Circuits independents, col·lectors i altres elements que a criteri de la D.F. ho precisin. Els diàmetres mínims seran els que s' indiquen a continuació, segons la potencia instal·lada.

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	20 mm
de 50 a 125	25 mm
de 125 a 250	32 mm
de 250 a 500	40 mm
de més de 500	50 mm

Els casquets es sostindran mitjançant anelles de cinta metàl·lica, provista de tanques de palanca per a que sigui senzill el seu muntatge i desmuntatge.

En les sales de màquines s' instal·laran gràfics amb un esquema dels Circuits, identificats per números i colors.

Davant de les brides s' instal·larà l' aïllament mitjançant corones frontals engrapades, de tal forma que es puguin manipular còmodament les brides.

En el cas de reduccions la canonada de major diàmetre determinarà el Tipus de material a usar.

Existirà sempre un filtre en el circuit d' alimentació de qualsevol sistema, i previ a totes les bombes acceleradores.

L'alimentació d' aigua de xarxa en qualsevol circuit, sigui de refrigeració, calefacció o A.C.S. es farà en els col·lectors de retorn. Els diàmetres d' aquestes canonades són els següents:

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	15 mm
de 50 a 125	20 mm
de 125 a 250	25 mm
de 250 a 500	32 mm
de més de 500	32 mm

2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Les canonades es provaran al doble de la major pressió que tinguin que resistir en funcionament, sense baixar d' una pressió de 10 atmosferes (inclosos els accessoris) i sense que es produeixi degoteig durant la prova.

Quan durant el muntatge alguna canonada es deixi amb un extrem obert algun temps, es posarà un tap. Si les unions es fan amb brida, s'ajustarà entre elles una junta de goma, amb el seu diàmetre interior corresponent, després d' ajustat, al diàmetre interior de la canalització. Totes les juntes i unions estaran capacitades per resistir una pressió de 10 atmosferes com mínim.

El tub es tallarà perpendicular a L' eix del tub, eliminant les possibles rebaves. Totes les unions del tub, tan cargolats com soldats, s'efectuaran amb la màxima precisió i pulcritud.

Per els roscats la longitud de la rosca serà tal que asseguri una perfecta unió metall a metall sense que quedin exposats mes d' un fil de rosca al ser ajustades dites unions mitjançant tensions normals. S'empregarà filàstica formada amb fibra d' iute seca o impregnada en quitrà o oli mineral, segons es requereixi i no deurà tenir matèries estranyes, dures o de gruix desproporcionat.

Per las unions soldades es deurà aixamfranar amb una llima els extrems que s'han d' unir per donar robustesa al cordó de la soldadura i netejar els residus amb un raspall metàl·lic una vegada realitzada la soldadura que serà de traçat continu, uniforme i sòlida.

Abans de ser muntats l' instal·lador coordinarà amb altres instal·lador per evitar interferències, evitarà las vibracions, moviments i tensions innecessàries.

Una vegada acabada l' instal·lació es te que netejar interiorment i fer passar un dissolvent.

Les unions entre els tubs d' acer i coure es faran mitjançant maniguets de llautó per evitar la corrosió galvànica i en aigües molt agressives s'intercalaran peces de plàstic entre les canonades. La distribució serà instal·lant la canonada de coure després del ferro.

2.3.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ.

Unitat de quantitat instal·lada, segons especificació del projecte.

2.3.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

- Normes bàsiques per las instal·lacions interiors de subministrament d' aigua del Ministeri d' Indústria de 9 de desembre de 1975.
- Normes Tecnològiques de L' Edificació: IFA-IFF-IFC-IFR.
- Reglament d' instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària (R.D. 1618/1980 de 4 de juliol) i Instruccions Tècniques Complementàries. (B.O.E. 13-8-81).
- Normes i recomanacions de la Companyia subministradora.

2.4.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La seva funció principal serà la de regular, interrompre o impedir el retorn del fluid dins el circuit. La seva posició quedarà reflectida en els plànols de planta i en l' esquema de principi. En cas de dubte o discrepància entre els dos, prevaldrà l' esquema de principi.

Les vàlvules estaran complertes i seran estanques interior i exteriorment.

En les vàlvules que disposin de volant aquest tindrà un diàmetre almenys 4 vegades superior al normal de la vàlvula, amb un màxim de 20 cm.

Tota vàlvula que hagi d' anar sotmesa a una pressió igual o superior a 600 kPa portarà encunyada la màxima pressió de treball a que pugui estar sotmesa.

Tota vàlvula portarà encunyat el seu diàmetre en polsades o mil·límetres (Normes DN).

Totes les vàlvules amb un diàmetre nominal inferior o igual a 50 mm seran construïdes en bronze o llautó. Les superiors a 50 mm seran de bronze o fosa i bronze. Si es que la pressió a suportar és inferior a 400 kPa, i en acer o acer i bronze per a pressions superiors.

La pèrdua de càrrega de les vàlvules, en posició oberta, i circulant per ells un cabdal d' aigua igual al que circularia per una canonada igual al diàmetre de la vàlvula, amb velocitat de 0.9 m/sg serà inferior a la produïda per una canonada de ferro d' igual diàmetre i longitud donada pel següent quadre.

TIPUS DE VÀLVULA	PÈRDUA DE CÀRREGA EQUIVALENT
De comporta, bola o papallona	1 metre
De seient	5 metres
De regulació per a calefacció	10 metres
De retenció	10 metres

El gruix mínim del cos serà de 2 mm.

Es disposaran vàlvules de buidats en tots els Circuits independents, col·lectors i altres elements que a criteri de la D.F. ho precisin. Els diàmetres mínims seran els que s' indiquen a continuació, segons la potencia instal·lada.

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	20 mm
de 50 a 125	25 mm
de 125 a 250	32 mm
de 250 a 500	40 mm
de més de 500	50 mm

L'alimentació d' aigua de xarxa en qualsevol circuit, sigui de refrigeració, calefacció o A.C.S. es farà en els col·lectors de retorn. Els diàmetres d' aquestes canonades són els següents:

POTÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	15 mm
de 50 a 125	20 mm
de 125 a 250	25 mm
de 250 a 500	32 mm
de més de 500	32 mm

2.4.1.1 VÀLVULES DE BOLA:

La seva funció serà de regulació o tall, per així col·locar als grups moto-bomba al seu punt de treball necessari.

L'orgue mòbil serà de Tipus esfèric i la maniobra es realitzarà sense condicionaments sota la pressió prevista, així mateix, la tija quedarà posicionada sense que sigui moguda pels efectes produïts per la pressió existent.

Seràn de bronze quan el diàmetre sigui igual o inferior a 1 1/2".

2.4.1.2 VÀLVULES DE PAPALLONA:

El cos serà de ferro fos, amb eix inoxidable, i anell elàstic que asseguri la total estanquïtat.

2.4.1.3 VÀLVULES DE COMPORTA:

S'instal·larà en tots aquells casos en què s'exigeixi un tancament perfecte, poden estar totalment obertes o tancades, però no usant-se mai com a reguladores de cabdal.

La missió principal consistirà en el tall del fluid, l'accionament serà de Tipus guillotina.

Si el diàmetre és igual o menor a 1 1/2" seran totalment de bronze amb unions roscades, estant preparades per la soldadura.

2.4.1.4 VÀLVULES DE RETENCIÓ:

La seva missió serà la de permetre el pas del fluid en una sola direcció, sent del Tipus de doble clapeta amb dispositiu contra cops d'ariet, totalment de bronze per diàmetres iguals o inferiors a 1 1/2", i de ferro amb mecanisme de bronze per diàmetres majors. Totes les vàlvules instal·lades en punts del circuit on sigui susceptible de produir-se interrupcions brusques de cabdal s'hi disposaran vàlvules de clapeta giratòria i frens d'oli. En altres casos poden instal·lar-se vàlvules de clapeta amb ressort.

2.4.1.5 VÀLVULES D'AIXETA:

La seva missió consistirà en el tall el pas del fluid per Circuits oberts, tals com els de condensació, purga, desguàs, etc. Estaran fabricades en bronze, i les unions seran roscades.

2.4.1.6 VÀLVULES DE SEIENT O GLOBUS:

S' instal·laran en tots aquells punts del circuit que es tracti de regular el cabdal. S' han de muntar de forma que el fluid travessi la vàlvula de baix a dalt, per tal que en posició tancada es pugui canviar l' empaquetadora.

2.4.1.7 VÀLVULES DE SEGURETAT.

Quan la pressió en la xarxa de distribució d' aigua sobre escalfada o de vapor superi els 350 kPa o sigui superior a la pressió dels aparells instal·lats, es preveuran a l' escomesa, després del regulador, a la part de baixa pressió, una o vàries vàlvules de seguretat.

Aquestes vàlvules de seguretat descarregaran a l' atmosfera i estaran dotades de proteccions contra danys o accidents pes seu escapament.

S' instal·larà una vàlvula de seguretat en Circuits d' expansió oberts si la pressió hidrostàtica sobre calderes és superior a 35 m.c.d.a.

Es recomana la instal·lació d' almenys una d' elles en Circuits tancats.

2.4.1.8 PORGADORS AUTOMÀTICS I MANUALS.

Permetran eliminar automàticament les bosses d' aire que es produeixin dins la instal·lació. Es realitzarà en un cos de llautó o de bronze de gruix mínim de 2 mm.

La seva execució serà per a roscar.

Els seus elements seran inalterables a l' aigua calenta i el conjunt es trobarà homologat pel Ministeri d' Indústria i Energia.

Les unions amb la canonada quedaran segellades de manera estanca.

Aquelles vàlvules que disposin de volant o papallona podran ser accionades manualment, sense necessitat de forçar la tija.

Les unions cargolades es faran de manera que no interfereixin la maniobra.

Les vàlvules tenen que quedar amb el volant perfectament accessible. Els eixos de la vàlvula i de la canonada tenen que quedar alineats.

Totes les claus que tinguin que obrir-se o tancar-se pels mecanismes durant el funcionament, aniran dotades d' un indicador de "clau oberta" o "clau tancada".

2.4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Les unions de les vàlvules i les canonades tenen que estar segellades mitjançant cintes d' estanquitat. A l' hora de roscar-les s' ha de fer sense forçar la rosca.

Hi hauran vàlvules al peu de cada columna, brancal o derivació, amb el fi d' assegurar el servei a les altres columnes, brancals o derivacions, per avaria d' una d' elles.

Es deixarà sempre, entre vàlvula i vàlvula o altre element un tram de canonada d' almenys 10 cm que permeti col·locar els cargols i perns de les brides.

2.4.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons l' especificació del projecte, incloent el muntatge.

2.4.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d' obligat compliment.

2.5 MÀNEGUES I PASSAMURS

2.5.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l' indicada per la Direcció Facultativa.

En els punts en què les canonades travessin capçals, pisos, murs, envans i sostres, es subministraran i instal·laran passamurs.

El diàmetre interior dels passamurs serà com mínim de 1/2" major que el diàmetre exterior de la canonada (considerant l' aïllament, si el tingués), excepte quan les canonades travessin capçals o murs de càrrega, llavors el diàmetre serà com mínim superior en 150 mm. al de la canonada.

Els passamurs instal·lats en pisos, es prolongaran fins el terra acabat. Un cop instal·lada la canonada, l' espai lliure entre aquesta i el passamurs es retocarà amb material plàstic i es deixarà estanc a l' aigua.

Totes les canonades que travessin mànegues seran pintades contra l' oxidació i es posaran escuts d' acer premsat cromats als extrems, sempre i quan apareixin en zones acabades.

Aquests escuts portaran ressorts o frontisses per mantenir-se subjectes a les canonades. El material del passatub depenent del lloc on es trobi serà el següent:

ELEMENT	MATERIAL
Capçals	Tub de fosa
Murs de càrrega o envà	Tub de fosa ferro forjat o acer
Bigues de formigó	Ferro forjat o acer
Pisos ocults	Xapa d' acer galvanitzat
Pisos exteriors	Tub d' acer o ferro forjat

2.5.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Quan un grup de canonades travessi un pis, pot utilitzar-se una simple obertura en lloc de mànegues separats.

Els passamurs en obra de formigó s' instal·laran als encofrats abans de vertir-ho, en obra de fàbrica es col·locaran al moment que els paletes ho requereixin.

2.5.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons l' especificació del projecte.

2.5.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d' obligat compliment

2.6 AÏLLAMENT

2.6.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l' indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades d' aigua calenta dins de l' edificació, deuran aïllar-se amb conquilla de 1" de gruix com mínim i de 2" per xarxes exteriors, protegides exteriorment amb una xapa bituminosa a prova d' intempèrie, reforçada amb tela de vidre de malla ample, de manera que la capa seca tingui un gruix mínim de 1/8". Les d' aigua freda disposaran amés d' un element, com protecció metàl·lica o imprimació bituminosa que actua com a barrera de vapor.

Els ramals que subministren a l' equip i que tinguin que anar encastats en parets o terres també aniran aïllats.

L' aïllament estarà constituït per conquilla de poliuretà, de manera que quedi perfectament ajustada a la canonada, amb un coeficient de transmissió per polzada de gruix de 1,45 Kcal/h · m² · °C., per una temperatura de l' aigua de 90°C.

Les juntes deuran anar perfectament segellades amb ciment aïllador.

Els remats finals d' aïllament on existeixin vàlvules, platines, bombes, etc, utilitzarem bandes d' alumini, de manera que no pateixi desperfectes a l' hora de desmuntar o treballar en dits accessoris.

Aquelles canonades que vagin vistes en zones de treball, trànsit, etc, (sala de màquines, soterranis, cobertes, etc.) el seu aïllament serà pintat amb els materials i codi a definir per la Direcció d' Obra.

2.6.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Abans de col·locar l' aïllament, es comprovaran que les superfícies de les canonades deuran estar perfectament netes, seques i amb una capa de pintura antioxidant en canonada sense galvanitzar i també abans seran provades a pressió segons les normes indicades per la Direcció d' Obra.

Per a aïllar canonades que encara no estiguin situades en el seu lloc definitiu es passarà l' aïllament fent-lo llis car des d' un dels extrems abans de roscar-la o soldar-la. S' uniran amb pegament les conquilles veïnes.

2.6.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ

Metre de longitud instal·lada, mesurada segons l' especificació del projecte, entre els eixos dels elements a connectar.

2.6.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament d' Instal·lacions de Calefacció, Climatització i Producció d' Aigua Calenta Sanitària.

2.7 CLIMATITZADOR

2.7.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La carcassa dels climatitzadors constarà de panells de xapa galvanitzada de primera qualitat, amb un gruix de 0,8 i 1,2 mm. estarà tractada interiorment amb aïllament termo-acústic que no es podrà desprendre per la velocitat de pas de l' aire, vibracions o altres motius, amb un gruix de 40 mm.

Els climatitzadors constaran de les seccions especificades en projecte, en general:

- Secció aspiració.
- Caixa de mescles.
- Ventilador centrífug de retorn
- Free - Cooling.
- Filtres de fibra.
- Bateria de deshumectació.
- Bateria d' aigua freda o calenta per aigua.
- Bateria elèctrica per calefacció.
- Separador de gotes.
- Ventilador centrífug d' impulsió.
- Humectació.

La secció de ventilador s' unirà a les adjacents per mitjà d' accessoris anti-vibratoris i estanc.

Totes les seccions es segellaran de manera que es garanteixi L' estanquïtat del climatitzador.

Totes les seccions seran registrables, de manera que el seu accés permeti tant el manteniment com l' extracció dels elements interiors.

2.7.1.1 SECCIONS DEL CLIMATITZADOR:

2.7.1.1.1 SECCIÓ ADMISSIÓ:

Format per envoltant de xapa d' acer galvanitzada, amb acoblaments estanc a les seccions contigües, així com als conductes i als embocs, inclús amb elements antivibratoris. Comptarà amb comporta sobre bastidor, estant a més en posició de permetre L' acoblament de comportes amb control.

2.7.1.1.2 SECCIÓ CAIXA DE MESCLA:

Iguals característiques que l' anterior, comptant, però amb dues comportes sobre bastidor, quin tant per cent de cabal s' especifica en la memòria descriptiva.

La mescla a aquesta secció haurà de ser uniforme, controlant per això la disposició, fabricació i temperatures que s' originen a l' interior.

2.7.1.1.3 VENTILADOR CENTRÍFUG DE RETORN:

Es posarà a la secció que li correspongui al conjunt del climatitzador. Aquesta secció constarà d' un envoltant, una turbina amb doble oïda d' aspiració, un motor elèctric, i una transmissió per mitjà corretges trapezoïdals i politges regulables.

L' envoltant es construirà en xapa d' acer galvanitzada, amb reforços als punts de major requeriment. La turbina serà de reacció, amb alabes i perfil d' ala d' avió. Les oïdes d' aspiració mancaran de turbulències. La transmissió es realitzarà mitjançant politges acanalades i corretges, amb la seva protecció corresponent, i d' acord amb la potència de motors prevista. La velocitat perifèrica de la turbina no serà superior a 51 m/sg., si pertany a la classe I i a 73 m/sg., si pertany a la classe II.

Els ventiladors i els motors estaran muntats sobre elements antivibratòries, estant connectades les embocadures dels ventiladors a la resta amb lona antivibratòria.

2.7.1.1.4 SECCIÓ FREE-COOLING:

Iguals característiques que l' anterior, comptant, però amb tres comportes sobre bastidor, quin tant per cent de cabal s' especifica en la memòria descriptiva.

La mescla a aquesta secció haurà de ser uniforme, controlant per això la disposició, fabricació i temperatures que s' originen a l' interior.

2.7.1.1.5 FILTRES DE FIBRA:

Seran de filaments de vidre continus amb aglomerant termo plàstic i densitat creixent en la direcció del flux d' aire per què la saturació sigui uniforme en tot L' espessor.

Resistiran la pressió exercida per l' aire de manera que no es produeixi arrossegament de fibres.

La velocitat de pas de l' aire serà la recomanada pel fabricant, sense ser mai superior a 2,5 m/sg., i respectant-se una pèrdua de càrrega màxima de 3 mm.c.a. en l' estat normal, i 12 mm.c.a. quan el filtre es trobi completament saturat.

Poden ser del Tipus de pannel, bosses o rotatius, segons s' ha especificat en el projecte.

El conjunt estan format per panells muntats sobre un bastidor, cada pannel disposarà de marc i malles protectores.

2.7.1.1.6 BATERIA PER AIGUA FREDA I CALENTA:

Es fabricarà mitjançant serpentí de tubs de coure i aletes d' alumini disposades a portell.

Disposarà d' un número de files suficient, perquè d' acord amb la velocitat, temperatura i caudal d' aigua, s' obtingui el punt de rosada i rendiment pel que ha estat dissenyada.

S' acoblarà en bastidor al cos del climatitzador, sent registrable, i disposant de porgador automàtic i safata per la recollida i evacuació de condensats.

2.7.1.1.6.1 BATERIES DE FRED AMB AIGUA.

Pressió de prova.	30 kg/cm ² .
Pressió de treball	15 kg/cm ² .
Velocitat màxima aire.	2.5 m/sg.
Velocitat màxima aigua.	1.5 m/sg

2.7.1.1.6.2 BATERIES DE CALOR AMB AIGUA.

Pressió de prova.	30 kg/cm ² .
Pressió de treball	15 kg/cm ² .
Velocitat màxima aire.	3.5 m/sg.
Velocitat màxima aigua.	1.5 m/sg

En les canonades d'alimentació a les bateries, per tal de fer la regulació i proves, es col·locarà, per bateria:

- 1 Vàlvula de tres vies motoritzada.
- 3 Vàlvules de tall, Tipus papallona, amb fixació de posició de la palanca.
- 2 Vàlvules de regulació.
- 3 Fundes d' oli per a col·locació de termòmetres d' immersió, tres bocks de connexió ràpida per a manòmetres, porgadors i vàlvules de buidat.
- 1 Filtres de malla

2.7.1.1.7 G.- BATERIA ELÈCTRICA PER A CALEFACCIÓ.

Es fabricarà mitjançant un conjunt de resistències elèctriques, quin desenvolupament serà el necessari per a aconseguir les potències calorífiques especificades en els càlculs. Seran intercanviables.

2.7.1.1.8 H.- SEPARADOR DE GOTES:

Es col·locarà quan, pel motiu que sigui s> ha de superar la velocitat de pas de 3.5 m/sg en la bateria de fred.

S' acoblarà en bastidor al cos del climatitzador, després de la bateria de fred, sent registrable, i disposant de porgador automàtic i safata per la recollida i evacuació de condensats.

2.7.1.1.9 I.- VENTILADOR CENTRÍFUG D' IMPULSIÓ:

Es col·locarà a la secció que li correspongui al conjunt del climatitzador. Aquesta secció constarà d'un envoltant, una turbina amb doble oïda d'aspiració, un motor elèctric, i una transmissió mitjançant corretges trapezoïdals.

L'envoltant es construirà en xapa d'acer galvanitzat, amb reforços en els seus punts de major requeriment. La turbina serà de reacció, amb alebs i perfil d'ala d'avió. Els oïdes d'aspiració no tindran turbulències. La transmissió es farà mitjançant politges acanalades i corretges, amb la seva protecció corresponent, i d'acord amb la potència de motors prevista. La velocitat perifèrica de la turbina no serà superior a 51 m/sg., si pertany a la classe I i a 73 m/sg. si pertany a la classe II.

2.7.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Les diferents unitats climatitzadors s'instal·laran als llocs prefixats per això, indicats als plànols.

L'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Es comprovarà l'adequació de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.

Les unions soldades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.

2.7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

2.7.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

2.8 CONDUCTES DE XAPA D'ACER GALVANITZAT AÏLLATS INTERIOR O EXTERIORMENT

2.8.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Les xarxes de distribució d'aire es construiran mitjançant conducte de xapa galvanitzada de secció circular i rectangular o quadrada, aïllats interiorment mitjançant VN-36, o bé exteriorment amb material IBR - 45.

Seràn rectes i llisos en el seu interior, amb juntes Tipus Metto.

L'espessor de la xapa serà de 0.8 mm fins a 750 mm de costat o diàmetre, i de 1 mm pel superior. Es faran creus estampades per a reforçar-lo.

Les brides per a conductes de fins a 600 mm seràn del Tipus beina, fins a 1.500 Tipus "T", i superiors seràn d'angular laminat de 40 x 40 x 4, amb una capa d'imprimació i costats dels conductes amb angulars muntats diagonalment.

2.8.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Totes les unions de conductes seran estanques, i a prova de fuites d' aire, pel qual s' aplicarà segelladora de 3 mm en les cantonades dels conductes.

Els conductes de fins a 450 m es suspendran dels sostres amb platines galvanitzades de 15 mm, abraçant el conducte per la seva cara inferior, i fixades al mateix. Els de dimensions superiors es suspendran amb varetes d' acer i angulars laminats galvanitzats per la seva cara inferior.

Totes les unions de conductes amb el climatitzador es faran amb maneguet elàstic, imputrescible, impermeable e ignífug.

Totes les corbes portaran alebs direccionals.

En el pas de conductes junt a elements metàl·lics que ofereixin possibilitat d' un contacte fortuït es disposarà un element aïllant entre aquest i el conducte per a evitar la transmissió de vibracions.

L' ancoratge a l' estructura de l' edifici es farà de manera que quedin lliures de qualsevol Tipus de vibració.

Als llocs on els conductes travessin obra civil es protegirà el voltant mitjançant xapa galvanitzada sent al menys 2 mm de gruix.

Així mateix, s' instal·laran comportes tallafoc a tots els punts on canvi el Sector d' Incendis.

2.8.2.1 CONNEXIONS FLEXIBLES.

Es disposaran connexions flexibles en tots aquells equips rotatius capaços de produir vibracions o transmetre sorolls procedents d' ells mateixos als conductes.

L' ample mínim de la banda flexible serà de 10 cm, sent la llana fina, fixant-se mitjançant banda d' acer fortament engatillat a la llana longitudinalment.

2.8.2.2 CANVIS DE DIRECCIÓ.

Els canvis de direcció o colzes tindran un radi en l' eix no inferior a 1.5 vegades la base del conducte.

2.8.2.3 DERIVACIONS.

S' apliquen les mateixes condicions que pels conductes.

La pendent màxima després de la derivació en el conducte principal o secundari serà com a molt del 15 %.

2.8.2.4 ALEBS DIRECCIONALS.

Totes les derivacions o canvis de direcció que ho precisin, o conductes que sobrepassin les proporcions de 3 / 1 portaran alebs direccionals. Presentaran forma corbada i aerodinàmica per a dirigir el flux d' aire cap a on calgui, evitant turbulències .

Es posaran sempre en els colzes en què la relació R / D sigui menor que 1.

2.8.2.5 DISPOSITIUS PER A SALVAR OBSTACLES.

Les canonades, conduccions elèctriques, elements estructurals i altres, ha d' evitar-se sempre que interfereixin amb els conductes, especialment en corbes i derivacions, per a no provocar pèrdues de càrrega.

On forçosament calgui travessar, es seguiran les següents recomanacions:

- S' aïllarà tèrmicament qualsevol canonada o element que contingui en el seu interior un fluid capaç de cedir calor o fred o produir condensacions.
- Es disposarà una coberta aerodinàmica en tots els elements de diàmetre superior a 100 mm.
- Si l' obstacle obstrueix el 20 % de la secció, aquesta s' augmentarà per a salvar l' obstacle, o dividir-se en dos conductes.
- Si l' obstacle només obstrueix una cantonada del conducte, aquesta es reduirà per a salvar-ho, sempre i quan es mantingui almenys un 80 % de la secció primitiva.

2.8.2.6 CANVIS DE SECCIÓ.

Els canvis de secció del conducte es faran de tal manera que la pendent en qualsevol costat de la peça de transició formada amb l' eix del conducte sigui inferior al 15 %.

El muntatge de la instal·lació es farà ajustant-se a l' indicat per la direcció facultativa.

2.8.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Metre línia i m² instal·lat, mesurat segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de retalls.

2.8.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament d' Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
Norma U.N.E. 100.101
Norma U.N.E. 100.102

2.9 CONDUCTES DE XAPA D' ACER GALVANITZAT SENSE AÏLLAR.

2.9.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

Les xarxes de distribució d' aire es construïran mitjançant conducte de xapa galvanitzada de secció circular i rectangular o quadrada.

Seràn rectes i llisos en el seu interior, amb juntes Tipus Metto.

L' espessor de la xapa serà de 0.8 mm fins a 750 mm de costat o diàmetre, i de 1 mm pel superior. Es faran creus estampades per a reforçar-lo.

Les brides per a conductes de fins a 600 mm seràn del Tipus beina, fins a 1.500 Tipus "T", i superiors seràn d' angular laminat de 40 x 40 x 4, amb una capa d' imprimació i costats dels conductes amb angulars muntats

2.9.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Totes les unions de conductes seran estanques, i a prova de fuites d' aire, pel qual s' aplicarà segelladora de 3 mm en les cantonades dels conductes.

Els conductes de fins a 450 m es suspendran dels sostres amb platines galvanitzades de 15 mm, abraçant el conducte per la seva cara inferior, i fixades al mateix. Els de dimensions superiors es suspendran amb varetes d' acer i angulars laminats galvanitzats per la seva cara inferior.

Totes les unions de conductes amb el climatitzador es faran amb maneguet elàstic, imputrescible, impermeable e ignífug.

Totes les corbes portaran alebs direccionals.

En el pas de conductes junt a elements metàl·lics que ofereixin possibilitat d' un contacte fortuït es disposarà un element aïllant entre aquest i el conducte per a evitar la transmissió de vibracions.

L' ancoratge a l' estructura de l' edifici es farà de manera que quedin lliures de qualsevol Tipus de vibració.

Als llocs on els conductes travessin obra civil es protegirà el voltant mitjançant xapa galvanitzada sent al menys 2 mm de gruix.

Així mateix, s' instal·laran comportes tallafoc a tots els punts on canvi el Sector d' Incendis.

2.9.2.1 CONNEXIONS FLEXIBLES.

Es disposaran connexions flexibles en tots aquells equips rotatius capaços de produir vibracions o transmetre sorolls procedents d' ells mateixos als conductes.

L' ample mínim de la banda flexible serà de 10 cm, sent la llana fina, fixant-se mitjançant banda d' acer fortament engatillat a la llana longitudinalment.

2.9.2.2 CANVIS DE DIRECCIÓ.

Els canvis de direcció o colzes tindran un radi en l' eix no inferior a 1.5 vegades la base del conducte.

2.9.2.3 DERIVACIONS.

S' apliquen les mateixes condicions que pels conductes.

La pendent màxima després de la derivació en el conducte principal o secundari serà com a molt del 15 %.

2.9.2.4 ALEBS DIRECCIONALS.

Totes les derivacions o canvis de direcció que ho precisin, o conductes que sobrepassin les proporcions de 3 / 1 portaran alebs direccionals. Presentaran forma corbada i aerodinàmica per a dirigir el flux d' aire cap a on calgui, evitant turbulències .

Es posaran sempre en els colzes en què la relació R / D sigui menor que 1.

2.9.2.5 DISPOSITIUS PER A SALVAR OBSTACLES.

Les canonades, conduccions elèctriques, elements estructurals i altres, ha d'evitar-se sempre que interfereixin amb els conductes, especialment en corbes i derivacions, per a no provocar pèrdues de càrrega.

On forçosament calgui travessar, es seguiran les següents recomanacions:

- S' aïllarà tèrmicament qualsevol canonada o element que contingui en el seu interior un fluid capaç de cedir calor o fred o produir condensacions.
- Es disposarà una coberta aerodinàmica en tots els elements de diàmetre superior a 100 mm.
- Si l' obstacle obstrueix el 20 % de la secció, aquesta s' augmentarà per a salvar l' obstacle, o dividir-se en dos conductes.
- Si l' obstacle només obstrueix una cantonada del conducte, aquesta es reduirà per a salvar-ho, sempre i quan es mantingui almenys un 80 % de la secció primitiva.

2.9.2.6 CANVIS DE SECCIÓ.

Els canvis de secció del conducte es faran de tal manera que la pendent en qualsevol costat de la peça de transició formada amb l' eix del conducte sigui inferior al 15 %.

El muntatge de la instal·lació es farà ajustant-se a l' indicat per la direcció facultativa.

2.9.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Metre línia i m² instal·lat, mesurat segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de retalls.

2.9.3.1 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament d' Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
Norma U.N.E. 100.101
Norma U.N.E. 100.102

2.10 PINTURA I SENYALITZACIÓ.

2.10.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT.

Tots els passamurs i canonades hauran de recobrir-se de pintura d'imprimació antioxidant, i cas de que hagin d' anar vistes, de dues més de pintura del color que indiqui la D.F.

El color de la imprimació serà totalment diferent del de la pintura d' acabat, el que facilita les tasques de revisió de les capes d' acabat.

Tots els Circuits s' identificaran amb colors normalitzats, indicant-se la direcció del fluid.

2.10.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ.

Abans de procedir a donar la primera capa es netejarà la base perfectament de greix i pols, aplicant si cal dissolvent.

Entre mà i mà de pintura es deixaran transcorre mínim 24 hores, a no ser que les indicacions del fabricant considerin un temps diferent.

2.10.3 CRITERIS DE MEDICIÓ.

Es mesurarà per m² de superfície pintada.

2.10.4 REGLAMENTACIÓ

Normes U.N.E.

2.11 INSONORITZADORS, ELEMENTS ANTIVIBRATÒRIES I BANCADES DE FORMIGÓ.

2.11.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT.

2.11.1.1 INSONORITZACIÓ.

Els nivells sonors continus equivalents màxims que es poden aconseguir es reflecteixen en el següent quadre:

TIPUS D' EDIFICI	LOCAL	DURANT EL DIA de 8 a 22 h	DURANT LA NIT de 22 a 8 h.
Residencial privat.	Estances	45	40
	Dormitoris	40	30
	Serveis	50	--
	Zones comuns.	50	--
Residencial privat.	Estances	45	40
	Dormitoris	40	--
	Serveis	50	--
	Zones Comuns	50	--
Administratiu/oficines	Despatxos	45	40
	Professionals.	40	--
	Oficines	45	--
	Zones comuns	50	--
Docent	Aules	40	
	Sales de lectura.	35	
	Zones Comuns	50	
Sanitari.	Estances.	45	--
	Dormitoris.	30	--
	Sales comuns.	50	--

Aquests valors màxims són els mateixos que no es poden sobrepassar, dins la sala considerada, produïts per les instal·lacions.

2.11.1.2 SILENT BLOCKS I BANCADES.

Es disposaran, per tal de no transmetre vibracions a l'estructura molles antivibratòries sota tots els elements mecànics (Bombes acceleradores, plantes frigorífiques, etc). Seran del Tipus recomanat pel fabricant de la màquina que suportin.

Tots els elements antivibratòries que intervinguin en una bancada o equip tindran la mateixa freqüència natural, cedint igual longitud d'ona sota de la càrrega corresponent.

Sota dels elements comentats es disposaran bancades d'inèrcia, constituït per una llosa de formigó, conformat perimetral per perfils d'acer laminat. El formigó serà H-150 lleugerament armat en el cas que la llosa es recolzi en tota la seva superfície, i amb l'armat que doni el càlcul si la llosa va suspesa d'elements metàl·lics.

Entre la llosa i la base de suport, tant si es recolza directament, com de perfils auxiliars, es disposaran per elements multicapes capaços d'absorbir les baixes freqüències que són la principal font de problemes.

Aquest element acústic està compost per un conjunt resistent a base de sandvitx format per dues capes de contra xapat de fusta, dins de les quals es disposarà una capa de material amortidor acústic de 10 mm d'espessor mínima.

Si el nivell de so que es pugui transmetre es considera que és superior als nivells aconsellables es disposaran elements esmorteïdors de sons aeris, compostat per caixes de material absorbent acústic. Es despistaran principalment al voltant dels motors dels compressors i de les boques d'admissió i expulsió dels ventiladors, principalment axials.

En cas de ser sales interiors, es procedirà a revestir els paraments amb material absorbent acústic.

2.11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ.

Pel cas del silent-blocks, quedaran instal·lats de forma que suportin igual càrrega.

La forma de fixació dels antivibratòries ha de ser aquella que millor permetin la funció a la que es destinen, poden estar realitzades mitjançant espàrrec o punts de soldadura.

S'instal·laran limitadors d'amplitud en aquells casos en què es prevegi un fort balanceig en arrencades i parades.

S'admeten elements antivibratòries metàl·lics i de cautxú, havent-se d'assegurar en aquest cas que els productes petrolífers no l'afectaran.

Quan siguin de cautxú seran auto lliscants

Es seguiran les indicacions del fabricant de l'element que suportin.

Pel muntatge de la llosa es procedirà a la neteja del terra on es recolzi de forma que no hi hagi cap irregularitat.

S'estendrà la capa de material aïllant acústic d'alta densitat, evitant deixar racons buits i amb una total continuïtat en la trobada amb parets, pilars i altres elements estructurals. En aquests casos es remuntarà el material almenys 20 cm sobre aquests elements. Sobre d'ell s'estendrà el material aïllant, i a sobre s'hi disposarà la llosa.

2.11.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ.

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons l' especificació del projecte.

2.11.4 NORMATIVES D' OBLIGAT COMPLIMENT.

NBE-CA 88. Norma bàsica sobre les condicions acústiques als edificis.

Instrucció tècnica sobre instal·lacions de climatització, calefacció i Aigua Calenta Sanitària.

2.12 ACCESSORIS

2.12.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

S' instal·laran termòmetres de mercuri amb envoltant metàl·lic a l' anada i retorn de la canonada de distribució d' aigua tractada, col·locant-se de manera que es permeti la lectura fàcilment.

Així mateix es muntaran manòmetres a totes les canonades d' impulsió i aspiració d' electrobombes, col·lectors de distribució, i entrades de les bateries dels climatitzadors.

Les esferes dels elements abans nomenats seran com mínim de 60 mm., i la connexió de 1/2", estant la graduació de l' esfera en metres columna d' aigua, i amb valors d' acord amb la pressió a mesurar.

Es col·locaran filtres amb cos de ferro i malla d' acer inoxidable.

A tots els punts on calgui, es muntaran juntes antivibratòries de cautxú revestit exteriorment amb material sintètic, disposant de brides d' acer com element de connexió.

Per compensar els canvis de volum d' aigua produïts a l' instal·lació a causa de les variacions de temperatura s' instal·larà un vas d' expansió de nitrogen tancat, proveït de vàlvula de seguretat i manòmetre, tarat a la pressió de treball preestablerta.

2.12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Es farà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte.

2.12.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada segons les especificacions del projecte.

2.12.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament d' Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

2.13.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

Les xarxes de distribució d' aigua estaran fermament suportades mitjançant collarets o abraçadores d' acer forjat en intervals menors dels que es diuen en la taula adjunta, de Tipus suspensor previstos d' elements tensors o altres elements d' ajust.

Els suspensors deuran suportar les canonades plenes de fluid, comptant amb un factor de seguretat de 6 vegades el seu pes màxim, de tal manera que no existeixin vinclaments o deformacions innecessàries.

Els extrems seran roscats 50 mm com a mínim, per a permetre la regulació de l' alçada de les canonades.

Les abraçadores portaran un cercol de goma entre ella i la canonada, per a evitar la transmissió de vibracions a l' estructura de l' edifici.

Els suports estaran dissenyats de manera que permetin una lliure dilatació i evitin l' existència de ponts tèrmics.

Els suports estaran distanciat segons el diàmetre de la canonada tal com indica la següent taula:

Diàmetre de la canonada	Diàmetre entre suports
Fins 1 1/4"	3 m
Fins 2 1/2"	4 m
Fins 42	6 m
Fins 6" en endavant	8 m

Les canonades a les que circulin fluïts a mitja i alta temperatura, estaran proveïdes de suports que permetin la continuïtat de l' aïllament.

Per ell, l' aïllament serà abraçat, per un maneguet de xapa, al qual es fixarà el suport.

Qualsevol Tipus de suport, necessari en tota instal·lació inclourà per mòduls, brides, corrons, cadiretes, anguladors o qualsevol element precís per completar la subjecció o suspensió.

2.13.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Quan dos o mes canonades tinguin recorreguts paral·lels i estiguin situades a la mateixa alçada, podran tenir un suport comú suficientment rígid, seleccionant les varetes de suspensió, tenint en compte els pesos addicionals.

El suport de les canonades es farà amb preferència als punts fixos i parts centrals dels trams de canonades, deixant les zones de possible moviment, tals com corbes, etc.

L' instal·lador s' abstinirà de subjectar els suports o penjadors en formigó pretensat, maó de cantell, falsos sostres, canonades d' altra instal·lació conductora, sempre i quan no hagi estat aprovada per la Direcció d' Obra.

2.13.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada segons les especificacions del projecte.

2.13.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Reglament d' Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

Per a aïllar les ja instal·lades es farà un tall longitudinalment a les conques. Un cop tallades s' encaixaran amb la canonada. El tall i les unions es segellaran amb pegament aplicat en una capa fina i uniforme, pressionant les dues capes fortament una contra l'altre. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris.

El codi de colors per a la identificació de les següents xarxes de canonada serà definit per la D.F. Així mateix, en els trams rectes s' indicarà en distàncies no superiors a 5 metres la direcció del fluid.

2.14 BESCANVIADOR DE PLACA

2.14.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

Format per plaques estampades amb superfícies polides electrodinàmicament.

Les plaques seran de gran rigidesa estructural, podent suportar càrregues de fins 16 atm., fins i tot per una sola cara.

La composició bàsica de les plaques serà d' acer inoxidable Cr Ni (Aisi 304).

Les plaques duran ranures de seguretat que impediran que els Circuits primaris i secundaris arribin a barrejar-se, fins i tot amb les juntes deteriorades.

Les juntes podran resistir fins 130 °C.

2.14.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Es farà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte.

2.14.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ.

Es mesurarà per bescanviador instal·lat, en funció del nombre d' elements de que disposi, incloent la part proporcional de canonada, les vàlvules de regulació i altres elements auxiliars, completament instal·lat.

2.14.4 REGLAMENTACIÓ.

R.I.T.E. Instruccions tècniques per a les instal·lacions de Climatització, Calefacció i Producció d' A.C.S.

Normes UNE.

3 FONTANERIA

3.1.1 REDUCCIONS COL·LOCADES**3.1.1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT****3.1.1.1.1 TUB I PECES ESPECIALS**

La reducció quedarà unida a la conducció i lligada al dau de formigó arrodonit d' acer. L'extrem de major diàmetre estarà separat del dau de formigó 15 cm.

3.1.1.1.2 FORMIGONS

Formigons de resistència característica 175 kg/cm² en formació del dau d'ancoratge, de dimensions a, b i c determinades en càlcul i especificacions a la documentació tècnica.

3.1.1.1.3 ARMADURA D' ACER

Rodona d'acer ae-42 de 16 mm de diàmetre.

3.1.1.2 CONTROLS I MANTENIMENT

Es controlaran les dimensions de l'ancoratge i el diàmetre del rodó un de cada dos. No s'acceptaran deficiències superior al 5% ni diàmetres inferiors als especificats.

3.1.1.3 CRITERI D'AMIDAMENT I VALORACIÓ

Per unitat completa instal·lada. A la valoració anirà inclosa, les unions especials, tall i elaboració de l'acer, l'encofrat i l'abocament del formigó i el desencofrat.

3.1.2 COLZES A 45°, 90° COL·LOCATS**3.1.2.1 CARACTERÍSTIQUES I PROCÉS DE L' ELEMENT INSTAL·LAT****3.1.2.1.1 TUB I PECES ESPECIALS**

El colze quedarà unit a la conducció i lligat al dau de formigó mitjançant un rodó.

3.1.2.1.2 FORMIGONS

Formigons de resistència característica 175 kg/cm^2 en formació del dau d'ancoratge, de dimensions a, b i c determinades en càlcul i especificacions a la documentació tècnica.

3.1.2.1.3 ARMADURA D' ACER

Rodona d'acer ae-42 de 16 mm de diàmetre.

3.1.2.2 CONTROLS I MANTENIMENT

Es controlaran les dimensions de l'ancoratge i el diàmetre del rodó un de cada dos. No s'acceptaran deficiències superiors al 5% ni diàmetres inferiors als especificats.

3.1.2.3 CRITERI D'AMIDAMENT I VALORACIÓ

Per unitat complerta instal·lada. A la valoració anirà inclosa, les unions especials, tall i elaboració de l'acer, l'encofrat i l' abocament del formigó i el desencofrat.

3.1.3 PECES EN T COL·LOCADES

3.1.3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

3.1.3.1.1 TUB I PECES ESPECIALS

La peça en t quedarà unida a les conduccions i encastada al dau d'ancoratge, a una separació de e cm. De la parat superior determinada al càlcul i especificada a la documentació tècnica.

3.1.3.1.2 FORMIGONS

Formigons de resistència característica 175 kg/cm^2 en formació del dau d' ancoratge, de dimensions a, b i c determinades en càlcul i especificades a la documentació tècnica.

3.1.3.1.3 ARMADURA D'ACER

Rodona d' acer ae-42 de 16 mm de diàmetre
els rodons es lligaran a la malla inferior col·locant-los, alternativament, perpendiculars o inclinats.

3.1.3.2 CONTROLS I MANTENIMENT

Es controlaran les dimensions de l'ancoratge cada dos unitats i no s'acceptaran deficiències superior al 5%.

El diàmetre, posició i numero de rodons de l'armadura cada dos t variacions sobre l'especificat serà condició de no acceptació.

3.1.3.3 CRITERIS D'AMIDAMENT I VALORACIÓ

Es farà per unitat complerta instal·lada. S'inclou a la valoració les unions especials, tall i elaboració de l'acer encofrat.

3.1.4 TAPS COL·LOCATS

3.1.4.1 CARACTERÍSTIQUES I PROCÉS DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

3.1.4.1.1 TUB I PECES ESPECIALS

El tap quedarà unit a l'extrem de la conducció i encastat al dau de formigó

3.1.4.1.2 FORMIGONS

Formigó de resistència característica 175 kg/cm^2 en formació del dau d' ancoratge, de dimensions a en cm. En funció del diàmetre d en mm. Del tub.

3.1.4.2 CONTROLS I MANTENIMENT

Es controlaran les dimensions de l'ancoratge cada dos. No s'acceptaran deficiències superiors al 5%

3.1.4.3 CRITERI D'AMIDAMENT I VALORACIÓ

Es mesurarà per unitat complerta instal·lada. La seva valoració tindrà en compte les unions especials, l'encofrat, abocament i encofrat del formigó i desencofrat.

3.1.5 AÏLLAMENT

3.1.5.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida al projecte o la indicada per la DF.

Totes les canonades per les que circuli un fluid amb temperatura inferior a l'ambient o amb temperatura superior a 40°C i situats en locals no calefactats, comptant entre aquests els patis d'instal·lacions, les galeries i les sales de màquines.

Els ramals que subministren als consumidors i que hagin d'anar encastrats en parets o terres també aniran aïllats.

L'aïllament estarà constituït per elements amb el gruix mínim marcat en les següents taules em funció del diàmetre de la canonada i la temperatura del fluid transportat, considerant que la seva conductivitat tèrmica és igual a $0,040 \text{ W/(M } ^\circ\text{K)}$.

FLUID INTERIOR CALENT

Diàmetre exterior [mm]	Temperatura del fluid [°C]			
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200
D ≤ 35	20	20	30	40
35 < D ≤ 60	20	30	40	40
60 < D ≤ 90	30	30	40	50
90 < D ≤ 140	30	40	50	50
140 < D	30	40	50	60

FLUID INTERIOR FRED				
Diàmetre exterior [mm]	Temperatura del fluid [°C]			
	-20 a -10	-9,9 a 0	0,1 a 10	> 10
D ≤ 35	40	30	20	20
35 < D ≤ 60	50	40	30	20
60 < D ≤ 90	50	40	30	30
90 < D ≤ 140	60	50	40	30
140 < D	60	50	40	30

En els remats finals d'aïllament on existeixin vàlvules, platines, bombes, etc, s'utilitzaran bandes d'alumini, de manera que no pateixi desperfectes a l'hora de desmuntar o treballar en dits accessoris.

Aquelles canonades que vagin vistes en zones de treball, trànsit, etc, (sala de màquines, soterranis, cobertes, etc.) el seu aïllament serà pintat amb els materials i codi a definir per la DF.

3.1.5.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de col·locar l'aïllament, es comprovaran que les superfícies de les canonades estiguin perfectament netes, seques i amb una capa de pintura antioxidant en canonada sense galvanitzar i també abans seran provades a pressió segons les normes indicades per la DF.

Per a aïllar canonades que encara no estiguin situades en el seu lloc definitiu es passarà l'aïllament fent-lo llis car des d'un dels extrems abans de roscar-la o soldar-la. S'uniran amb cola les conques veïnes.

Per a aïllar les ja instal·lades es farà un tall longitudinalment a les conques. Un cop tallades s'encaixaran amb la canonada. El tall i les unions es segellaran amb cola aplicant en una capa fina i uniforme, pressionant les dues capes fortament una contra l'altre. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris.

El codi de colors per a la identificació de les següents xarxes de canonada serà definit per la DF. Així mateix, en els trams rectes s'indicarà en distàncies no superiors a 5 metres la direcció del fluid.

3.1.5.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ

Metre de longitud instal·lada, mesurada segons l'especificació del projecte, entre els eixos dels elements a connectar.

3.1.5.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.

3.2 CLAUS DE PAS

Les vàlvules de pas seran del Tipus comporta, model normal pla (angles), amb husillo fix, estan constituïdes per cos, tapa i obturador o llentilla d' acer emmotllat o fosa de grafit esfèric Tipus FGE 38-17, segons la Norma UNE 36.118. S' utilitzarà el diàmetre de vuitanta mil·límetres (80 mm.) per xarxa de reg i el de cent mil·límetres (100 mm.) per hidrants.

En l' interior del cos i tapa l' obturador es mourà amb moviment de translació, accionat per un mecanisme de volant, husillo i cargol.

L' obturador estan format per dos discos fosos en una sola peça, amb doble cara, ambdós referides en tot el seu contorn, amb cèrcols de bronze fos, tenint una accentuada conicitat. Els cossos aniran proveïts també de cèrcols de bronze, que es correspondran amb els de l' obturador en la seva posició de tancament. Es podran acceptar aquests obturadors amb junta de tancament elàstic.

El moviment de translació estan guiat per forts nervis i guies de fosa. L' ajustament i la mecanització hauran d' executar-se amb la major exactitud, pel tancament estanc de la vàlvula.

Els husillos seran rígids, d' acer inoxidable, roscats en màquines de fresar, el mateix que els cargols de bronze fos, amb rosca trapezoïdal o a un sol filet. El husillo es perllongarà per fora de la premsa, per acoblar-hi la caputxina i amb aquesta realitzar les obres d' obertura i tancament. Entre la tapa i el premsa es col·locarà el dineret, per impedir el moviment longitudinal del husillo.

Els cossos de les vàlvules disposaran de brides (Normes DIN 2.533. PN 16 per les de fosa i UNE 19.182.PN.16 per les d' acer), per trenta-dos kiloponds per centímetre quadrat (32 kp/cm²) de prova en fàbrica, no podent observar anomalia ni deformació apreciable.

La unió de les vàlvules, a base de brides, amb la canonada, s' efectuarà intercalant un rodets d' ancoratge per un costat i un rodets de desmuntatge per l' altre. El tancament d' aquestes vàlvules s' obtindrà girant la caputxina adossada al husillo en sentit contrari al de les agulles del rellotge.

Tot el material de fosa dúctil o acer serà protegit amb capes de imprimació inter mitges i acabat a base d' quitrà.

L' estanquïtat de les vàlvules, actuant sobre les dos cares de l' obturador, es comprovarà en fàbrica, no havent de donar pas d' aigua en absolut i no observant-se cap anomalia a la pressió hidràulica de vint kiloponds per centímetre quadrat (20 kp/cm²).

Es realitzarà així mateix una comprovació geomètrica de les dimensions i proves mecàniques d' obertura i tancament un número significatiu de vegades.

3.3 ALTRES PECES ESPECIALS

Son les següents: Brocs per hidrants, tes, terminals, maniguets, colzes, cons de reducció, rodets i brides cegues o taps.

Les boqueres per hidrants seran de bronze Tipus AAjuntament de Madrid@!. La resta de les peces especials s' aprovaran en fàbrica a una pressió hidràulica de trenta-dos kiloponds per centímetre quadrat (32 kp/cm²) i compliran les condicions que s' estableixen en els paràgrafs següents.

Es fabricaran en fosa de grafit esferoidal Tipus FGE-38-17, segons la Norma UNE 36.118. La seva composició química serà tal que permeti aconseguir les característiques mecàniques i microestructurals exigibles.

Hauran d' aconseguir-se les següents especificacions per les característiques mecàniques:

—	Resistència a tracció:	38 kp/mm ²
—	Límit elàstic:	24 kp/mm ²
—	Allargament:	17 %
—	Duresa:	140-180 HB.

El grafit haurà de ser esferoidal (forma VI) almenys en un vuitanta-cinc per cent (85 %), podent ser nodular (forma V) la resta. A més del grafit, l' estructura presentarà una matriu ferrítica sent acceptable un contingut de perlita inferior al cinc per cent (5 %).

Per les tes, colzes i claus de pas hauran de disposar-se els necessaris massissos d' ancoratge, que contrarestin els esforços produït per la pressió de l' aigua, segons l' indicat en la A Normalització d' Elements Constructius A.

3.4 RASES I ARQUETES

Les rases i arquetes s' ajustaran a les dimensions mínimes indicades en la A Normalització d' Elements Constructius A.

No es procedirà a l' excavació de rases fins que hagin estat rebuts per la Direcció els tubs i les peces especials de la xarxa de reg.

L' obertura, replà i compactació de les rases, s' ajustarà a l' especificat en el Articles 32.23 i 32.32 del A Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid A, amb les condicions que s' assenyalen en el paràgraf següent.

En els creuaments de calçades, el replà situat entre la cara superior dels tubs i la cara inferior de la base del paviment, s' executarà amb sorra de gra a la que se l' exigiran les mateixes condicions de compactació que a la subbase granular del ferm adjacent a la rasa. Per aconseguir aquest grau de compactació, la sorra d' engruna s' estendrà i compactarà en una (1) o dos (2) capes, segons sigui el seu gruix del replà a realitzar.

3.5 CIRCUITS HIDRÀULICS

3.5.1 XARXA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ D' AIGUA CALENTA O FREDA EN ACER GALVANITZAT ESTIRAT SENSE SOLDADURA, GALVANITZAT O DE COURE.

3.5.1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La posició te que ser la reflectida al projecte o L' indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades les canonades amb diàmetre seran d' acer estirat, sense soldadura norma DIN 2440 per a aigua per a climatització i calefacció, i acer galvanitzat norma DIN 2493 per a les d' A.C.S. o bé de coure indistintament per tots els casos.

El ferro presentarà una estructura fibrosa, amb una càrrega de trencada a la tracció superior als 40 Kg/mm. i corbat de tub de 1801, amb un radi interior de quatre vegades el diàmetre de la canonada, no s'apreciaran fissures ni pels aparents.

La canonada de coure de la classe M. qualitat semidura, s'ajustarà a la norma UNE 37116 per tubs estirats, sense soldadura. No s'admetrà el coure "recuit" i las unions seran amb maniguets per soldar per capilaritat a base de soldadura Tipus tou.

A les alineacions rectes no es toleraran desviacions, en trams corbats, las corbatures dels tubs no deuran presentar defectes anàlegs, estant lliures d'aixafaments i deformacions sensibles a la seva secció transversal.

Les canonades es fixaran de tal manera que una vegada col·locades i plenes d' aigua, no es produeixin fletxes superiors a 2 mm. La subjecció als paraments es farà amb preferència en punts fixes i parts centrals dels tubs, deixant lliures les zones de possible moviment, tals com corbes, per evitar que aquestes subjeccions produeixin desperfectes pels efectes de dilatació o contracció. A mes entre la subjecció i el tub, posarem una anella elàstica.

La canonada que s'escalfi es te que separar de les altres 250 mm.

El pas a traves dels pisos o parets s'efectuarà mitjançant passamurs de dimensions adequades, sent estanc als extrems, sempre que els tubs posin en comunicació dos locals diferents. Per les canonades que estiguin encastades en envans es farà una zona àmplia al seu voltant i s'embolicaran en tub de PVC, de tal manera que no quedin en contacte amb el guix.

Les canonades generals tindran una pendent mínima de 0,5% per purgar l' aire automàticament o amb porgadors manuals, amb el fi d'evitar bosses d' aire. Aquesta pendent es mantindrà malgrat els moviments que es produeixin en las canonades per dilatació i contracció.

Es tindrà especial cura en què cap conductor elèctric, unions o caixes de registre, quedi recolzada sobre les canonades, podria provocar la corrosió ràpida de les canonades. Estaran situades a una distància mínima de 30 cm.

La canonada deurà estar protegida contra la corrosió en aquells punts o zones on la soldadura ha tret el galvanitzat.

Es tindran en compte tants dispositius com calguin per contrarestar les dilatacions. Per això, es muntaran elements que permetin la dilatació cada 25 mts. com màxim en las canonades d' aigua calenta i retorn, de recorreguts rectes i llargs. En el cas de trams lleugerament corbats la D.F. decidirà la col·locació o no d' aquests elements.

Quan no hi hagi espai pel seu muntatge es col·locaran dilatadors axials. Es posaran també en els punts que l' instal·lació travessi una junta de dilatació de l' edifici per absorbir els moviments propis de l' estructura. Sempre que sigui possible, las canonades deuran instal·lar-se paral·leles a las línies de l' edifici.

Las canonades horitzontals tenen que passar preferentment a prop del terra o del sostre.

Las conduccions principals portaran vàlvules de desguàs als punts baixos.
A mes de la limitació de velocitat i per evitar sorolls, es

farà una distribució de manera que no puguin transmetre ni produir-se cops d'ariet. Per això es prolongarà cada columna o brancal en la part superior amb un tros de secció igual al de la columna i mai inferior a 1" i una longitud de 60 cm.

Es disposaran vàlvules de buidats en tots els Circuits independents, col·lectors i altres elements que a criteri de la D.F. ho precisin. Els diàmetres mínims seran els que s' indiquen a continuació, segons la potencia instal·lada.

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	20 mm
de 50 a 125	25 mm
de 125 a 250	32 mm
de 250 a 500	40 mm
de més de 500	50 mm

Els casquets es sostindran mitjançant anelles de cinta metàl·lica, provista de tanques de palanca per a que sigui senzill el seu muntatge i desmuntatge.

En les sales de màquines s' instal·laran gràfics amb un esquema dels Circuits, identificats per números i colors.

Davant de les brides s' instal·larà l' aïllament mitjançant corones frontals engrapades, de tal forma que es puguin manipular còmodament les brides.

En el cas de reduccions la canonada de major diàmetre determinarà el Tipus de material a usar.

Existirà sempre un filtre en el circuit d' alimentació de qualsevol sistema, i previ a totes les bombes acceleradores.

L'alimentació d' aigua de xarxa en qualsevol circuit, sigui de refrigeració, calefacció o A.C.S. es farà en els col·lectors de retorn. Els diàmetres d' aquestes canonades són els següents:

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	15 mm
de 50 a 125	20 mm
de 125 a 250	25 mm
de 250 a 500	32 mm
de més de 500	32 mm

3.5.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Les canonades es provaran al doble de la major pressió que tinguin que resistir en funcionament, sense baixar d'una pressió de 10 atmosferes (inclosos els accessoris) i sense que es produeixi degoteig durant la prova.

Quan durant el muntatge alguna canonada es deixi amb un extrem obert algun temps, es posarà un tap. Si les unions es fan amb brida, s'ajustarà entre elles una junta de goma, amb el seu diàmetre interior corresponent, després d'ajustat, al diàmetre interior de la canalització. Totes les juntes i unions estaran capacitades per resistir una pressió de 10 atmosferes com mínim.

El tub es tallarà perpendicular a L' eix del tub, eliminant les possibles rebaves. Totes les unions del tub, tan cargolats com soldats, s'efectuaran amb la màxima precisió i pulcritud.

Per els roscats la longitud de la rosca serà tal que asseguri una perfecta unió metall a metall sense que quedin exposats més d'un fil de rosca al ser ajustades dites unions mitjançant tensions normals. S'empregarà filàstica formada amb fibra d'iute seca o impregnada en quitrà o oli mineral, segons es requereixi i no deurà tenir matèries estranyes, dures o de gruix desproporcionat.

Per las unions soldades es deurà aixamfrantar amb una llima els extrems que s'han d'unir per donar robustesa al cordó de la soldadura i netejar els residus amb un raspall metàl·lic una vegada realitzada la soldadura que serà de traçat continu, uniforme i sòlida.

Abans de ser muntats l' instal·lador coordinarà amb altres instal·lador per evitar interferències, evitarà las vibracions, moviments i tensions innecessàries.

Una vegada acabada l' instal·lació es te que netejar interiorment i fer passar un dissolvent.

Les unions entre els tubs d' acer i coure es faran mitjançant maniguets de llautó per evitar la corrosió galvànica i en aigües molt agressives s'intercalaran peces de plàstic entre les canonades. La distribució serà instal·lant la canonada de coure després del ferro.

3.5.1.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ.

Unitat de quantitat instal·lada, segons especificació del projecte.

3.5.1.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

- Normes bàsiques per las instal·lacions interiors de subministrament d' aigua del Ministeri d'Indústria de 9 de desembre de 1975.
- Normes Tecnològiques de L' Edificació: IFA-IFF-IFC-IFR.
- Reglament d' instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària (R.D. 1618/1980 de 4 de juliol) i Instruccions Tècniques Complementàries. (B.O.E. 13-8-81).
- Normes i recomanacions de la Companyia subministradora.

3.5.2 VÀLVULES

3.5.2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La seva funció principal serà la de regular, interrompre o impedir el retorn del fluid dins el circuit. La seva posició quedarà reflectida en els plànols de planta i en l' esquema de principi. En cas de dubte o discrepància entre els dos, prevaldrà l' esquema de principi.

Les vàlvules estaran complertes i seran estanques interior i exteriorment.

En les vàlvules que disposin de volant aquest tindrà un diàmetre almenys 4 vegades superior al normal de la vàlvula, amb un màxim de 20 cm.

Tota vàlvula que hagi d' anar sotmesa a una pressió igual o superior a 600 kPa portarà encunyada la màxima pressió de treball a que pugui estar sotmesa.

Tota vàlvula portarà encunyat el seu diàmetre en polsades o mil·límetres (Normes DN).

Totes les vàlvules amb un diàmetre nominal inferior o igual a 50 mm seran construïdes en bronze o llautó. Les superiors a 50 mm seran de bronze o fosa i bronze. Si es que la pressió a suportar és inferior a 400 kPa, i en acer o acer i bronze per a pressions superiors.

La pèrdua de càrrega de les vàlvules, en posició oberta, i circulant per ells un cabdal d' aigua igual al que circularia per una canonada igual al diàmetre de la vàlvula, amb velocitat de 0.9 m/s serà inferior a la produïda per una canonada de ferro d' igual diàmetre i longitud donada pel següent quadre.

TIPUS DE VÀLVULA	PÈRDUA DE CÀRREGA EQUIVALENT
De comporta, bola o papallona	1 metre
De seient	5 metres
De regulació per a calefacció	10 metres
De retenció	10 metres

El gruix mínim del cos serà de 2 mm.

Es disposaran vàlvules de buidats en tots els Circuits independents, col·lectors i altres elements que a criteri de la D.F. ho precisin. Els diàmetres mínims seran els que s' indiquen a continuació, segons la potencia instal·lada.

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	20 mm
de 50 a 125	25 mm
de 125 a 250	32 mm
de 250 a 500	40 mm
de més de 500	50 mm

L'alimentació d' aigua de xarxa en qualsevol circuit, sigui de refrigeració, calefacció o A.C.S. es farà en els col·lectors de retorn. Els diàmetres d' aquestes canonades són els següents:

POTENCIA DE LA INSTAL·LACIÓ EN KW.	DIÀMETRES MÍNIMS.
Fins a 50	15 mm
de 50 a 125	20 mm
de 125 a 250	25 mm
de 250 a 500	32 mm
de més de 500	32 mm

3.5.2.1.1 - VÀLVULES DE BOLA:

La seva funció serà de regulació o tall, per així col·locar als grups moto-bomba al seu punt de treball necessari.

L' orgue mòbil serà de Tipus esfèric i la maniobra es realitzarà sense condicionaments sota la pressió prevista, així mateix, la tija quedarà posicionada sense que sigui moguda pels efectes produïts per la pressió existent.

Seràn de bronze quan el diàmetre sigui igual o inferior a 1 1/2".

3.5.2.1.2 - VÀLVULES DE PAPALLONA:

El cos serà de ferro fos, amb eix inoxidable, i anell elàstic que assegurï la total estanquitat.

3.5.2.1.3 - VÀLVULES DE COMPORTA:

S'instal·larà en tots aquells casos en què s'exigeixi un tancament perfecte, poden estar totalment obertes o tancades, però no usant-se mai com a reguladores de cabdal.

La missió principal consistirà en el tall del fluid, l'accionament serà de Tipus guillotina. Si el diàmetre és igual o menor a 1 1/2" seran totalment de bronze amb unions roscades, estant preparades per la soldadura.

3.5.2.1.4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ:

La seva missió serà la de permetre el pas del fluid en una sola direcció, sent del Tipus de doble clapeta amb dispositiu contra cops d'ariet, totalment de bronze per diàmetres iguals o inferiors a 1 1/2", i de ferro amb mecanisme de bronze per diàmetres majors. Totes les vàlvules instal·lades en punts del circuit on sigui susceptible de produir-se interrupcions brusques de cabdal s'hi disposaran vàlvules de clapeta giratòria i frens d'oli. En altres casos poden instal·lar-se vàlvules de clapeta amb ressort.

3.5.2.1.5 - VÀLVULES D'AIXETA:

La seva missió consistirà en el tall el pas del fluid per Circuits oberts, tals com els de condensació, purga, desguàs, etc. Estaran fabricades en bronze, i les unions seran roscades.

3.5.2.1.6 - VÀLVULES DE SEIENT O GLOBUS:

S'instal·laran en tots aquells punts del circuit que es tracti de regular el cabdal. S'han de muntar de forma que el fluid travessi la vàlvula de baix a dalt, per tal que en posició tancada es pugui canviar l'empaquetadora.

3.5.2.1.7 - VÀLVULES DE SEGURETAT.

Quan la pressió en la xarxa de distribució d'aigua sobre escalfada o de vapor superi els 350 kPa o sigui superior a la pressió dels aparells instal·lats, es preveuran a l'escomesa, després del regulador, a la part de baixa pressió, una o varies vàlvules de seguretat.

Aquestes vàlvules de seguretat descarregaran a l'atmosfera i estaran dotades de proteccions contra danys o accidents pes seu escapament.

S'instal·larà una vàlvula de seguretat en Circuits d'expansió oberts si la pressió hidrostàtica sobre calderes és superior a 35 m.c.d.a.

Es recomana la instal·lació d'almenys una d'elles en Circuits tancats.

3.5.2.1.8 PORGADORS AUTOMÀTICS I MANUALS.

Permetran eliminar automàticament les bosses d'aire que es produeixin dins la instal·lació.

Es realitzarà en un cos de llautó o de bronze de gruix mínim de 2 mm.

La seva execució serà per a roscar.

Els seus elements seran inalterables a l'aigua calenta i el conjunt es trobarà homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.

Les unions amb la canonada quedaran segellades de manera estanca.

Aquelles vàlvules que disposin de volant o papallona podran ser accionades manualment, sense necessitat de forçar la tija.

Les unions cargolades es faran de manera que no interfereixin la maniobra.

Les vàlvules tenen que quedar amb el volant perfectament accessible. Els eixos de la vàlvula i de la canonada tenen que quedar alineats.

Totes les claus que tinguin que obrir-se o tancar-se pels mecanismes durant el funcionament, aniran dotades d'un indicador de "clau oberta" o "clau tancada".

3.5.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Les unions de les vàlvules i les canonades tenen que estar segellades mitjançant cintes d'estanquitat. A l'hora de roscar-les s'ha de fer sense forçar la rosca.

Hi hauran vàlvules al peu de cada columna, brancal o derivació, amb el fi d'assegurar el servei a les altres columnes, brancals o derivacions, per avaria d'una d'elles.

Es deixarà sempre, entre vàlvula i vàlvula o altre element un tram de canonada d'almenys 10 cm que permeti col·locar els cargols i pernys de les brides.

3.5.2.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons l'especificació del projecte, incloent el muntatge.

3.5.2.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

3.5.3 MÀNEGUES I PASSAMURS

3.5.3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l'indicada per la Direcció Facultativa.

En els punts en què les canonades travessin capçals, pisos, murs, envans i sostres, es subministraran i instal·laran passamurs.

El diàmetre interior dels passamurs serà com mínim de 1/2" major que el diàmetre exterior de la canonada (considerant l' aïllament, si el tingués), excepte quan les canonades travessin capçals o murs de càrrega, llavors el diàmetre serà com mínim superior en 150 mm. al de la canonada.

Els passamurs instal·lats en pisos, es prolongaran fins el terra acabat. Un cop instal·lada la canonada, l' espai lliure entre aquesta i el passamurs es retocarà amb material plàstic i es deixarà estanc a l' aigua.

Totes les canonades que travessin mànegues seran pintades contra l' oxidació i es posaran escuts d' acer premat cromats als extrems, sempre i quan apareixin en zones acabades.

Aquests escuts portaran ressorts o frontisses per mantenir-se subjectes a les canonades. El material del passatub depenent del lloc on es trobi serà el següent:

CAPÇALS	TUB DE FOSA
MURS DE CÀRREGA O ENVÀ	TUB DE FOSA FERRO FORJAT O ACER
BIGUES DE FORMIGÓ	FERRO FORJAT O ACER
PISOS OCULTS	XAPA D' ACER GALVANITZAT
PISOS EXTERIORS	TUB D' ACER O FERRO FORJAT

3.5.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Quan un grup de canonades travessi un pis, pot utilitzar-se una simple obertura en lloc de mànegues separats.

Els passamurs en obra de formigó s' instal·laran als encofrats abans de vertir-ho, en obra de fàbrica es col·locaran al moment que els paletes ho requereixin.

3.5.3.3 UNITAT I CRITERI DE MEDICIÓ

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons l' especificació del projecte.

3.5.3.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d' obligat compliment

4 GAS NATURAL

4.1.1 ÀMBIT D' APLICACIÓ. LÍMITS I ABAST.

Instal·lacions receptores de Gas manufacturat de la primera família de gasos combustibles, segons Norma UNE 60.002, realitzades en edificis o instal·lacions.

S' entén per instal·lació receptora el conjunt de conduccions i accessoris compresos entre la clau de connexió de servei exclosa aquesta i les claus d' aparell incloses aquestes.

4.1.2 CERTIFICAT D' HOMOLOGACIÓ DE PERSONAL I EMPRESES

La correcta execució dels treballs contemplats en aquesta especificació es realitzaran per Empreses a les que se'ls exigirà estar en possessió del Certificat d' Empresa Instal·ladora de Gas, segons la categoria de la instal·lació, fixada en el Contracte, d' acord amb l' Ordre del Ministeri d' Indústria i Energia de data 17 de desembre de 1.985 ("BOE", 9 de gener de 1.986).

El personal responsable al càrrec de la direcció d' execució de les instal·lacions haurà d' estar en possessió del títol de grau superior o mig o, pel contrari, del de l' Instal·lador autoritzat de Gas, segons la Categoria de la instal·lació d' acord amb l' Ordre del Ministeri d' Indústria i Energia de data 17 de desembre de 1.985 ("BOE" de 9 de gener de 1.986).

4.2 NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE**4.2.1 NORMES D' OBLIGAT ACOMPLIMENT**

Les instal·lacions compreses en la present secció compliran totes i cadascuna de les especificacions compreses en les "Normes Bàsiques per Instal·lacions de Gas en Edificis Habitats ", aprovada per Ordre de la Presidència del Govern de 29 de març de 1.974 ("BOE", de 30 de març de 1.974).

La documentació i posada en servei de les instal·lacions compreses en la present Secció, es realitzarà d' acord amb la Instrucció del Ministeri d' Indústria i Energia, aprovada per Ordre de 17 de desembre de 1.985 ("BOE", de 9 de gener de 1.986).

Referent als materials a utilitzar, compliran amb les Normes UNE que s' especifiquen en cadascun dels apartats de l' Article " Característiques dels materials ".

4.3.1 CANONADES D'ACER**4.3.1.1 DEFINICIONS**

Les canonades d'acer s'ajustaran en totes les seves característiques a l'especificat en la norma corresponent.

4.3.1.2 NORMATIVA

UNE 19.040-75. Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie normal.

UNE 19.041-75. Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie reforçada.

UNE 19.042-75. Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie lleugera.

UNE 19.043-75. Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie extra lleugera.

UNE 19.046-75. Tubs sense soldadura roscables. Característiques.

4.3.2 CANONADES DE COURE**4.3.2.1 DEFINICIONS**

Les canonades de coure seran de coure estirat sense soldadura i s'ajustaran en totes les seves característiques a l'especificat en la Norma UNE 37.141-84.

4.3.2.2 NORMATIVA

UNE 37.141-84. Tubs estirats de precisió, sense soldadura, per la seva utilització amb maniguets soldats per capil·laritat.

4.3.3 UNIÓ MECÀNICA PER BRIDES**4.3.3.1 DEFINICIONS**

Les unions mecàniques per brides s'ajustaran en totes les seves característiques a les especificacions de la normativa corresponent i portaran intercalat entre elles una junta plana d'elastòmer.

4.3.3.2 NORMATIVA

UNE 19.152-53. Brides. Mesures d'acoblament per pressions nominals 1 a 6. Pressions de treball I-1 a I-6, II-1 a II-5.

UNE 19.153-53. Brides. Mesures d'acoblament per pressions nominals 10 a 16. Pressions de treball I-10 a I-16, II-8 a II-13 i III-13.

UNE 19.282-68. Brides soltes amb anell. Per pressió nominal 6. Pressions de treball I-6 i II-5.

UNE 19.283-59. Brides soltes amb anell per pressió nominal 10. Pressió de treball I-10 i II-8.

4.3.4 UNIÓ MECÀNICA PER RACORD NORMALITZAT

4.3.4.1 DEFINICIONS

Les unions mecàniques per racord normalitzat s'ajustaran en totes les seves característiques a l'especificat en la norma UNE 19-680 (parts IV, V i VI), intercalant una junta plana d'elastòmer que s'ajustarà en les seves mesures a l'especificat en la Norma UNE 19.680 (part VII).

4.3.4.2 NORMATIVA

UNE 19.680-85. Claus metàl·liques de pas, de mascle cònic a pressió nominal de fins 0,2 kgf/cm² accionades manualment en instal·lacions interiors. Clau obliqua mascle - oliva amb connexió per junta plana.

- _ Part IV. Maniguets de connexió amb junta plana.
- _ Part V. Cargols de connexió.
- _ Part VI. Maniguet femella amb cargol de connexió de junta plana.
- _ Part VII. Junta plana per connexions.

4.3.5 UNIÓ MECÀNICA ESFERA-CON

4.3.5.1 DEFINICIONS

La unió esfera - con és una unió metall - metall sense junta d'elastòmer intermèdia i el croquis de la qual es detalla a continuació.

4.3.6 UNIONS MECÀNIQUES HERMETO O SIMILARS

4.3.6.1 DEFINICIONS

Son unions metall - metall autoritzades, en les que les canonades de conducció substitueixen al "tubet" o "con" dels racords clàssics. L'estanquïtat s'efectua mitjançant un anell metàl·lic de pressió. Veure croquis a continuació.

4.3.7 CLAUS DE PAS

4.3.7.1 DEFINICIONS

Les claus de pas, siguin de mascle cònic o no, s' ajustaran en totes les seves característiques a l' especificat en la norma corresponent i estaran degudament homologades pel Ministeri d' Indústria i Energia.

4.3.7.2 NORMATIVA

UNE 19.680-85. Claus metàl·liques de pas de mascle cònic per combustibles gasosos a pressió de servei de fins 0,2 kgf/cm², accionades manualment en instal·lacions interiors (Parts 0 a XIX).

UNE 19.679-75. Condicions generals que han de complir les claus per combustibles gasosos maniobrades manualment, a pressions de servei fins 5 kgf / cm², en instal·lacions interiors.

4.3.8 CONJUNTS DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ

4.3.8.1 DEFINICIONS

Els conjunts de regulació de pressió s' ajustaran en totes les seves característiques a l' especificat en la norma UNE 60-401.

4.3.8.2 NORMATIVA

UNE 60.401-76. Conjunts de regulació de pressió de Gas amb cabal nominal màxim de 50 m³/h. i pressió d' entrada 0,05 Mpa (0,5 bar) fins 0,4 Mpa (4 bar).

4.3.9 MATERIALS PER JUNTES D' ESTANQUITAT

4.3.9.1 DEFINICIONS

Els elastòmers a utilitzar en les juntes d' estanquitat en canonades i accessoris s' ajustaran en totes les seves característiques a les especificacions de Norma UNE 53.591.

4.3.9.2 NORMATIVA

UNE 53.591-77. Elastòmers. Materials per juntes homogènies d' estanquitat utilitzades en canonades i accessoris en els que circulen combustibles gasosos. Característiques i mètodes d' assaig.

4.3.10 PRODUCTES D' ESTANQUITAT PER JUNTES ROSCADES

4.3.10.1 DEFINICIONS

Els productes d' estanquitat utilitzats en les unions roscades s' ajustaran en totes les seves característiques a les especificacions de la Norma UNE 60-722.

4.3.10.2 NORMATIVA

UNE 60.722-79. Productes d' estanquitat no enduribles per unions roscades en instal·lacions domèstiques de combustibles gasosos.

4.3.11 TUBS FLEXIBLES

4.3.11.1 DEFINICIONS

Els tubs flexibles per unió a aparells domèstic podran ser amb ferramenta o sense ferramenta i s' ajustaran, en totes les seves característiques, a les especificacions de la normativa corresponent.

4.3.11.2 NORMATIVA

UNE 60.711-76. Tubs flexibles d' elastòmers per aparells d' ús domèstic, que utilitzen gasos a baixa pressió de la 1a i 2a famílies.

UNE 60.712-78. Tubs flexibles amb ferramenta i connexió mecànica per unió a aparells domèstic que utilitzen combustibles gasosos.

4.3.12 BROCS TORNEJATS PER TUBS FLEXIBLES

4.3.12.1 DEFINICIONS

Els brocs tornejats per tubs flexibles s' ajustaran, en totes les seves característiques, a les especificacions de la Norma UNE 60-714.

4.3.12.2 NORMATIVA

UNE 60.714-76. Brocs tornejats per tubs flexibles per combustibles gasosos de la 1a i 2a famílies, a baixa pressió.

4.4 CONSTRUCCIÓ I MESURES DE SEGURETAT EN L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.4.1 INSTAL·LACIÓ DE LES CANONADES

4.4.1.1 GENERALITATS

Les ascendents aniran sempre vistes o en caixetins ventilats, tant en la part superior com inferior i accessibles.

Els dispositius de tancament hauran de ser fàcilment accessibles i estar situats el més prop possible de l' origen de la part de la instal·lació que estiguin destinats a aïllar.

Només es permetrà l' entrada de les canonades mitjançant un soterrani en casos excepcionals i si resultés imprescindible per la naturalesa de l' edificació, sempre que el soterrani estigui suficientment ventilat i si la canalització és continua, és a dir, sense dispositius de tancament, ni derivacions, ni unions que no siguin soldades en el seu recorregut pel soterrani o sempre que la canalització vagi continguda en una funda d' acer contínua, oberta per ambdós extrems i que sobresurti mitjançant el soterrani.

Un soterrani es considerarà suficientment ventilat, quan disposi d' una o més obertures o conductes per entrada d' aire preferentment directes a l' exterior o, en el seu defecte, mitjançant un local que estigui en comunicació permanent amb l' exterior i una o més obertures o conductes per sortida d' aire directe a l' exterior. Aquestes obertures o conductes tindran unes superfícies, tant les d' entrada com les de sortida que es calcularan mitjançant la següent expressió: $S = A \times 10$, on S = Superfície de les obertures d' entrada i sortida en centímetres quadrats i A = Superfície del soterrani en metres quadrats. En qualsevol cas, S no podrà ser mai inferior a dos-cents centímetres quadrats (200 m²). En les sortides d' aire, l' extrem superior de l' orifici de ventilació haurà d' estar, com a màxim, a deu centímetres (10 cm.) del sostre i en les entrades l' extrem inferior de l' orifici ha d' estar com a màxim a cinquanta centímetres (50 cm.) del terra.

4.4.1.2 CANONADES SOTERRADES

Es considera una canonada soterrada quan l' allotjament en el que estigui inclosa s' ha construït en el subsòl, no existint, per tant, cap local per sota d' aquest.

El pendent mínim per aquestes canonades haurà de ser d' un centímetre (1 cm.) per cada metre de longitud.

L' enterrament d' una canonada de coure es durà a terme mitjançant un caixetí d' obra, continu, el fons del qual estan net de pedres que puguin danyar-les i replà amb terra garbellada.

El soterrat d' una canonada d' acer es durà a terme mitjançant una rasa amb fons sòlid, anivellat i net de pedres, replà amb materials que no ataquin o danyin la canonada.

L' ús de sorra de mar o escòria amb material de replà està prohibit per qualsevol Tipus de canonada.

Les canonades d' acer després d' eliminar l' òxid, hauran de pintar-se amb una pintura asfàltica. A continuació, hauran de cobrir-se amb una doble capa de cinta adhesiva de polivinil.

Les distàncies de separació entre una canonada de Gas i qualsevol altre soterrada seran:

_ En creuament: Zero com deu mil·límetres (0,10 mm.)

_ En paral·lel: Zero coma vint metres (0,20 m)

Les canonades soterrades no podran travessar cavitats estanques. Si no es pot complir aquesta condició, la canonada anirà allotjada en una beina contínua i estanca, oberta i sobresortint a l' exterior per ambdós extrems.

Els tubs que hagin de travessar murs o cimentacions hauran d' anar protegits per una funda o beina que estan segellada en el seu extrem, per prevenir l' entrada de Gas o aigua a l' edifici.

4.4.1.3 CANONADES ENCASTADES

El diàmetre mínim de les canonades encastades serà de dotze mil·límetres i mig (12,5 mm.) i el seu traçat serà horitzontal o vertical.

El pendent mínim de les canonades encastades serà de mig centímetre (0,5 cm.) per cada metre de longitud.

Només es podran encastar canonades d' acer amb unions per soldadura, limitant el seu número al mínim indispensable.

Les canonades de coure només es podran encastar en trams de zero coma quaranta centímetres (0,40 cm.) com a màxim i sempre que estiguin destinades a envoltar obstacles o tenir accés a òrgans de maniobra.

No s' instal·laran canonades encastades en contacte directe amb carcasses metàl·liques de l' edifici ni amb cap altre canonada.

No s' instal·laran canonades encastades per forats d' elements de la construcció, a menys que aquests es reomplin.

Quan les canonades encastades hagin de passar per càmeres tancades, no ventilades, com cels rasos, dobles sostres o similars, hauran de ser contínues, sense instal·lar dispositius de tancament, derivacions ni unions que no siguin soldades, en el seu recorregut i, obligatòriament, anar dins d' una beina ventilada.

Les claus, accessoris i unions mecàniques hauran d' estar situats en allotjaments accessibles i ventilats.

4.4.1.4 CANONADES VISTES

El pendent mínim de les canonades serà de mig centímetre (0,5 cm.) per metre de longitud, excepte en habitacions o replans que podran ser horitzontals en longituds no superiors a 6 metres (6 m.)

No s' instal·laran canonades sense la deguda protecció mecànica, en llocs que quedin exposats a xocs o desperfectes.

No s' instal·laran canonades en els conductes de gasos cremats, conductes de ventilació, tubs d' evacuació de deixalles, forats d' ascensors o muntacàrregues, locals de transformadors i locals que continguin recipients o dipòsits de combustibles líquids.

La distància mínima d' una canonada de Gas amb una de vapor, aigua calenta o electricitat serà com a mínim de tres centímetres (3 cm.) en cursos paral·lels o d' un centímetre (1 cm.) quan es creuen.

La distància mínima entre una canonada de Gas i un conducte d' evacuació de fums o gasos cremats haurà de ser de cinc centímetres (5 cm.).

La distància mínima entre les canonades horitzontals i el terra serà de cinc centímetres (5 cm.)

4.4.2 UNIONS

4.4.2.1 UNIONS MECÀNIQUES

S' utilitzaran solament les unions mecàniques especificades en els apartats 4, 5, 6 i 7 de l' Article 67.12; estaran d' acord amb els materials en contacte i l' execució de les operacions es durà a terme de forma que la circulació del Gas no provoqui pèrdues d' estanquïtat.

4.4.2.2 UNIONS PER SOLDADURA

Per les unions de coure amb coure o llautó, es podrà utilitzar:

- Soldadura d' estany. Soldadura tova (aliatge estany plom entre 45-55 i 50.50 o estany plata entre 96, 5-3, 5 i 95-5, en fils bobinats, punt de fusió aproximat dos-cents vint-i-cinc graus centígrads (225° C) i només s' utilitzarà per pressions inferiors a 500 mm. c.d.a.
- Soldadura capil·lar de plata. Soldadura forta, aliatge al quaranta per cent (40%) de plata com a mínim i exempta de metal·loides, alumini, mercuri i antimoni, en fils, punt de fusió màxim de sis-cents cinquanta-cinc graus centígrads (655° C) i només s' utilitzarà a pressions inferiors a 4 kg/cm².

4.4.2.3 UNIONS ROSCADES

No s' utilitzaran unions roscades o amb maniguets roscats més que en els casos indispensables, com per exemple el muntatge d' aparells i unions de canonades on no fos possible realitzar soldadures amb garanties d' estanquïtat. En aquests casos, la rosca haurà de ser cònica, realitzada en taller i assegurar-se l' estanquïtat mitjançant una junta d' acord amb l' Apartat 10 de l' Article “ Característiques dels materials “.

4.4.3 SUBJECCIONS DE LES CANONADES VISTES

En el Quadre 1 es defineix la naturalesa dels materials i la separació màxima dels dispositius de subjecció de les canonades instal·lades a la vista de coure i acer.

En les canonades d' acer i coure és necessari preveure un dispositiu de subjecció el més prop possible de cada clau, excepte en el cas que estigui la clau incorporada.

En les canonades vistes es preveuran més subjeccions en les corbes que en els trams rectes, almenys una al començament i un altre al final de la corba.

Quan les canonades transcorrin per llocs que no permeten la distància entre subjeccions per estar excessivament separades, les canonades hauran de quedar recolzades i subjectes a un llistó o ferramenta metàl·lica que no formi part de l' estructura de l' edifici, capaç de mantenir l' alineació de la canonada.

Quadre 1

Tubs de		Suports		Separac. max. (3) m.	
		Tipus	Metall en contacte amb tub	Tram horitzontal	Tram vertical
P L O M	Fins 20 mm. Æ nominal Superior a 20 mm.	Clau pala grapa Grapa	Acer negre (1) o galvanitzat Acer galvanitzat	0,4 0,5	0,5 0,6
C O U R E	Fins 15 mm. Æ Superior a 15. Fins 25 Superior a 25. Fins 40 Superior a 40 mm. Æ	Abraçadora pinça (4) Abraçadora pinça (4) Abraçadora Abraçadora	Llautó o coure acer galvanitzat (2) Llautó o coure acer galvanitzat (2) Llautó o coure acer galvanitzat (2) Llautó o coure acer galvanitzat (2)	1 1,5 2,5 3	1,5 2 3 1 per planta max. 3,5
A C E R	Fins 1/2" De 3/4 a 1" De 1 1/2" A partir de 1 1/2"	Abraçadora Abraçadora Abraçadora Abraçadora	Acer negre o galvanitzat Acer negre o galvanitzat Acer negre o galvanitzat Acer negre o galvanitzat	1,5 2 2,5 3	2 3 3 1 per planta max. 4

(1) Ha d'intercalar-se entre clau i tub una xapa de zinc o plom.

(2) Ha d'intercalar-se entre tub de coure i abraçadora d'acer galvanitzat una protecció aïllant Tipus cinta adhesiva o similar, sempre que estigui en l'exterior.

(3) Les separacions es consideren entre dos suports o entre suport i clau fixada a la paret.

(4) S'admet la pinça metàl·lica només per interiors. En exteriors pot col·locar-se pinça de plàstic únicament en trams rectilinis. En canvis de direcció i extrems de canonada les subjeccions seran com abraçadora.

4.4.4 DISPOSITIUS DE RECOLLIDA DE CONDENSATS

En el traçat de les instal·lacions per trams abans del comptador, el pendent haurà d'estar dirigit cap a la xarxa de distribució general.

Quan no sigui possible aquesta condició, hauran de col·locar-se en el punt més baix, un dispositiu de recollida de condensats, de la forma que s'especifica en el croquis situat a continuació. La longitud del dispositiu serà de tres-cents mil·límetres (300 mm.) com a mínim, es realitzarà en el mateix material que la canonada i disposarà d'un tap o dispositiu de buidatge.

4.4.5 FUNDES O BEINES

Les fundes que s'utilitzen per a la ventilació d'eventuals fuites podran ser de qualsevol material no porós.

La funda haurà de ser d'una sola peça, en cas contrari haurà de ser metàl·lica i amb unions per soldadura.

El diàmetre interior de la funda haurà de ser, com a mínim, deu mil·límetres (10 mm.) més gran que el tub que conté.

La funda o beina haurà de tenir les dos boques obertes a l'exterior del local o cavitat que s'hagi de salvar. Aquestes boques hauran de sobresortir deu mil·límetres (10 mm.) aproximadament de la paret o sostre que travessin.

Quan les fundes serveixin a la vegada de protecció mecànica, hauran de ser d'acer.

4.4.6 PASSAMURS

4.4.6.1 GENERALITATS

Els passamurs son tubs circulars destinats a protegir a les canonades que contenen de la corrosió per contacte amb materials agressius.

Hauran de tenir un diàmetre mínim de deu mil·límetres (10 mm.) més gran que el diàmetre exterior del tub que protegeixen.

Els passamurs podran estar construïts en els següents materials: acer galvanitzat en calent, fibrociment, PVC.

Els elements d'estanquïtat del passamurs, quan es necessiten, seran de: anells elàstics (tòrics o cònics) o pastes no enduribles de les especificades en l' Apartat 10 de l' Article "Característiques dels materials ".

La seva construcció s'ajustarà al croquis següent:

4.4.6.2 DE FAÇANA

Son els que travessen un mur exterior d'un immoble.

En el cas de que la canonada sigui d'acer, al diàmetre exterior del tub haurà d'afegir-se l' gruix de la banda de polivinil que s'utilitzarà com protecció del mateix.

En tot cas, portarà pasta d'estanquïtat el passamurs.

Quan la canonada que travessi un passamurs de façana sigui d'acer, haurà de protegir-se amb una banda adhesiva de polivinil o similar, enrotllada helicoidalment, amb encalvalcament a meitat i que sobresortia com a mínim cent mil·límetres dels dos extrems del passamurs.

4.4.6.3 INTERIORS A LA VISTA

Son els que travessen parets interiors d'un mateix local, parets interiors d'un local a un altre diferent i parets que donen a l' exterior cobert.

Quan travessen parets interiors d'un mateix local podran ser oberts.

Quan travessin parets interiors de locals diferents, hauran d'estar segellats amb pastes no enduribles de les especificades en l' apartat 10 de l' Article " Característiques dels materials ".

4.4.6.4 DE SOSTRE

Son els que travessen el sostre.

Quan desemboquen en locals interiors , sobresortiran del terra, com a mínim, cent mil·límetres (100 mm.) i estaran segellats per la seva boca superior amb pastes no enduribles de les especificades en l' apartat 10 de l' Article " Característiques dels materials ".

Quan desemboquen a espais que estiguin protegits de la pluja, sobresortiran del terra cent mil·límetres (100 mm.) com a mínim i podran quedar les seves boques obertes.

Quan desemboquen a espais que no estiguin protegits de la pluja, sobresortiran tres-cents mil·límetres (300 mm.) com a mínim, podran quedar les seves boques obertes i la canonada que la travessi haurà d' estar proveïda d' una visera protectora soldada al seu voltant, de la forma especificada en el croquis següent:

4.4.7 PROTECCIÓ MECÀNICA DE LES CANONADES

4.4.7.1 GENERALITATS

Haurà de preveure's un traçat de les canonades, de forma que s' eviti en el possible la necessitat de col·locar proteccions mecàniques.

Les canonades hauran de descórrer sobre les parets, el més a prop possible del sostre, evitant traçats horitzontals a mitja alçada per parets nues, permetent-se solament quan siguin derivacions que alimentin aparells d' utilització i procurant, quan aquesta condició sigui inevitable, que dit traçat sigui el mínim indispensable.

Les proteccions mecàniques es construïran amb material d' acer, tant en forma de tub o mitja canya, com en perfils de xapa. Podran utilitzar-se, també, perfils d' alumini.

Els gruixos mínims dels perfils seran d' un mil·límetre i mig (1,5 mm.)

En alguns casos podran utilitzar-se proteccions mecàniques amb material d' obra o fusta.
Quan s' utilitzin proteccions mecàniques en forma de tub, aquests hauran de tenir un diàmetre interior deu mil·límetres (10 mm.) més gran, com a mínim, que el diàmetre exterior de la canonada que protegeixin.

4.4.8 PROTECCIÓ MECÀNICA EN RECORREGUTS PER PATIS DESCOBERTS

Es protegiran amb acer les canonades que tinguin un recorregut igual o inferior a un metre (1 m.) sobre el nivell del terra.

Quan la canonada surti al pati inclosa en una funda o beina, la boca d' aquesta quedarà oberta per ventilació. Per evitar que en ella s' introdueixi l' aigua, haurà de dur una visera de plom soldada a la canonada, de forma que cobreixi però no obturi, la boca de la funda o beina, segons el croquis següent:

Es podrà substituir la protecció d' acer per un altre construïda en fàbrica, de la forma que es descriu en el croquis adjunt.

Les canonades d' acer i coure no necessitaran protecció mecànica.

4.4.8.1 PROTECCIÓ MECÀNICA EN PATIS COBERTS

Serà de la mateixa forma que en l' apartat anterior, eliminant la visera en el cas de canonades d' acer i el sostre i la reixeta en el cas de la construïda en fàbrica.

4.4.8.2 PROTECCIÓ CONTRA VEHICLES

Les canonades d'acer i coure que estiguin situades en llocs susceptibles de rebre frecs o xocs de vehicles hauran d'estar protegides mitjançant tubs d'acer de quaranta mil·límetres (40 mm.) de diàmetre exterior, aproximadament doblegats en forma de U i encastrats en la paret pel seus extrems. La distància mínima de separació de la protecció al conducte serà de cinquanta mil·límetres (50 mm.) i la separació de centre a centre dels protectors serà de vint-i-cinc centímetres (25 cm.) i estan col·locada a una alçada d'un metre (1 m.).

4.4.9 PROTECCIÓ ANTICORROSIU

Les canonades d'acer negre hauran de dur, com a mínim, un recobrint a base de pintura de mini de plom, per preservar-les de la corrosió.

4.4.10 SENYALITZACIÓ

A efectes de senyalització les canonades es pintaran de groc o en el seu defecte es pintaran franges grogues de deu centímetres (10 cm.) d'ample.

4.4.11 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS

4.4.11.1 GENERALITATS

Els comptadors hauran d'estar en llocs secs i ventilats a l'abric de causes de deteriorament i mal funcionament i accessibles pel manteniment i lectura.

El centre del totalitzador ha de quedar, com a màxim, a dos metres vint centímetres (2,20 cm.) del terra, excepte un acord amb l'empresa subministradora.

L'entrada al comptador estan sempre proveïda d'un dispositiu de tall escaient. Aquest dispositiu pot quedar suprimit si, immediatament abans del comptador, hi hagués un regulador amb la seva corresponent vàlvula de tancament.

La instal·lació de pas paral·lel al comptador només pot utilitzar-se amb l'autorització de l'Empresa subministradora.

No s'instal·laran comptadors en sales de màquines d'ascensors o en local on existeixin quadres elèctrics, transformadors o aparells i instal·lacions que puguin produir flames o espurnes, excepte en cuines o sales de calderes en el cas de que serveixi a aquestes.

No es poden instal·lar comptadors en banys, lavabos ni sota de les aigüeres.

4.4.11.2 COMPTADORS EN LOCAL PRIVAT

Es situaran el més prop possible del punt de penetració de la canonada en el local.

Es col·locaran, com a mínim, a quaranta centímetres (40 cm.) dels forns per cuines.

La distància mínima amb un endoll o interruptor elèctric serà de vint centímetres (20 cm).

Quan els comptadors estiguin en l'interior d'un armari, aquest tindrà dos obertures de ventilació, una en la part inferior i un altre en la part superior de cinc centímetres quadrats (5 cm._) de secció cada una i estaran en comunicació amb l'exterior o amb el mateix local, que estan ventilat.

4.4.11.3 COMPTADORS EN UN ARMARI

Les mesures de l'armari permeten qualsevol treball de reparació o substitució.

La porta obrirà cap a fora i haurà d'anar proveïda d'una tanca que indiqui l'Empresa Subministradora del Gas.

Haurà de tenir dos obertures que assegurin la perfecta ventilació de l'armari; una en la part inferior de dos-cents centímetres quadrats (200 cm²) de superfície, comunicada amb l'exterior de forma directa o indirectament mitjançant escales, vestíbuls, etc.; un altre a la part superior de dos-cents centímetres quadrats (200 cm²) de superfície, comunicada directament amb l'exterior o amb un local que tingui comunicació directa amb l'aire lliure.

Si és necessari il·luminar l'armari i la il·luminació es col·loca a l'interior, complirà amb la Instrucció UNE 009.70. Instal·lacions elèctriques en plantes amb ambients inflamables i explosius. L'interruptor es col·locarà sempre a l'exterior de l'armari.

4.4.11.4 COMPTADORS EN BATERIA

El local haurà de ser tancat, fàcilment accessible i ventilat.

La instal·lació elèctrica per la seva il·luminació haurà d'ajustar-se al disposat en la Instrucció UNE 009.70, sobre Instal·lacions elèctriques en plantes amb ambients inflamables i explosius.

L'interruptor d'electricitat es col·locarà a l'exterior del local.

El local estan reservat exclusivament a Instal·lacions de Gas.

Quan no es pugui evitar que un conducte estrany a la instal·lació de Gas travessi el local, aquest conducte no ha de tenir accessoris ni juntes desmuntables. Els tubs de plom, material plàstic i els cables elèctrics hauran d'estar col·locats a l'interior de fundes d'acer.

Cada clau de comptador haurà de dur la indicació de la instal·lació a que correspongui, gravada en una placa que haurà de ser d'acer inoxidable, alumini o plàstic endurit.

Per la ventilació del local, hauran d'existir dos obertures , una a la part superior i un altre en la inferior de dos-cents centímetres quadrats (200 cm²) de superfície útil cada una i protegides amb tela metàl·lica robusta.

L'obertura destinada a l'evacuació de l'aire viciat (superior) haurà de comunicar amb l'exterior de l'edifici o pati, en comunicació o pati, en comunicació amb l'aire lliure, mitjançant un orifici, conducte o xemeneia destinats exclusivament a l'evacuació d'aquest aire viciat.

L'obertura d'entrada (inferior) d'aire podrà comunicar amb l'exterior, de forma indirecta, mitjançant un orifici, conducte o xemeneia destinats exclusivament a l'evacuació d'aquest aire viciat.

L'obertura d'entrada (inferior) d'aire podrà comunicar amb l'exterior, de forma indirecta, mitjançant escales, vestíbuls, etc.

A l'exterior de la porta del local haurà de col·locar-se la següent inscripció:
" GAS, PROHIBIT DE FUMAR EN EL LOCAL O ENTRAR AMB UNA FLAMA ".

A l' interior del local i en lloc ben visible, haurà de col·locar-se la següent inscripció:

Assegurar-se que la clau que es maniobra sigui la que correspon.

No obrir una clau sense la seguretat de que totes les claus de la instal·lació estiguin tancades.

En cas de tancar una clau equivocadament, no tornar-la a obrir sense comprovar que totes les claus de la corresponent instal·lació estiguin tancades.

4.4.12 TUBS FLEXIBLES

Els tubs flexibles només s' utilitzaran per unions a aparells mòbils o desplaçables.

La longitud dels tubs no serà mai superior a un metre i mig (1,5 m.) i quan es tracti d' aparells mòbils de calefacció no podrà excedir de zero seixanta metres (0,60 m.).

4.4.13 VÀLVULES DE TALL

Es col·locarà una vàlvula de tall del servei de Gas per cada un dels abonats. Es disposarà en l' exterior de l' habitatge, accessible des de l' interior i des de l' exterior i si no fos possible, es disposarà una vàlvula accessible des de l' exterior i una vàlvula accessible des de l' interior.

Es disposaran claus de tall a l' entrada de tots i cadascun dels aparells d' utilització.

4.5 OBRES AUXILIARS

4.5.1 VENTILACIÓ DELS LOCALS

4.5.1.1 GENERALITATS

Les normes que s' estableixen en aquest Article sobre entrades d' aire necessari per la combustió i evacuació de gasos cremats no es refereixen als aparells de circuit estanc ni als instal·lats en galeries exteriors o terrasses.

Els locals en els que estiguin instal·lats un o més aparells de combustió hauran de tenir un volum brut de vuit metres cúbics (8 m³) com a mínim, entenen-se per volum brut el limitat per les parets del local, sense deduir el volum ocupat pel mobiliari sempre que aquest volum no excedeixi de dos metres cúbics (2 m³).

El volum anteriorment anomenat, pot reduir-se a sis metres cúbics (6 m³) si el local està permanentment obert a un altre local ventilat, del que sigui una dependència el primer, sempre que no contingui més que aparells per cocció o producció d' aigua calenta per acumulació, el cabal calorífic del qual sigui inferior a 4.000 kcal/h.

No s' exigeix el límit inferior de volum quan el local estigui exclusivament reservat per emplaçament d' aparells de calefacció o de producció d' aigua calenta.

Els locals hauran de tenir una porta o finestra, al menys, que pugui obrir-se a l' exterior o a un pati interior, que tingui una amplada mínima de dos metres (2 m.), amb la finalitat de permetre, en cas de

necessitat, una ràpida ventilació. La superfície de la finestra no podrà ser inferior a zero coma setze metres quadrats (0,16m₂).

No s' exigeix la porta o finestra si es tracta d' un local reservat exclusivament a l' emplaçament d' aparells de calefacció o de producció d' aigua calenta sanitària sempre que estiguin connectats a un conducte d' evacuació de gasos cremats.

4.5.1.2 ENTRADA D' AIRE PER LA COMBUSTIÓ

L' aire procedent de l' atmosfera exterior haurà de penetrar en el local on es troben l' aparell o aparells a Gas, mitjançant un conducte o mitjançant orificis practicats en les parets, portes o finestres exteriors al local.

L' entrada d' aire pot dividir-se en diferents orificis, situats sobre la mateixa o diferent paret, sempre que la suma de seccions lliures sigui igual a la secció lliure total exigida.

En els locals que continguin aparells no connectats a un conducte d' evacuació de gasos cremats, l' alçada de la vora superior de l' orifici o orificis d' entrada d' aire, amb relació al nivell del terra no pot ser més gran de trenta centímetres (30 cm.)

La secció mínima dels orificis i conductes serà la que s' especifica en el quadre 2.

Els orificis per entrada d' aire hauran d' estar protegits amb reixetes o deflectors i estar disposats de manera que no puguin ser obstruïdes per cap element mòbil de la construcció.

4.5.1.3 EVACUACIÓ DE GASOS CREMATS PER APARELLS QUE NO NECESSITEN CONDUCTE D' EVACUACIÓ

Els aparells que es relacionen a continuació no estan obligats a ser connectats a un conducte d' evacuació de gasos cremats sempre que compleixin les condicions que es detallen en aquest apartat.

- Aparells domèstic de cocció.
- Màquines de rentar roba i vaixelles amb un cabal calorífic menor de 125 kcal/minut.
- Escalfadors d' aigua instantanis de funcionament intermitent de potència útil no superior a 125 kcal/minut i amb una producció màxima d' aigua calenta de 5 litres/ minut.
- Aparells de producció d' aigua calenta per acumulació, el cabal calorífic de la qual no sigui superior a 4.000 kcal/h. i la capacitat útil del qual no sigui més gran de 50 litres. (Aquests aparells no poden prestar servei ni a pila de rentar ni a banyera i no poden estar col·locats en banys ni lavabos).
- Aparells fixes de calefacció el cabal calorífic del qual no sigui superior a 4.000 kcal/hora.
- Regeneradors i altres aparells domèstic, el cabal calorífic del qual no sigui superior a 2.000 kcal/h.

Quadre 2

Entrades d' aire per combustió	Secció mínima conducte (cm²)	Secció mínima orifici (cm²)
Entrada directa per orifici <i>Aparells no connectats a conducte d' evacuació</i> Cuines de menys de 4 focs (si es té en compte el		50

forn)		100
Cuines de 4 o més focs, escalfadors instantanis i rentadores		50
Acumuladors		50
Aparells fixes de calefacció (estufes) segons les instruccions del fabricant. Com mínim		
<i>Aparells connectats a conducte d' evacuació</i>		50
		70
Potència igual o inferior a 20.000 kcal/h.		
Potència entre 20.000 i 60.000 kcal/h.....		
(Quan en el mateix local existeixen diferents aparells, es prendrà la secció del que la precisi més gran)		
Entrada directa amb conducte	150300	Les que corresponguin segons aparells
Fins dos canvis de direcció, sense angles vius		
Si té més de dos canvis de direcció.....		
Entrada indirecta		Les que corresponguin segons aparells
Només és vàlida quan la sortida de gasos cremats s' efectua mitjançant conducte d' evacuació, xemeneia o extractor mecànic		

La sortida dels gasos cremats es realitzarà per orificis practicats en la part alta d' una paret. porta o finestra a l' exterior, de manera que cap element mòbil de la construcció pugui obstruir els orificis.

L' alçada mínima de la base de l' orifici haurà de ser com a mínim d' un metre vuitanta centímetres (1,80 cm.) sobre el nivell del terra del local.

La secció mínima dels orificis serà l' indicada en el quadre 3.

Quadre 3

Sortida gasos cremats	Secció mínima orifici (cm²)
<i>Local cuina</i>	
Si només existeixen aparells de cocció	
Si a més existeixen altres aparells.....	
<i>Altres locals</i>	
Escalfador d' aigua instantani	
Rentadora o acumulador d' aigua	
Altres Tipus d' aparell	
Conjunt d' aparells.....	

La secció de l' orifici pot estar subdividida en diferents orificis, sempre que la suma de les seccions de cada un d' ells sigui igual a la secció especificada.

Els orificis estaran protegits per reixetes o deflectors.

4.5.1.4 EVACUACIÓ DE GASOS CREMATS PER APARELLS CONNECTATS A CONDUCTES D' EVACUACIÓ

Els conductes d' evacuació hauran de ser rectes i verticals per sobre del carener en una longitud de vint centímetres (29 cm.) com a mínim.

El tram inclinat d' aquest tindrà com punt més baix el d' unió amb el tram vertical anomenat anteriorment.

Si no va unit a xemeneia, es perllongarà verticalment, en l' exterior del local, en un tram d' almenys cinquanta centímetres (50 cm.) protegint el seu extrem superior contra la pluja i el vent.

Quan els conductes d' evacuació corresponents a aparells domèstic surtin a l' exterior per parets, podrà substituir-se la prolongació vertical de cinquanta centímetres (50 cm.) a l' exterior, per un deflector escaient.

No podran disposar-se elements mòbils de regulació de tir, tals com comportes o claus de papallona.

Si coincideixen en un mateix local aparells alimentats per combustibles gasosos que necessiten conducte d' evacuació de fums, s' uniran per separat a la xemeneia principal, guardant una distància de vint-i-cinc centímetres (25 cm.) entre els eixos de les unions.

4.6 CONDICIONS D' ACCEPTACIÓ I REBUIG

4.6.1 MATERIALS

4.6.1.1 CANONADES

Es comprovarà que les canonades compleixen amb la Normativa especificada en l' Article x, per cada Tipus de canonada, exigint-se, en cas necessari, Certificat d' Origen Industrial que acrediti el compliment de les condicions anomenades, normes i disposicions.

Es realitzarà un examen visual de totes les canonades rebutjant-se totes les que presentin cops, esquerdes o qualsevol Tipus d' anomalia.

4.6.1.2 UNIONS MECÀNIQUES

Es comprovarà que totes les unions mecàniques compleixin amb la normativa especificada en l' Article “ Característiques dels materials ” per cada Tipus d' unió mecànica, exigint-se, en cas necessari, Certificat d' Origen Industrial que acrediti el compliment de les anomenades condicions, normes i disposicions.

Es realitzarà un examen visual de totes les unions mecàniques, rebutjant-se les que presentin esquerdes, les rosques que presentin qualsevol Tipus de defectes i les brides que no tinguin tots els cargols i rosques d'unió en perfecte estat.

4.6.1.3 CLAUS DE PAS

Es comprovarà que totes les claus compleixin amb la normativa especificada en l' article " Característiques dels materials ", exigint-se en cas necessari el Certificat d' Origen Industrial que acrediti el compliment de les anomenades condicions, normes i disposicions.

Es realitzarà un examen visual de totes les claus, rebutjant-se les que presentin esquerdes o deficiències en les rosques d'unió, en cas d' existir-ne.

4.6.1.4 CONJUNTS DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ

Es comprovaran que compleixen la normativa especificada en l' Article " Característiques dels materials ", exigint-se, en cas necessari, Certificat d' Origen Industrial que acrediti el compliment de les anomenades condicions, normes i disposicions.

Es realitzarà un examen visual, rebutjant-se els que presentin esquerdes o qualsevol altre Tipus de deficiències.

4.6.1.5 TUBS FLEXIBLES

Es rebutjaran els tubs flexibles que no portin marcat l' any límit d' ús i aquells en que l' anomenat any no difereixi en més de tres anys del de construcció.

Es realitzarà un examen visual rebutjant-se els que tinguin qualsevol Tipus d' esquerdes.

4.7 APLECS

4.7.1 CANONADES

Les canonades s' emmagatzemaran damunt terra llis, excepte de materials que poden produir danys a la canonada.

S' emmagatzemaran amb taps en els extrems per evitar l' entrada d' impureses en les mateixes.

4.7.2 ALTRES MATERIALS

Tots els altres materials, unions mecàniques, claus de pas, reguladors, etc., s' emmagatzemaran en les seves caixes per evitar qualsevol desperfecte en obra.

4.8.1 CANONADES

Es realitzaran controls cada deu metres (10 m.) de canonada.

Es rebutjaran quan tinguin diàmetre diferent de l' especificat.

Es rebutjaran quan tinguin separació de subjeccions més grans de l' especificades en l' Article “ Construcció i mesures de seguretat en l' execució de les obres” , apartat 3.

4.8.2 PASSAMURS

Es realitzaran controls en 1 de cada 5 passamurs.

Es rebutjaran els que no excedeixen de deu mil·límetres del mur.

Es rebutjaran quan la diferència entre el diàmetre del passamurs i el del tub que protegeix sigui inferior a deu mil·límetres (10 mm.).

Es rebutjaran els que no tinguin pasta d' estanquitat en el cas de que no siguin locals diferents.

4.8.3 FUNDES

Es realitzaran controls en totes les fundes.

Es rebutjaran quan tinguin alguna unió que no sigui per soldadura.

Es rebutjaran quan tinguin falta de ventilació en ambdós extrems.

Es rebutjaran quan la separació de subjeccions sigui més gran de l' especificat en l' Article “ Construcció i mesures de seguretat en l' execució de les obres” , apartat 3.

Es rebutjaran quan la diferència entre el diàmetre de la funda i el del tub que protegeix sigui inferior a deu mil·límetres (10 mm.)

4.8.4 DISPOSITIU DE RECOLLIDA DE CONDENSATS

En totes les ascendents que necessiten dispositiu de recollida de condensats, es vigilarà que existeixi.

Es rebutjaran els dispositius de condensats que no tinguin dispositiu buit.

4.8.5 PROTECCIÓ MECÀNICA DE LES CANONADES

Es rebutjaran totes les canonades vistes que no tinguin protecció mecànica fins a un metre (1 m.) per damunt del terra, d' acord amb l' Article " Construcció i mesures de seguretat en l' execució de les obres", apartat 7.2.

Es rebutjaran totes les canonades vistes en zones de pas de vehicles que no portin protecció mecànica d' acord amb l' Article " Construcció i mesures de seguretat en l' execució de les obres", apartat 7.4.

4.8.6 PROTECCIÓ ANTICORROSSIVA

Es realitzaran controls cada deu metres (10 m.) en canonades d' acer.

Es rebutjaran les canonades d' acer negre que no portin una protecció a base de pintura de mini de plom.

4.8.7 OBRES AUXILIARS

Es rebutjarà absolutament tota instal·lació que no compleixi amb les condicions de ventilació i evacuació de gasos cremats, especificades en l' Article " Obres auxiliars ".

4.9 PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ

Es rebutjarà tota la instal·lació que no superi les proves de resistència mecànica i la prova d' estanquitat en les condicions que s' especifiquen a continuació.

4.9.1 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA

Es realitzarà amb totes les canonades i accessoris excepte reguladors, quan hagin de treballar a pressions de servei superiors a 1.000 mm. columna d' aigua (mm. c.d.a.).

S' efectuarà a una pressió igual al cent-cinquanta per cent (150 %) de la pressió màxima de servei i com a mínim a 1 kg/cm².

S' efectuarà amb aire o Gas inert (neó, nitrogen, etc.).

Es mantindrà la pressió el temps necessari per a la revisió de la instal·lació, observant qualsevol Tipus de deformació o de fuga que serà motiu de no acceptació.

4.9.2 PROVES D' ESTANQUITAT

Es realitzarà per a tot el conjunt de la instal·lació que treballi a una mateixa pressió, podent dividir-se l' assaig en diferents trams.

Podrà realitzar-se la prova amb aire, Gas inert o Gas a subministrar. En aquest últim cas, solament podrà realitzar-lo l' Empresa subministradora de Gas.

Es realitzarà a la pressió de 500 mm. c.d.a., si es realitza amb aire o Gas inert i a la pressió màxima de servei, si és amb Gas a subministrar.

Un cop plenes les instal·lacions a la pressió especificada, mesurada amb un manòmetre escaient, amb les claus d' aparells tancades, es tancarà la font d' alimentació.

Transcorregut el temps necessari per a l' estabilització de la temperatura (cinc minuts aproximadament), es realitzarà la primera lectura del manòmetre i es començarà a comptar el temps d' assaig.

Es considerarà satisfactòria si no s' ha observat disminució en la lectura del manòmetre al cap de:

- Deu minuts (10') si la longitud de la canonada és inferior a deu metres (10 m.).
- Quinze minuts (15') si la longitud de la canonada és superior a deu metres (10 m.).

Durant el seu assaig s' aniran maniobrant les claus inter mitges per comprovar la seva estanquïtat, tant en posició de tancat com d' obert.

Es comprovaran amb aigua sabonosa o producte similar totes les juntes i accessoris de la instal·lació, rebutjant-se les que presenten aparició de bombolles en l' aigua sabonosa.

Durant les proves s' adoptaran les següents precaucions:

- Les fuites es comprovaran mitjançant aigua sabonosa o producte similar.
- Es prohibeix fumar durant els assajos.
- No deu haver foc, no llars enceses, no focus calents durant les proves en els locals de la instal·lació a assajar.
- Si hi ha fuites, és precís al reparar la instal·lació, prendre totes les mesures de seguretat, entre les que figura purgar prèviament la canonada amb aire o Gas inert, en el cas de que la prova es realitzarà amb Gas a subministrar.

4.10 CERTIFICAT DE LA INSTAL·LACIÓ

Es rebutjarà tota instal·lació que no tingui degudament complimentats els certificats de instal·lació establerts en la instrucció sobre documentació i posta en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles, aprovada per Ordre del Ministeri d' Indústria i Energia de 17 de desembre de 1.985 ("BOE", 9 de gener de 1.986).

4.11 AMIDAMENT I ABONAMENT

4.11.1 INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

4.11.1.1 CANONADES VISTES

L' amidament correspondrà a la longitud de la canonada d' igual material i igual diàmetre.

S' abonarà per metres lineals (m.l.) de canonada completament col·locada, incloent part proporcional d' accessoris, unions i subjeccions, segons especificacions, pintura antioxidant quan sigui necessari, material d' aportació i petit material.

4.11.1.2 CANONADES ENCASTADES

L' amidament correspondrà a la longitud de la canonada d' igual diàmetre

S' abonarà per metres lineals (m.l.) de canonada completament col·locada, incloent part proporcional d' accessoris, unions, subjeccions segons especificacions, material d' aportació i petit material.

4.11.1.3 CANONADES SOTERRADES

L' amidament correspondrà a la longitud de la canonada d' igual material i igual diàmetre.

S' abonarà per metres lineals (m.l.) de canonada completament col·locada, incloent part proporcional d' accessoris, unions, eliminació d' òxid, pintura asfàltica i col·locació de cinta adhesiva de polivinil, material d' aportació i petit material.

4.11.1.4 PASSAMURS

L' amidament correspondrà a la longitud del passamurs d' igual material i igual diàmetre.

S' abonarà per metre lineals (m.l.) de passamurs completament instal·lats, incloent part d' estanquitat, en cas necessari, material d' aportació i petit material.

4.11.1.5 FUNDES

L' amidament correspondrà a la longitud de la funda d' igual material i igual diàmetre.

S' abonarà per metres lineals (m.l.) de funda completament col·locada, incloent part proporcional d' accessoris, unions, subjeccions segons especificacions, material d' aportació i petit material.

4.11.1.6 VÀLVULES DE TALL

L' amidament correspondrà al número d' unitats utilitzades d' iguals característiques.

S' abonarà per unitat col·locada, incloent els racords d' unió a la canonada, subjeccions segons especificacions, material d' aportació i petit material.

4.11.1.7 CONJUNT DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ

L' amidament correspondrà al número d' unitats utilitzades d' iguals característiques.

S' abonarà per unitat col·locada, incloent els racords d' unió a la canonada, subjecció a la paret, material d' aportació i petit material.

4.11.1.8 TUB FLEXIBLE

L' amidament correspondrà a la longitud del tub d' iguals característiques.

S' abonarà per metre lineal de canonada completament col·locada, incloent abraçadores i boquera per tub flexible.

4.11.1.9 PROTECCIÓ DE LES CANONADES

L' amidament correspondrà a la longitud de la canonada protegida d' igual diàmetre i d' iguals característiques.

S' abonarà per metre lineal de canonada protegida, completament col·locada, incloent subjeccions, material d' aportació i petit material.

4.11.2 OBRES AUXILIARS

4.11.2.1 ORIFICIS DE VENTILACIÓ I SORTIDA DE FUMS

L' amidament correspondrà al número d' unitats del mateix tamany.

S' abonarà per unitat totalment acabada, incloent els remats, subministrament i col·locació de reixetes, material d' aportació i petit material.

5 SANEJAMENT

5.1.1 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Si en excavar la rasa quedessin al descobert pedres, fonaments, roques, etc., S' excavarà per sota del rasant i S' omplirà amb terra.

Les rases es mantindran lliures d'aigua.

La canonada es col·locarà al costat oposat de la rasa, aquell a on es dipositen els productes de l' excavació, i S' evitarà que la canonada quedi recolzada en punta aïllats.

Es baixaran les canonades, i S' examinaran un cop estiguin situades sobre el llit de sorra, i S' eliminaran aquelles que hagin estat trencades, i es netejaran de la terra que S' hagi introduït en elles.

A continuació se centraran i se subjectaran per impedir el seu moviment.

La rasa S' omplirà parcialment, i es deixaran les juntes descobertes. Si la junta és flexible, es cuidarà durant el muntatge que les canonades no quedin al límit, deixant entre elles la separació fixada pel fabricant.

Quan S' interrompi la col·locació es taparan els extrems lliures.

Quan el pendent de la rasa sigui superior al 10%, la canonada es col·locarà en sentit ascendent.

Un cop muntades les canonades i peces, es procedirà a l' execució dels ancoratges.

No es col·locaran més de 100 metres de canonada sense procedir al rebliment de la rasa.

5.1.2 CONDICIONS DE SEGURETAT A LA FEINA

Quan es realitzin detonacions per a l' excavació, es prendran les precaucions necessàries, d'acord amb la legislació vigent.

Es disposarà a obra dels mitjans adients per al bombament.

Quan es prevegi l' existència de canalitzacions en servei a l' excavació, es determinarà el seu traçat sol·licitant, si és necessari, el seu tall i desviació.

En començar la jornada es revisaran els tensats i es comprovarà l' absència de gasos i vapors. Si existissin, es ventilarà la rasa abans de començar la feina.

El material procedent de l' excavació S' amuntegarà allunyat del límit de la rasa.

Disposarà d'una tanca a tota la llargària, quan les obres es realitzin en zones habitades. S' hi disposaran de passarel·les amb tanques laterals als passos habituals de vianants. La separació màxima entre els passos serà de 50 metres.

Si es travessen vies de trànsit rodat, la rasa es realitzarà en dos meitats, compactant una meitat abans de realitzar l' altra.

En tots els casos S' il·luminarà i senyalitzarà suficientment.

A més es compliran totes les disposicions generals, que siguin d'aplicació, de l' ordenança general de seguretat i higiene a la feina.

5.1.2.1 NETEJA EXTERIOR DE LA XARXA.

Es netejaran els pericons, i es netejaran i pintaran totes les peces allotjades en elles.

5.1.3 CONTROLS I MANTENIMENTS GENERALS

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades a les Normatives Tècniques de l' Edificació, així com el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua del ministeri d'obres públiques i altres disposicions vigents relatives a la fabricació i control industrial o, en defecte les normes U. N. E. Que S' indiquin.

5.2 XARXA DE SANEJAMENT

5.2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida en el projecte o la indicada per la direcció facultativa.

Tota la xarxa horitzontal soterrada serà de pvc.

Sempre que els col·lectors o columnes hagin de travessar un mur o un forjat s' utilitzaran passa-murs metàl·lics, plàstics o de qualsevol altre material que autoritzi la direcció d' obra, dins dels quals puguin lliscar.

Els desguassos horitzontals i verticals d' aparells sanitaris es faran amb canonada de pvc de primera qualitat i origen procedent de fàbrica. Serà compacte, dúctil i maleable, exempt de substàncies estranyes i en general de tot defecte que permeti la filtració.

En general la canonada tindrà entre el 2% i el 3% de pendent.

En tots aquells desguassos que per necessitat de la instal·lació tinguin una longitud considerable, es disposarà del suficient número de registres, convenientment instal·lats.

Cap canonada haurà de quedar ancorada amb morter ni que aquest tingui contacte amb elles.

La superfície del tub ha d' estar a 30 cm com a mínim de qualsevol conductor elèctric i s' ha de procurar que el tub passi per sota del conducte.

En canonades dins de l' edifici, de diàmetre de 100 mm. Es disposarà una pendent no inferior al 2, 5% i per canonades de diàmetre superior, la seva pendent no baixarà del 1%. Abans de ser soterrades caldrà comprovar l' hermeticitat de les juntes i unions a arquetes, així com l' estat del material.

Tots el desguassos dels aparells sanitaris, embornals, calderetes i la resta d'elements comunicats amb la xarxa de sanejament que puguin facilitar el pas d' aigües, hauran d' estar proveïts d' un sífó o tancament hidràulic, preveint-se ventilació en aquells punts on puguin dessifonar-se.

Tots els accessoris i guarnicions que vagin al descobert, seran de llautó cromat amb la superfície polida.

Totes les safates d' aigües fecals i brutes seran prolongades per la seva ventilació, amb tub de la mateixa qualitat (si no s' indica el contrari) i igual diàmetres fins superar en 0,30 m. Com a mínim, l' alçada del pis de terrats o cobertes i aniran equipades amb un accessori de guarda-aigües, si fos precís.

Quan s'hagi de realitzar una desviació, a causa de l' alçada de l' edifici, aquesta s'haurà de preveure amb peces especials i l' angle de la desviació amb la vertical no superarà els 60° les connexions es faran amb adhesius, cobrint amb màstic adhesius tota la superfície de contacte dels dos tubs, amb objecte d' assegurar una perfecta i durable estanqueïtat, o al seu lloc amb maneguets de plom de 2,5 mm. De gruix.

Als punts on sigui precís desviar les baixants, es farà amb maneguet de plom de 3 mm. De gruix mínim, reforçant els colzes per mitjà de cordons longitudinals en forma de genollera, o preveient colzes de ferro fos si la direcció d' obra ho estimés necessari. La canonada descansarà sobre una solera de formigó dins del contorn dels edificis.

5.2.2 CONDICIONS DE PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

La canonada de pvc igual o superior a 20 mm. Es corbarà en calent, farcint-la prèviament de sorra seca i retacada.

Tots els desguassos aniran independents i es procurarà que siguin d' una sola peça; en cas que hi hagués una connexió intermitja es faria un broquet en un dels extrems i s' introduiria l' altre en el mateix, soldant la junta amb massilla degudament preparada, formant una mena de maneguet cilíndric.

No s'hauran d'utilitzar a la instal·lació colzes ni tes de 90 graus, llevat que no hi hagi una altra solució.

Totes les unions de safates i columnes de ventilació seran completament hermètiques, no sols a l' aigua sinó també als gasos. Les baixants mantindran el seu diàmetre en tota la seva longitud, fins i tot al tram destinat a la ventilació.

Els colzes al peu de les baixants hauran de resoldre's amb peces de radi igual o major de 20 cm. I aniran proveïts d' un registre o arqueta. S' anirà amb molta cura en protegir aquesta corbatura del cop de caiguda d' aigua, submergint-la en un dau de formigó si fos precís.

5.2.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Metre de longitud instal·lat, mesurat segons l' especificació del projecte.

5.2.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

Norma tecnològica de l' edificació NTE-ISS "Instal·lacions De Salubritat: Sanejament".

6 ELECTRICITAT

6.1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ. LÍMITS I ABAST

Aquesta secció té per objecte establir les condicions i garanties que compliran els equips, materials i instal·lacions elèctriques per alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com baixes en el vigent "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió", amb destí a edificis i/o instal·lacions.

6.1.2 CERTIFICATS D'HOMOLOGACIÓ D'EMPRESES I PERSONAL

Les empreses instal·ladores hauran d'estar en possessió del "Document de Qualificació Empresarial" (DCE) degudament renovat, atorgat per la Delegació del Ministeri d'Indústria i Energia, Ordre del 25 d'octubre de 1979 ("BOE" del 5 de novembre de 1979).

El personal responsable, al càrrec de la direcció d'execució de les instal·lacions, es trobarà en possessió del títol de grau superior o mig i, en el seu defecte, el d'instal·lador autoritzat, amb l'abast que a cada títol li sigui aplicable, segons la normativa oficial vigent: ITC BT 03.

6.1.3 DEFINICIONS

Instal·lació elèctrica és el conjunt d'aparells i de circuits associats per una fi particular, producció, conversió, transformació, transmissió, distribució o utilització de l'energia elèctrica.

Tensió nominal és el valor convencional de la tensió amb la que es denomina un sistema o instal·lació i per al que ha estat previst el seu funcionament. En els sistemes trifàsics es considera com a tal a la tensió composta.

Font d'energia és l'aparell generador o sistema subministrador d'energia elèctrica.

Xarxa de distribució és el conjunt de conductors amb tots els seus accessoris, elements de subjecció, protecció, etc. que uneix una font d'energia o una font d'alimentació d'energia amb les instal·lacions interiors o receptores.

Escomesa general, és la conducció elèctrica compresa entre la xarxa general de distribució i la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció és la que allotja els elements de protecció de la línia d'entrada a la instal·lació receptora i senyala el principi de la propietat de l'usuari.

Instal·lació receptora, és el conjunt alimentat per la xarxa de distribució de la Companyia Elèctrica o per una font d'alimentació pròpia, que té com finalitat principal la utilització de l'energia elèctrica. Dins d'aquest concepte s'ha d'incloure qualsevol instal·lació receptora, estigui o no a la intempèrie.

Seccionador és l'aparell destinat a interrompre la continuïtat d'un conductor, quan per aquest no circula cap corrent (excepte en els seccionadors de càrrega).

Interruptor és l'aparell dotat de poder de tall, destinat a efectuar l'obertura i el tancament d'un circuit, que té dos posicions (obert o tancat) en les que pot romandre en absència d'acció exterior.

Conductor és l'element metàl·lic, generalment de coure o alumini, que compleix la missió de conduir el corrent elèctric.

Corda és el conductor format per diferents filferros reunits en forma de hèlix (disposició helicoidal).

Aïllament és l'embolcall aïllant aplicada sobre un conductor.

Anima és el conjunt format pel conductor i el seu corresponent aïllament.

Conductors actius són els destinats a transmetre l'energia elèctrica als equips i aparells receptors. Aquesta definició és aplicable als conductors de fase i al conductor neutre en corrent altern, i als conductors polars i al compensador en corrent continu.

Rebliment és la massa o masses de material aïllant que s'utilitza per farcir els intersticis de les ànimes cablejades per donar forma cilíndrica al cable.

Assentament és la massa de material aïllant que s'utilitza per assentament de l'armadura de protecció mecànica del cable (quan la porta).

Armadura és el recobriment metàl·lic / de filferros galvanitzats, platines o cintes metàl·liques) disposades sobre el seient en forma helicoidal continua per protegir al cable contra les accions mecàniques exteriors.

Coberta és la capa o beina final aïllant que embolica totalment a tot el conjunt de components d'un cable per protegir-lo contra agents no mecànics exteriors (acció del sol, aigua, vapors, grasses, olis, foc, etc.).

Cable és el conjunt format per una o varies ànimes que amb un material aïllant de rebliment es troben sota un recobriment protector comú.

Tensió nominal d'un conductor és la tensió a la que el conductor ha de poder funcionar permanentment en condicions normals de servei.

Secció nominal és el valor arrodonit de la secció d'un conductor que s'aproxima al valor teòric i que s'utilitza per la seva designació junt amb el material que el constitueix.

Secció efectiva és la secció determinada per la resistència elèctrica, mesurada segons la prova que correspongui.

Secció equivalent és la secció d'un conductor de coure que té la mateixa resistència elèctrica que la del conductor considerat.

Circuit és el conjunt de materials elèctrics conductors de diferents fases o polaritats, alimentats per la mateixa font d'energia i protegits contra sobreintensitats per ell o pels mateixos dispositius de protecció. No estan inclosos en aquesta definició els circuits que formen part interna dels aparells d'utilització.

Canalització és el conjunt de conductors o cables que van agrupats cap al seu destí junt amb els elements de suport, fixació i protecció mecànica, si l'hagués.

Tub normal és el tub capaç de resistir solament els esforços mecànics d'emmagatzematge, transport i col·locació (graus de protecció 3 o 5, segons UNE 20324).

Tub blindat és el tub que, a més de normal, és capaç de resistir fortes pressions i cops, presentant gran resistència al punxonatge (protecció 7 o 9).

Alvèol és la cavitat en la superfície d'un element, on connectarà una clavilla.

Clavilla és la peça destinada a ser introduïda en un Alvèol de forma apropiada, per establir un o varis contactes.

Connector és el conjunt destinat a connectar, elèctricament, un cable flexible a un aparell elèctric; es compon de dos parts:

Una pressa mòbil que forma cos amb el conductor flexible d'alimentació.

Una base que és la part incorporada o fixada a l'aparell d'utilització.

Motor asíncron és un motor en el que el par només existeix quan el moviment de l'induït (generalment mòbil o rotor) no va sincronitzat amb el moviment del camp giratori creat en l'inductor (generalment fix o estator); és a dir, amb la pulsació de la corrent inductora. Quan l'inductor és recorregut pel corrent de la xarxa, es crea un camp giratori que tendeix a arrossegar a l'induït, però no hi ha corrent induït ni, per tant, par motor més que si el moviment relatiu de l'induït amb relació al camp giratori, no és nul; és a dir, quan el moviment de l'induït no és sincrònic amb la pulsació del corrent inductor. Hi ha dos classes:

De rotor en curt circuit (gàbia d'esquirol).

De rotor bobinat.

Potència nominal d'un motor, és la potència mecànica disponible en el seu eix, expressada en watts, quiliowatts o cavalls de vapor (W, kW, CV).

Intensitat d'arrencament d'un motor és la intensitat de punta (punta d'arrencament) absorbida pel motor quan té que vèncer la inèrcia de les masses que tracta de moure.

Par nominal o par normal C_n , és el par desenvolupat pel motor quan aquest proporciona la seva potència nominal.

Par d'arrencament C_a és el par desenvolupat per motor per passar de la velocitat zero a la velocitat normal (velocitat de sincronisme menys el lliscament).

Lliscament és la variació de velocitat entre en camp inductor (velocitat de sincronisme, velocitat del camp giratori velocitat en buit) i la velocitat de l'induït (velocitat del rotor o velocitat en càrrega) pres en tant per cent de la velocitat de sincronisme (velocitat de l'estator velocitat en buit).

Lluminària és l'aparell de llum que serveix per repartir, filtrar transformar el flux lluminós emès per llums i que inclou totes les peces necessàries per fixar i protegir els llums i connectar-les al circuit d'alimentació (UNE 21302).

Tall omipolar és el tall, per mig d'un element, de tots els conductors actius d'un circuit.

Tall omipolar simultani és el tall omipolar que es realitza al mateix temps sobre tots els conductors actius.

Tall omipolar no simultani és el tall omipolar en el que el conductor neutre o compensador (en el cas de corrent continu) connecta abans que els altres conductors actius i desconnecta després que aquests.

Tornapunta és la biga que recolza o reforça un pal en una línia aèria i fa que pugui suportar pressions horitzontals.

Xoc elèctric és l'efecte fisiològic degut al pas del corrent elèctric pel cos humà.

Elements conductors són tots aquells que poden trobar-se en un edifici, aparell, etc., i que són susceptibles de propagar un potencial, per exemple:

Estructures metàl·liques o de formigó armat (armadures, panells, fusteria metàl·lica, etc.).

Equips, dipòsits i canalitzacions metàl·lics per aigua, gas, calefacció, enllumenat, aire condicionat, etc.

Murs, parets, sostres i terres conductors.

Contactes directes són contactes de persones amb parts normalment conductors (actives) de materials i equips.

Aïllament funcional és l'aïllament necessari per assegurar el funcionament normal d'un aparell, i la protecció contra contactes directes.

Defecte franc és la connexió accidental d'impedància menyspreable entre dos punts, a diferents potencials elèctrics.

Defecte a terra és el defecte d'aïllament entre un conductor, normalment actiu, i terra.

Massa és el conjunt de les parts metàl·liques d'un aparell que, en condicions normals, estan aïllades de les parts actives.

Parts actives són conductors o peces conductors baixa tensió en servei normal. Inclouen el conductor neutre en corrent altern i el conductor compensador en corrent continu, així, com les parts a ells connectades. Excepcionalment, les masses no es consideren com parts actives quan estan unides al neutre a través del conductor de protecció.

Contactes indirectes són contactes de persones amb masses metàl·liques posades, accidentalment, baixa tensió.

Tensió de defecte és la que apareix a causa d'un defecte d'aïllament entre dos masses, entre una massa i un element conductor o entre una massa i terra.

Corrent de defecte és el corrent que circula degut a un defecte d'aïllament.

Elèctrode de posta a terra és tota massa metàl·lica en bon contacte amb terra permanentment. Artificialment, s'utilitzen elèctrodes de picots, malla o planxa metàl·lica.

Línia de posta a terra és el cable nu o aïllat que uneix, entre si, a tots els elèctrodes de posta a terra unint, alhora, amb la barra de distribució.

Pressa de terra és el conjunt format per l'elèctrode de posta a terra, la Línia de terra i el punt de posta a terra.

Conductor de protecció (Cp) és el conductor aïllat, de color groc-verd que va des de la barra de distribució de posta a terra als elements metàl·lics posats a terra de protecció contra contactes indirectes.

6.2 CANALITZACIONS PER CABLES

Tots els cables seran instal·lats obligatòriament en una canalització autoritzada, no admetent-se els cables grapats directament sobre estructures, equips i paraments.

6.2.1.1 RASES

L'estesa de cables en rasa serà realitzada solament quan no sigui viable la seva instal·lació aèria. Les rases per canalitzacions elèctriques seran realitzades d'acord amb el Paràgraf 05, Subapartat 1.3 de l'Article 61.14 del " Pliego de Condiciones Técnicas Generales del A. M".

6.2.1.2 SAFATA I ELS SEUS SUPORTS

S'utilitzaran safates de xapa d'acer perforada i galvanitzada per immersió en calent (en bany amb zinc fos).

L'espessor del galvanitzat estarà comprès entre vuitanta (80) i cent (100) micres (μ).

La safata perforada anirà proveïda de tapa quan la seva instal·lació sigui aèria, i sense cobrir si la seva instal·lació és en interior de rasa de formigó armat.

L'espessor mínima de la xapa serà de dos mil·límetres (2 m).

L'ala de la safata serà com a mínim de trenta mil·límetres (30 m), sent preferible la de l'ala de seixanta mil·límetres (60 m).

Serà acceptada també la safata de policlorur de vinil i la de reixeta levasinitzada o galvanitzada en calent.

Per canvis de plànol, canvis de direcció, derivacions, etc., s'utilitzaran elements escaients subministrats pel fabricant de la safata i realitzats amb el mateix tipus de material (colzes, corbes, tes, etc.).

El fabricant de la safata subministrarà també: peces d'unió, cargoleria galvanitzada en calent i centrifugada després per expulsar el material de galvanitzat. Les rosques de cargols i espàrrecs seran mecanitzades, al realitzar-se, perquè puguin admetre l'espessor del galvanitzat.

L'instal·lador de la safata subministrarà les candeles de trena flexible de coure de cinquanta mil·límetres (50 m²) que connectarà entre trams de safata per donar continuïtat elèctrica a la mateixa. Subministrarà i instal·larà plaques d'identificació de safates (si són necessàries).

Totes les conduccions elèctriques aniran amb suports d'acer galvanitzat per immersió en calent, degudament espaiats segons la càrrega (en safates, no més de mil cinc-cents mil·límetres (1.500 m.)).

Tota la cargoleria serà galvanitzada en calent i centrifugada per eliminar les restes del galvanitzat. S'admetrà el galvanitzat electrolític de cargoleria en interiors no humits ni corrosius.

Les safates s'ompliran, com a màxim, fins un seixanta per cent (60 %) de la seva capacitat total, deixant-se un vint per cent (20 %) de reserva (aproximadament, s'ocuparà el setanta-cinc per cent (75 %) de la capacitat de la safata amb dos capes com a màxim i amb els cables espaiats a la meitat del seu diàmetre). Entre capes es col·locaran separadors.

Tots els cables seran subjectats a la safata amb abraçadores de PVC (brides), cada cinc cents mil·límetres (500 m.) en trams rectes verticals, set cents cinquanta mil·límetres (750 m.) en trams rectes horitzontals i en tres punts de les corbes.

Es comprovaran les unions, fixacions, alineació i anivellació de les safates i suports.

S'aplicarà pintura rica en zinc on sigui imprescindible donar talls.

S'instal·laran candeles de trena de coure flexible entre trams de safata per donar continuïtat elèctrica a les mateixes. La seva secció serà de cinquanta mil·límetres quadrats (50 m²)

S'instal·laran colzes, corbes, tes, etc.; de fabricació estàndard. Es col·locaran finalment, tapes de protecció.

Els suports de safata seran metàl·lics (acer) i estaran realitzats pel contractista amb angular, tallats amb disc d'abrasiu, soldats, mecanitzats i, finalment, galvanitzats per immersió en calent, amb una espessor de recobriment compresa entre vuitanta (80) i cent (100) micres (μ).

Tot el material galvanitzat serà sotmès amb tres peces escollides a l'atzar, a l'assaig indicat en l'apartat 5 del present capítol.

6.2.1.3 TUB ELÈCTRIC I ELS SEUS SUPORTS

El tub elèctric serà d'acer galvanitzat i els seus extrems roscats, al menys, amb cinc fils de rosca tipus Pg.

En instal·lacions d'edificis per oficines i serveis s'admet l'utilització de tub de PVC de paret gruixuda (resistent a l'impacte i al punxonament), en color gris, si la subjecció és vista. En aquest tipus d'edificis, i en execució encastada per enllumenat, s'admet el tub de PVC extraflexible resistent i amb coberta de PVC amb marques d'agafament al guix o morter de ciment.

Totes les unions de tub rígid seran roscades i les unions a caixes aniran amb femella i contrafemella.

Es prohibeix, terminantment, l'ús de tub o elements de plàstic propagadors d'incendi. El material de PVC té que presentar certificats en aquest sentit.

En àrees perilloses només s'utilitzarà conduïts metàl·lics de paret gruixuda.

En instal·lació enterrada s'utilitzarà tub de PVC de cent mil·límetres (100 m.) de diàmetre immers en formigó.

Quan un conducte metàl·lic tingui que enterrar-se directament en terra, es protegirà amb cinta de neoprè. En cas contrari, anirà embegut en un bloc de formigó lliure de clorurs.

El tub de PVC paret extragruixuda serà preferit al tub metàl·lic en aquells locals subjectes a ambient corrosiu.

En el pas de parets o pisos els conduïts seran de PVC i un sol cable passarà per cada tub. Si pels orificis de pas pogués penetrar aigua d'un costat a l'altre, els tubs portaran una inclinació cap a l'exterior i els cables portaran gases de goteig en el costat de possible penetració d'aigua, segellant-se els tubs en els dos extrems.

Els conduïts aeris metàl·lics es suportaran cada mil dos cents mil·límetres (1.200 m.) i a no menys de tres-cents punts en les corbes.

Els cables d'un sol conductor no s'instal·laran en conduïts metàl·lics.

Els tubs de PVC de paret gruixuda no es muntaran en instal·lacions de més de 500 V, excepte que vagin embeguts en cinc centímetres (5 cm.) de formigó.

No s'admetrà que en instal·lació directament enterrada, en conducte de PVC, paret gruixuda, estigui s menys de cinquanta centímetres (50 cm.) de profunditat, excepte que es trobi embegut en formigó.

En instal·lació aèria, els tubs penetraran en la safata, caixa o altre element del que es deriven i aniran proveïts de brocs de protecció.

Els tubs de PVC aniran suportats a no més de trenta centímetres (30 cm.) de qualsevol terminació o connexió i a no menys de setanta-cinc centímetres (75 cm.) en trams rectes i en no menys de tres punts en les corbes.

No es permetrà la instal·lació de caixes metàl·liques de connexió, tiratge o derivació en conductes de PVC. En tot tipus d'instal·lació, les caixes seran del mateix tipus de material que el conducte.

No es permetrà el corbat de tubs de PVC per aplicació directa de flama.

Els trams de conducte de PVC no seran superiors a tres metres (3 m.), procedint-se a efectuar connexions, tenint en compte l'expansió i contracció del PVC, si el local està subjecte a canvis bruscos de temperatura.

El tallat dels tubs es realitzarà a màquina o amb serra de dents fines. El tall estarà a un escaire i degudament desbarbat.

6.2.1.4 CONDUCTES PREFABRICATS COL·LOCATS A SOTA EL TERRA

No s'utilitzaran on hi hagi vapors corrosius o inflamables.

Els conductes de fins a deu centímetres (10 cm.) d'ample es cobriran amb una capa de material no menor de dos centímetres (2 cm.). Si superen els deu centímetres (10 cm.) d'ample, la capa de material que el cobreixi no serà menor de quatre centímetres (4 cm.).

Els conductes a ras de superfície seran metàl·lics amb la part superior plana i amb no més de cinc centímetres (5 cm.) d'amplada per enllumenat i força i no més de deu centímetres (10 cm.) per circuits de senyals i/o comunicacions, seran coberts amb linòleum o moqueta de no menys de quatre mil·límetres (4 m.) de gruix.

Quan dos d'aquests conductes siguin instal·lats contigus es soldaran per punts de manera que es formi un conducte doble.

Els cables instal·lats en un conducte no ocuparan més de quaranta per cent (40%) de la secció transversal interior del conductor.

Quan una sortida sigui posada fora de servei, els cables corresponents seran eliminats del conducte.

Les connexions i derivacions es realitzaran únicament en caixes de connexionat.

Els conductes no s'instal·laran en punts baixos en els que pugui acumular-se aigua.

Les caixes de connexió estaran a ras amb la superfície del pis i tapades de forma que no es permeti l'entrada d'aigua.

Les sortides de conductes a parets es realitzarà per mig de conduïts metàl·lics rígids o flexibles.

6.2.1.5 PROTECCIÓ DE MATERIALS

El material ferrós (estructures, suports, escales, bàculs d'enllumenat, ferramentes, etc.) serà protegit contra l'acció corrosiva del medi ambient per un dels procediments següents:

Galvanitzat per immersió en calent: Es realitzarà per immersió de les peces en un bany de zinc o cadmi fos. L'espessor del galvanitzat estarà comprès entre vuitanta (80) i cent (100) micres (90 micres). Per assajar el galvanitzat es practicaran quatre immersions successives en una dissolució de sulfat de coure al vint per cent (20 % =. Transcorreguts un temps, no apareixeran taques vermelloses

en la seva superfície. El material galvanitzat no es pintarà fins transcorreguts sis mesos de la seva galvanització.

Pintat: La preparació de la superfície a pintar es farà, a ser possible, amb raig de sorra o granalla. En cas contrari, s'utilitzarà el procediment disponible més eficaç. Es donaran dos mans de pintura d'imprimació al cromat de zinc i òxid de crom, de la millor qualitat. S'acabarà amb dos mans d'acabat de pintura epoxi. S'evitarà soldar o mecanitzar l'acer després de galvanitzat i, si no és possible, es retocarà amb carbó-zinc (galvanitzat en fred) i es donarà un acabat de la pintura escaient que serà d'alumini si el galvanitzat és vist.

6.3 CABLES ELÈCTRICS PER BAIXA TENSIÓ

6.3.1 CABLES PER DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA 0,6/1 KV

6.3.1.1 TIPUS, NORMES DE FABRICACIÓ I APLICACIONS

Els tipus de normes de fabricació del cable per distribució d'energia, es seleccionarà d'acord amb el quadre indicat pel R.E.B.T. en funció de la seva aplicació.

Els materials que puguin formar part del cable s'indiquen igualment en el R.E.B.T., obligant-se a que tots els cables utilitzats en locals de pública concurrència i en altres locals tots els de les escomeses, les línies generals d'alimentació i les línies individuals siguin lliures d' halogenurs.

La composició de la protecció mecànica (armadura) si la porta, i les temperatures màximes admissibles per cada tipus d'aïllament, tant per servei en règim normal com en curt circuit, s'indiquen també en el quadre corresponent del R.E.B.T.

Per factors de correcció per temperatura, agrupació o muntatge de cables veure igualment taules corresponents del R.E.B.T.

6.3.1.2 DIMENSIONAMENT

Les intensitats màximes admissibles pels cables amb aïllament en sec $U_0/U = 0,6/1$ kV per distribució d'energia (conductors de coure) s'indiquen a la ITC-BT-07 del vigent REBT. El quadre 4 coincideix en els seus valors amb els que s'indiquen per les mateixes seccions en la taula del Reglament Electrotècnic de BT per cables de coure en servei permanent, instal·lats a l'aire, amb temperatura ambient de quaranta graus centígrads (40° C).

El quadre 5 coincideix en els seus valors amb els que s'indiquen per les mateixes seccions en la taula del Reglament Electrotècnic de BT per cables de coure en servei permanent, instal·lació enterrada, amb resistivitat tèrmica del terreny 100° C . cm/W. Les intensitats màximes admissibles pels cables amb aïllament en sec $U_0/U = 0,6/1$ kV per distribució d'energia (conductors d'alumini), s'indiquen en els quadres 6 i 7. El quadre 6 coincideix en els seus valors amb els que s'indiquen per les mateixes seccions en la Taula del Reglament Electrotècnic de BT per cables d'alumini en servei permanent, instal·lats a l'aire, amb temperatura ambient de quaranta graus centígrads (40° C).

El quadre 7 coincideix en els seus valors amb els que s'indiquen per les mateixes seccions en la Taula del Reglament Electrotècnic de BT per cables d'alumini en servei permanent, instal·lació enterrada, amb resistivitat tèrmica 100° C l » ° cm/W.

Les intensitats màximes admissibles per cables aïllats, reunits en feix amb suport fermall d'acer galvanitzat per línies aïllades de distribució de 0,6/1 kV de tensió nominal (servei permanent).

Intensitats màximes segons quadre 8.

Fermall d'acer galvanitzat segons UNE 21005.

Conductors d'alumini-magnesi-silici UNE 21042.

Construcció i assajos UNE 21030-85.

Assaig d'aïllament i cobertes UNE 21117-1.

Temperatura de l'aire ambient 40° C.

6.3.2 CABLES PER INSTAL·LACIONS EN INTERIOR D'EDIFICIS 250V-300/500V-450/750V I 0,6/1 KV

6.3.2.1 TIPUS, NORMES DE FABRICACIÓ I APLICACIONS

Els tipus, normes de fabricació del cable en instal·lacions sota tub a l'interior d'edificis, es seleccionen d'acord a l'indicat en el quadre 17, en funció de la seva aplicació.

Els tipus menys comuns a utilitzar s'indiquen en el quadre 18 i els conductors compliran la norma UNE 21022.

La designació normalitzada sobre la composició d'aquests cables estarà d'acord amb la Taula 4.19.

Quadre 4.17

Tipus UNE	Tensió nominal servei	Norma de fabricació	Aplicacions
V-250	250V	UNE 21032-70	Aparells electrodomèstics de poca potència.
V-250E	250V	UNE 21032-70	Cablejat intern de lluminàries.
V-250F	250V	UNE 21032-70	Idem. ídem
V-250FE	250V	UNE 21032-70	Idem. ídem
HO5V-U	500V	UNE 21031-83	Idem. ídem
HO5V-K	500V	UNE 21031-83	Cablejat de lluminàries i intern de senyalització i control de quadres.
HO7V-U	750V	UNE 21031-83	Idem. ídem.
HO7V-K	750V	UNE 21031-83	Derivacions B. Tub A
HO7V-R	750V	UNE 21031-83	Lluminàries i presses.
HO7W	750V	UNE 21031-83	Línies principals i individuals dins de tub.
HO7VBV	750V	UNE 21031-83	Idem. ídem
HO7V	750V	UNE 21031-83	Idem. ídem
H1XV	1.000V	UNE 21031-83	Cp
			Fases
			Neutre
H1BV	1.000V	UNE 21031-83	Línies repartidores en tub o conducte de fàbrica.
			Fases
			Neutre

Quadre 4.18

Tipus UNE	Norma UNE de fabricació	Conduct.	Seccions a utilitzar	Reglament ITC a consultar
HO5V-U HO5V-K HO7V-U	21031-83 21031-83 21031-83	Coure Coure Coure	Rígid 1 x 1 mm ² Flexible 1 x 1 mm ² Rígid 1 x 1,5 a 6 mm ²	ITC-BT-36 ITC-BT-36 ITC-BT-20 ITC-BT-25, 26 ITC-BT-27 ITC-BT-28 ITC-BT-29 ITC-BT-31 a 35
HO7V-R	21031-83	Coure	Corda de filferro rígida 1 x 6 a 240 mm ²	ITC-BT-20 ITC-BT-25, 26 ITC-BT-27 ITC-BT-29 ITC-BT-31 a 35
HO7V-K	21031-83	Coure	Corda flexible 1 x 6 a 1 x 240 mm ²	ITC-BT-20 ITC-BT-25, 26 ITC-BT-27 ITC-BT-29 ITC-BT-31 a 35

Quadre 4.19

Normalització	H A J	<ul style="list-style-type: none"> Normalitzat (Harmonitzat) Tipus nacional reconegut Tipus CEI (IEC)
Tensió nominal U _o /U	03 05 07 1	<ul style="list-style-type: none"> 300/300V 300/500V 450/750V 0,6/1 kV
Aïllament i coberta	B E S V X	<ul style="list-style-type: none"> Goma etilè-propilè (UNE 21123-81) Polietilè (UNE 21123-81) Goma silicona (UNE 21027-83 [3]) Policlorur de vinil (UNE 21029-78, 21031-83 i 21123-81) Polietilè reticulat (UNE 21123-81)
Envoltant cond. concèntric o pantalla	L A C D	<ul style="list-style-type: none"> Funda de plom Cond. concèntric d'alumini Cond. concèntric de coure Fleix d'acer
Tipus de ferramenta	Z2 Z3 Z4 Y2 Y3	<ul style="list-style-type: none"> Filferros d'acer Pletines d'acer Fleixos d'acer Filferros d'alumini Pletines d'alumini
Elements portadors	D7	Elements portadors diversos (veure UNE 24034 Sistemes de designació de cables - Any 1982) _ Cable portador d'acer (UNE 21030-85)
Conductor	— A	<ul style="list-style-type: none"> Si no s'indica (coure) UNE 21022 Alumini
Forma del conductor	F K R U	<ul style="list-style-type: none"> Conductor flexible - en cable flexible Conductor flexible - en cable d'instal·lació fixe. Conductor rígid circular de diferents filferros Conductor rígid circular d'un sol filferro
Nº de conductors	1	1 conductor

	2	_ 2 conductors
	3	_ 3 conductors
	4	_ 4 conductors
Signe per	x	Només quan no hi ha conductor de protecció
Signe per	G	Només quan hi ha cond. de protecció (Groc - Verd)
Secció nominal	mm ²	Secció de cada conductor del cable (mm ²)

6.3.2.2 DIMENSIONAMENT

Les intensitats màximes admissibles pels cables amb aïllament en sec 250, 500, 750V, per instal·lacions interiors en edificis s'indiquen en el quadre 19. Cables: Tres fases - Tres fases menys neutre (Unipolars). tres fases menys neutre menys protecció (Unipolars). Conductors de coure, temperatura ambient quaranta graus centígrads (40°C), servei permanent.

Aquests conductors o cables s'utilitzaran en instal·lacions sota tub protector i els coeficients de correcció per agrupament i/o temperatura seran els indicats en el paràgraf següent:

Factors de correcció per cables de 300, 500 o 750 V:

Quan per un tub o conducte hagin de passar menys de 3 conductors unipolars, els valors de la intensitat màxima admissible, es reduiran aplicant els factors següents:

- De 4 a 7 conductors = 0,9.
- Menys de 7 conductors = 0,7.

Pel còmput del número de conductors, no es tindrà en compte el conductor de protecció. En una instal·lació per subministrament trifàsic amb neutre, el neutre tampoc es tindrà en compte.

6.3.3 CABLES DE CONTROL

Els cables de control per tensions de 500 i 1.000 V estan destinats a instal·lacions fixes de control, aïllats amb policlorur de vinil, goma etilè-propilè i/o polietilè reticulat, amb o sense ferramentà metàl·lica.

Compliran amb la Norma UNE 21025-80 en la seva construcció i assajos en fàbrica:

Els conductes compliran amb la norma UNE 21022.

Els aïllaments i cobertes compliran amb la norma UNE 21117, segons el tipus d'aïllament i coberta utilitzats en l'execució del cable.

Tots els conductors seran de coure norma UNE 20003. La secció mínima a utilitzar serà d'un i mig mil·límetres quadrats (1,5 mm²).

6.3.4 CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

En tota instal·lació els circuits portaran incorporat, en el propi cable o en el conducte, un conductor aïllat de color groc-verd que, en el sistema de posta a neutre, anirà unit al neutre-terra, abans del diferencial (en cap cas després d'aquest).

La secció mínima del conductor de protecció (Cp) serà la indicada en el quadre 22. Aquest quadre coincideix amb la Taula II del punt 2.3 de la ITC-BT 19 "Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions de caràcter general".

Quadre 4.22

Secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació mm ²	Secció mínima dels conductors de protecció mm ²
S_16 16_S_35 S_35	S (1) 16 S/2

(1) Amb un mínim de:
 2,5 mm² si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i tenen una protecció mecànica.
 4 mm² si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i no tenen una protecció mecànica.

6.4 APARAMENTA I MATERIAL VARI PER BAIXA TENSÍO

6.4.1 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20103.

S'utilitzaran en la protecció de línies i en la protecció de motors col·locats davant del contactor.

6.4.2 CONTACTORS

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20109-81-1R.

Per maniobra de motors seran de categoria de servei AC3 segons VDE 0660-CEI 158 i UNE 20109.

En condicions difícils de treball seran de categoria de servei AC4.

Per càrregues no inductives o amb petita inducció serà la categoria AC1.

Per corrent continu seran de categoria DC.

6.4.3 ARRENCADORS DIRECTES A PLENA TENSÍO

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20115-78 (1).

S'utilitzaran en l'arrencament de motors autoritzats, per arrencament directe a plena tensió de xarxa.

En general els contactors seran de categoria AC3.

S'acceptarà l'ús d'arrencadors electrònics.

6.4.4 ARRENCADORS ESTRELLA-TRIANGLE

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20115-75 (2).

S'utilitzaran en l'arrencament de motors a tensió reduïda (quan no és admissible l'arrencament directe a plena tensió de xarxa).

En general els contactors seran de categoria AC3.

S'acceptarà l'ús d'arrencadors electrònics.

6.4.5 RELÈS TÈRMICS

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 21136-83 (2) i prescripcions de la norma UNE 20115-78 (1).

S'utilitzaran associats a contactor per la protecció tèrmica de motors.

S'utilitzaran relès tèrmics de tipus diferencial per detectar qualsevol desequilibri (falta de fase). Compliran normes UNE, CEI i/o NEMA.

6.4.6 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

La seva construcció i assajos respondran a la norma CEI 755 (1983).

Són aplicables per protecció contra corrents diferencials residuals fins 440 V en corrent altern, i 200 A. Es destinaran a protecció contra descàrregues elèctriques. Quan es sobrepassin els 200 A, s'utilitzarà relè diferencial d'intensitat de tipus toroidal.

Els petits interruptors diferencials per a usos domèstics i anàlogues estaran d'acord amb UNE 20383 i DIN 43880.

6.4.7 PETITS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS (PIA) E ICP-M

En la seva construcció compliran les normes UNE 20347, els PIA i la recomanació UNESA i DIN 43880.

Abreujadament, son coneguts com PIA i ICP-M i s'utilitzaran per protegir als conductors d'una instal·lació contra sobrecàrregues i curts circuits; els seu tall serà omnipolar.

En la línia monofàsica s'utilitzarà bipolar amb un pol protegit i neutre seccionable.

En línia bifàsica, o de corrent continu, s'utilitzarà bipolar amb dos pols protegits.

En línia trifàsica, sense neutre, s'utilitzarà tripolar.

En línia trifàsica, amb neutre, s'utilitzarà tetrapolar amb tres pols protegits i neutre seccionable.

6.4.8 CURTS CIRCUITS FUSIBLES

En el seu disseny, construcció i assaig, compliran la norma UNE 21103-80 (usos industrials) o la norma UNE 21101-81 (usos domèstics i anàlegs).

S'utilitzaran les classes següents:

Classe gl per protecció de línies contra sobrecàrregues i curts circuits.

Classe aM d'acompanyament per ús exclusiu de protecció contra curts circuits, associats a aparells de protecció contra sobrecàrregues, tals com, interruptors, contactors amb relè tèrmic diferencial, etc. S'utilitzen en la protecció de motors.

Els tipus de fusibles a utilitzar seran de cartutx cilíndric i de ganivetes (NH).

S'utilitzaran col·locades en interruptors seccionadors sota càrrega (UNE 20129), en caixes seccionadores i sobre blocs unipolars, bipolars o tripolars.

6.4.9 PRESSES DE CORRENT PER FORÇA D'US INDUSTRIAL

En el seu disseny, construcció i assaig compliran amb les normes següents:

UNE 20352. Presses per usos industrials i anàlegs.

UNE 20324. Grau de protecció del seu envoltant.

La caixa serà IP55, segons UNE 20324.

S'utilitzaran presses combinades 380/220 V que disposaran de:

1 presa III 32A-380V amb p.a.t.

2 preses II 16A-220V amb p.a.t.

o bé de 4 preses II 16A-220V amb p.a.t.

6.4.10 PRESSES D'ENLLUMENAT, TELEFONS I ANTENES

La seva construcció i proves respondran a la norma VDE 0717 o UNE 20315-79-1R.

6.4.11 INTERRUPTORS I COMMUTADORS D'ENLLUMENAT

La seva construcció i proves respondran a les normes UNE 20378-75 i UNE 20353.

En els locals en què sigui necessari una atenuació de llum (algunes sales de hospitals, sales de projecció, etc.) s'utilitzaran reguladors electrònics manuals apropiats per la font de llum (incandescència o fluorescència). Compliran la norma VDE 0875N d'antiparàsits.

6.4.12 CAIXES D'EMPALMAMENT O DERIVACIO

Seràn d'acer galvanitzat, aliatge lleuger o PVC segons que el tub utilitzat en la instal·lació sigui metàl·lic o de PVC.

El grau de protecció serà IP54, segons UNE 20324.

Les rosques seran de tipus Pg DIN 40430 o UNE 19040.

En àrees classificades les caixes seran de fonació d'alumini amb el grau de protecció IP54 per interior i IPW54 per intempèrie, estant a menys d'acord amb la classificació de la zona segons la norma UNE 009 o segons el NEC.

6.5 SISTEMES DE PROTECCIÓ

6.5.1 SISTEMES DE PROTECCIÓ " CLASSE B " ITC-BT-24

6.5.1.1 SISTEMA TN DE DOBLE PROTECCIÓ: POSTA A NEUTRE RÀPIDA

En els circuits d'alimentació a quadres, panells, motors, considerats com circuits de força, s'utilitzarà el sistema de posta a neutre amb conductor especial de protecció (Cp) aïllat, utilitzant, simultàniament, interruptors diferencials com protecció adicional. la sensibilitat del diferencial serà per una intensitat nominal d'errada $I_{NF} = 0,3 \text{ A} \text{ --- } 300 \text{ mA}$. En casos excepcionals $I_{NF} = 0,5 \text{ A} \text{ --- } 500 \text{ mA}$. Aquests diferencials actuaran en els següents punts:

Tall de línia d'alimentació a quadres.

Tall de les línies d'alimentació a motors.

Tots els interruptors d'alimentació a quadres de 380 V seran tetrapolars amb neutre seccionable, no protegit i tall omnipolar.

En el sistema de posta a neutre ràpida, es compliran els punts següents:

La xarxa d'alimentació complirà la ITC-BT-08. Totes les masses de la instal·lació estaran unides al neutre a través d'un conductor de protecció Cp.

La secció del conductor de protecció serà igual a la secció del neutre i, com a mínim, les de la Taula VI de la ITC-BT-19.

En xarxa subterrània amb fases menors o iguals a setze mil·límetres quadrats (16 mm^2) en coure, neutre i Cp tindran la secció de fase.

En xarxa subterrània amb fases majors de setze mil·límetres quadrats (16 mm^2) en coure, neutre i Cp tindran mitja secció de fase, però, com a mínim, 16 mm^2 .

En xarxa aèria amb fases menors o iguals de cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm^2) en coure, neutre i Cp tindran secció igual a la secció de fase.

En xarxa aèria amb fases majors de cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm^2) en coure, neutre i Cp tindran una secció igual a la meitat de la secció de fase, però, com a mínim, cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm^2). ITC-BT-08.

Les seccions de les fases i del neutre seran el suficientment grans per que pugui circular pel circuit, com a mínim, la intensitat de reacció dels dispositius contra sobreintensitats connectades immediatament abans del punt d'errada.

El neutre serà aïllat i s'instal·larà en la mateixa canalització que les fases.

Quan el Cp s'instal·li en la mateixa canalització, el seu muntatge i característiques d'aïllament seran les mateixes que les del neutre. paràgraf 2.10, Apartat 2, ITC-BT-24.

No està permesa l'utilització d'un neutre posat a terra comú a varis circuits, excepte en les barres distribuïdores.

El Cp de les línies i cables aïllats serà de color groc amb franja verda.

El neutre anirà embolicat en un revestiment blau clar.

Els conductors de fase s'identificaran en el cable o conducte pel colors següents: Fase R: negre, Fase S: marró, Fase T: gris (Paràgraf 6.3., Apartat 6, ITC-BT-25, 26).

Els neutres posats a terra no es podran desconnectar per separat. Quan es desconnectin conjuntament amb les fases, la peça de contacte haurà d'adelantar-se a les altres al connectar i retardar-se al desconnectar. VDE 0100.

La divisió del neutre posat a terra en neutre i conductor de protecció, es realitzarà en la Caixa o Quadre General de distribució (CGD), on també es trobarà la connexió a la pressa de terra de servei. Queda totalment prohibit unir tots dos conductors (neutre i Cp) després de la divisió i tornar a posar a terra el neutre posteriorment a dita divisió. VDE 0100.

Tota unió de neutre i Cp es farà abans del primer diferencial VDE 0100.

Aquest sistema de protecció fa que els defectes francs d'aïllament (defectes a massa) es transformin en curts circuits entre fase i neutre (doncs el neutre i Cp estan units), provocant el funcionament dels dispositius de tall (fusibles i disjuntors) i, en conseqüència, la posta en "fora de servei " de la instal·lació.

Els relès diferencials seran de mitja sensibilitat i s'utilitzaran, segons convingui en cada cas, per donar únicament senyal d'alarma o per provocar un dispar, si el corrent de defecte arriba al valor de sensibilitat de l'apartat.

El sistema de posta a neutre ràpida (el diferencial dona ordre de dispar) s'utilitzarà sempre que sigui necessari una reducció del temps de desconnexió respecte a la posta a neutre habitual (el diferencial dona només senyal d'alarma).

Els criteris particulars d'ús de sistema de posta a neutre normal o ràpida seran fixats en el projecte de disseny de la instal·lació, de comú acord amb la Companyia subministradora d'energia i amb el Delegat d'Indústria de la Zona.

6.5.1.2 SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA CORRENT D'ERRADA MITJANÇANT INTERRUPTORS DIFERENCIALS S'ALTA SENSIBILITAT

Aquest sistema de protecció contra corrents d'errada s'utilitzarà, preferentment, en la distribució des de panells locals com poden ser els panells locals d'enllumenat. La resistència a terra serà:

$$R \leq \frac{50}{I} \text{ en locals secs}$$

$$R \leq \frac{24}{I} \text{ en locals humits}$$

En aquest sistema s'utilitzaran interruptors diferencials d'alta sensibilitat ($I = 30 \text{ mA}$).

En general, s'utilitzaran interruptors diferencials d'alta sensibilitat en llocs on hi hagin nens (guarderies, escoles, hospitals, locals esportius, etc.), en zones de treball a l'aire lliure, en equips de quiròfan, en instal·lacions en zones amb perill d'incendi, en circuits elèctrics d'un sol aparell, etc.

6.5.1.3 POSTA A TERRA DE PROTECCIÓ

De la barra general de distribució de posta a terra (p.a.t.) situada en la Caixa General de Distribució o Quadre General de Distribució (QGD) partiran els Cp per donar terra de protecció als quadres elèctrics.

Es donarà terra de protecció a envoltants, portes i d'altres elements metàl·lics no actius.

Des dels quadres es distribuirà cap als receptors (motors, lluminàries, presses de corrent, presses de força i d'altres equips), per donar terra de protecció a els seus envoltants i parts metàl·liques no actives.

Es portaran línies per donar terra de protecció a estructures metàl·liques accessibles, ferramentes de murs, columnes i suports de formigó armat, canonades, dipòsits metàl·lics, calderes, radiadors, etc.

Es portaran línies de protecció per conduccions metàl·liques de cables, com safates, conduïts i d'altres canalitzacions elèctriques que requereixin posta a terra.

Es donarà terra a carcasses de motors.

Es portaran línies nues per donar terra a parallamps i antenes.

En cap cas s'utilitzarà la continuïtat metàl·lica d'una estructura o canalització com línia de terra, pel que el Cp haurà de ser continu al llarg del seu recorregut, realitzant-se les connexions oportunes en cada tram de la canalització.

Es portarà terra de protecció independent als Serveis Informàtics.

6.6 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICIS

6.6.1 NORMATIVA APLICABLE

Les instal·lacions interiors en edificis estaran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en les Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria que siguin aplicables a cada tipus d'instal·lació i que es relacionen a continuació:

6.6.2 INSTAL·LACIO ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica es realitzarà d'acord amb l'Article 8 i la consulta al Vademècum de l'Associació Electrotècnica Espanyola.

La instal·lació es repartirà en circuits separats segons el tipus de servei (força, enllumenat, calefacció, aire condicionat, control, etc.).

Les línies es podran revisar amb facilitat.

Per atravessar murs, envans, sostres o terres, el pas es realitzarà sota tub de material aïllant. En els terres el tub de PVC sobresortirà quinze (15) o vint (20) centímetres.

S'evitarà que, per accident, pugui tocar-se una superfície metàl·lica simultàniament amb un element no aïllat conductor de corrent (barres, cables nus, parts metàl·liques d'interruptors, endolls, etc.)

S'evitarà el creuament de conductors amb canonades així com amb distribucions a les que no pertanyen.

Es prohibeix l'ús de conductors flexibles fixats a paret o mur per mitjà de forquetes o grapes.

Es prohibeix penjar ferramentes d'enllumenat i altre materials o equips utilitzant, per a ell, conductors que portin o puguin portar corrent en el seu ús normal d'operació.

Es prohibeix l'ús de pinces com elements de pressa de corrent.

En l'interior d'edificis, les caixes de derivació es penjaran sempre a la mateixa alçada.

Les caixes de derivació a commutadors, interruptors i endolls, es col·locaran verticalment sobre aquests.

En instal·lacions encastades, les caixes de derivació es col·locaran de forma que les seves tapes quedin al nivell del lliscat amb una tolerància de ± 1 mm.

Els tubs arribaran, justament, a l'entrada de la caixa, abraçant-se a la seva paret mitjançant femella i contrafemella.

No s'admetran connexions a l'interior dels tubs; aquests es realitzaran en l'interior de les caixes, utilitzant, per a ell, regletes de bornes o connectors apropiats, no admetent-se els empalmes per torsió dels cables amb envoltura de cinta aïllant.

El radi dels colzes serà tal que permeti introduir i retirar, fàcilment, els conductors després de col·locats els tubs. per introduir els conductors en els tubs, han de ser prèviament entalcats.

Si el corrent és altern i el tub utilitzat és de material magnètic, serà necessari que els fils d'un mateix circuit utilitzin un sol tub.

En tota instal·lació es preveurà un conductor de protecció (Cp) (independent del neutre), aïllat amb PVC groc-verd, per connectar la massa metàl·lica de tots els aparells l'ús dels quals s'haurà de protegir.

Queda prohibit utilitzar, com pressa de terra, les canonades d'aigua o gas.

En locals de característiques especials, es tindran en compte les normes establertes pel tipus de local de que es tracti.

6.6.3 NIVELL MAXIM DE SOROLL DE LA MAQUINÀRIA ELÈCTRICA INSTAL·LADA EN EDIFICIS

El nivell de soroll no sobrepassarà els 70 dBA (decibels en l'escala A) en hores diürnes.

L'objectiu últim de l'instal·lador o companyia instal·ladora, serà el mantenir el nivell de soroll de la unitat per sota del nivell de soroll ambient de la zona.

Com punt de sortida, el nivell mig de soroll ambient en zones normals d'instal·lació es pot treure prenent com base el quadre 8.1.

Quadre 8.1

Zona	Nivell mig de soroll
– Habitatge mig i zones sanitàries	30 a 40 dBA
– Oficines sense maquinària	40 a 50 dBA
– Oficines amb maquinària	50 a 60 dBA
– Comerços	55 a 65 dBA
– Fàbriques mitjanes	60 a 70 dBA

Per comparació, indiquem en el quadre 8.2 els valors mitjos, facilitats per fabricants de transformadors en Espanya, segons la potència de les seves unitats, obtinguts d'acord amb procediments d'assaig normalitzats.

Quadre 8.2

Potència nominal	Nivell mig de soroll
Fins 10 KVA	40 dBA
11 a 50 KVA	45 dBA
51 a 150 KVA	50 dBA
151 a 300 KVA	55 dBA
301 a 500 KVA	60 dBA
501 a 1.000 KVA	65 dBA
Més de 1.000 KVA	70 dBA

Amb objecte de disminuir el nivell de soroll, es seguiran, acuradament, les normes bàsiques següents:

- Situar la maquinària (implantació) el menys lluny possible de la zona o zones en les que el seu soroll pugui resultar menys inconvenient.
- Evitar el muntar la maquinària en racons propers a sostres baixos, donat que les seves tres cares els fan actuar com megàfons i amplifiquen el so.
- Utilitzar un muntatge rígid quan la maquinària pugui assegurar-se fermament a una massa sòlida i pesada que no pugui vibrar audiblement (formigó armat, tant en el pis com en parets).
- Utilitzar tècnica de muntatge flexible, utilitzant rebliments o suports especials, amortidors de vibració.
- Utilitzar (si és necessari) material absorbent acústic per reduir la propagació del soroll a les zones adjacents.

6.7.1 GENERAL

Tots els equips i materials han de complir les normes especificades per cada un d'ells en aquest PCTG, així com superar les proves i/o assajos que en aquest Apartat 9 es determinen.

L'incompliment de les normes indicades en aquest PCTG i/o el resultat negatiu en els assajos d'equips i materials és motiu suficient per desqualificació de l'equip, material o instal·lació.

6.7.2 COMPROVACIONS EN CANALITZACIONS ELECTRIQUES

Els espessors de paret no seran inferiors a dos mil·límetres (2 mm.) en safates i a un mil·límetre (1 mm.) en tub elèctric. Es comprovarà l'espessor i uniformitat del galvanitzat en calent de la safata que no tindrà, en cap punt, valors inferiors a setanta micres (70 μ), sent el seu valor normal noranta micres (90 μ). per assajar el galvanitzat per immersió en calent, es practicaran quatre immersions successives en una dissolució de sulfat de coure ($\text{SO}_4 \text{ Cu}$) al vint per cent (20%). Transcorregut un temps, no apareixeran taques vermelloses en la superfície galvanitzada. (S'assejaran tres mostres tretes a l'atzar). Es comprovarà que l'espessor del galvanitzat electrolític o cadmiat del tub elèctric metàl·lic no és inferior a vint micres (20 μ).

Es comprovarà que els tubs de PVC paret gruixuda col·locats a l'exterior (sense encastar), tenen un gruix de paret escaient, per tant, el procediment millor a utilitzar serà el de comprovació del seu pes per metre lineal i el seu gruix de paret, per als diferents mides comercials, segons el quadre 9.1.

Quadre 9.1

Mida comercial Pg	Mida comercial en polzades	Pes mínim e Kg/ Ml.	Gruix mínim paret
13	1/2	0,20	2,3 mm.
16	3/4	0,25	2,5 mm.
21	1	0,38	3,2 mm.
29	1-1/4	0,55	3,3 mm.
36	1-1/2	0,70	3,5 mm.
48	2	1,00	4 mm.

Els tubs hauran d'estar subjectes a intervals no superiors a setanta-cinc centímetres (0,75 m.) en els trams rectes, en tres punts en les corbes i a no menys de trenta centímetres (0,30 m.) de la seva entrada a caixes de PVC o equips.

Les unions hauran d'estar roscades o cimentades mitjançant productes dissolvents de PVC.

Es comprovarà que els tubs de PVC col·locats en instal·lació superficial son com a mínim de classe 5.

Per cada tub només passaran conductors d'un mateix circuit.

Els tubs de PVC de paret fina només són utilitzats en instal·lació enterrada amb un recobriment de formigó de almenys cinc centímetres (5 cm.) i que, en instal·lacions de BT, no es troben enterrats a menys de cinquanta centímetres (50 cm.) de profunditat.

6.7.2.1 PROVES DE CABLES EN OBRA

Un cop realitzada la instal·lació i acabades les proves de funcionament, el Contractista entregarà al Director els formats de control, segons quadres 9.4, 9.5 i 9.6, degudament complimentats.

6.7.2.1.1 MESURA DE LA RESISTÈNCIA ELÈCTRICA EN CABLES DE BAIXA TENSIÓ, DESPRÈS DE ESTESES EN OBRA

Per efectuar les mesures de continuïtat, es puntegen dos conductors d'igual secció, del cable a provar, en un dels seus extrems i es mesura la resistència del bucle així format: serà suficient dividir per dos el resultat trobat per obtenir la resistència d'un conductor. Aquesta resistència es compararà, després de referir-la a un quilòmetre i a un 20° C, amb la que el fabricant hagi facilitat en el protocol de fàbrica.

6.7.2.1.2 MESURA DE LA CONTINUÏTAT ELÈCTRICA EN CABLES DE BAIXA TENSIÓ, DESPRÈS D'ESTESES EN OBRA

Per cables apantallats s'unirà un extrem del conductor a la pantalla, comprovant la continuïtat entre l'altre extrem i la mateixa (al pressionar instantàniament el polsador del MEGGER, l'agulla s'anirà ràpidament cap al zero). Es repetirà l'operació amb tots els conductors del cable (la pantalla estarà aïllada de terra almenys en un dels extrems).

Per cables sense apantallar, es col·locarà a terra un extrem del conductor a provar i es comprovarà la continuïtat entre l'altre extrem i terra.

S'indicarà en el protocol si el cable té o no la continuïtat o si està tallat algun conductor.

6.7.2.1.3 MESURA DE LA RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT ELÈCTRIC EN CABLES DE BAIXA TENSIÓ, DESPRÈS D'ESTESES EN OBRA

S'utilitzarà MEGGER d'operació manual transistoritzat (font d'alimentació de bateria) amb tensions de prova de 250, 500 i 1.000 V i amb escales de resistència de 0-50, 0-100 i 0-200 MΩ (megaohms). La tensió de proves s'obtindrà del quadre 9.7.

Quadre 9.7

Tipus de cable	Tensió de prova
V-250 V o similar	250 V c.c.
V-740 V o similar	500 V c.c.
W-0,6/1 kV o similar	1.000 V c.c.

La prova d'aïllament tindrà un minut de durada.

Per realitzar la mesura es seguirà el procediment següent:

- Obrir i etiquetar l'interruptor d'alimentació del cable que es va a provar, quan procedeixi.
- Localitzar els dos extrems del cable que es va a provar.

- Assegurar-se de que les puntes dels conductors en cada extrem del cable no es toquen unes amb d'altres i que no estan en contacte amb equips i/o terra.
- Assegurar-se de que els extrems del cable estan continuament vigilats durant la prova i impedir que personal no autoritzat toqui els cables durant la durada d'aquesta.
- Els cables estaran completament acabats, llestos per la seva connexió a regletes, motors, etc., però no connectats.
- Quan els cables siguin armats i/o apantallats, es connectarà a terra la seva ferramenta i/o la seva pantalla.
- Connectar el MEGGER al cable d'acord amb les instruccions del fabricant de l'aparell (METRISO-5.000):
 - o Registrar la temperatura ambient, humitat relativa i condicions de prova.
 - o Provar cada conductor amb respecte a cada un dels altres i amb respecte a terra.
 - o Registrar els valors obtinguts en el full de proves preparat per tal fi.

Els criteris d'acceptació o rebutj, es prendran per comparació de resultats entre les diferents mesures efectuades sobre els mateixos tipus de cables i amb longituds menys o menys similars. Es considerarà una resistència d'aïllament mínima pels cables de 2 MΩ, encara que en un cable en condicions normals els valors de resistència d'aïllament seran molt superiors.

6.7.3 PROVES EN OBRA DE MOTORS

En l'obra i abans de donar tensió als motors, es verificaran els punts següents:

6.7.3.1 VERIFICACIÓ DE CONTINUÏTAT DELS DEVANATS

Amb un òhmmetre connectat als extrems, de forma instantània, l'agulla en l'escala de resistències s'acostarà a zero.

6.7.3.2 VERIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT

Es realitzarà una mesura de resistència d'aïllament amb un megòhmetre de bateria de 1.000 V. La resistència es mesurarà entre fases i entre cada fase i la carcassa. El resultat en megohms no serà inferior a deu vegades la tensió de servei en quilovolts (4 M Ω per motors a 380 V). En cas contrari, serà rebutjat, excepte que un cop estès en estufa, la repetició de la prova donés resultats correctes.

6.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

6.8.1 AMIDAMENT

Els amidaments es realitzaran segons els plànols de planta recolzats per alçats i detalls a escala que siguin necessaris.

6.8.2 ABONAMENT

Les instal·lacions s'abonaran d'acord amb els preus unitaris corresponents a les unitats següents:

6.8.2.1 QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIO

S'abonarà per unitat tipus de quadre col·locada, incloent bancada metàl·lica, fixació i anivellació.

6.8.2.2 MOTORS ELÈCTRICS

S'abonarà per unitat tipus de motor totalment muntat, anivellat, fixat, acoblat i provat.

6.8.2.3 CONDUCTES DE SAFATA

S'abonarà per metre lineal d'unitat tipus de safata col·locat, incloent accessoris, suports galvanitzats, elements de fixació, plaques d'identificació i trenes flexibles de posta a terra, on siguin necessàries.

6.8.2.4 CONDUCTES DE TUB

S'abonarà per metre lineal d'unitat tipus de tub incloent accessoris, suports, maneguets, boqueres, grapes i elements de fixació.

6.8.2.5 CONDUCTES PREFABRICATS PER INSTAL·LACIÓ SOTA TERRA

S'abonarà per metre lineal d'unitat tipus de conducte incloent accessoris, tapes, caixes i elements de fixació i anivellació.

6.8.2.6 CIRCUITS DE FORÇA

S'abonarà per metre lineal d'unitat tipus de cable totalment estès i connectat en els seus extrems, incloent fixació i identificació.

6.8.2.7 CIRCUITS D'ENLLUMENAT

S'abonarà per metre lineal d'unitat tipus de cable totalment estès i connectat en els seus extrems, incloent fixació i identificació.

S'abonarà per unitat tipus de punt de llum col·locat, incloent les pernes de fixació i els materials auxiliars necessaris per la seva instal·lació, segons el detall típic de muntatge.

S'abonarà per unitat tipus de mecanisme col·locat, incloent caixa i fixació.

S'abonarà per unitat tipus de pressa de corrent col·locada, incloent caixa i fixació.

6.8.2.8 PARAMENT ELÈCTRIC

S'abonarà per unitat tipus subministrada, muntada, connexionada i provada.

6.8.2.9 PRESSES DE CORRENT PER FORÇA D'ÚS INDUSTRIAL

S'abonarà per unitat tipus subministrada, muntada, fixada i connexionada.

6.8.2.10 CAIXES D'EMPALMAMENTS O DERIVACIÓ

S'abonarà per unitat tipus de caixa col·locada, incloent accessoris, tapes, cargoleria i elements de fixació.

6.9 QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO

6.9.1 GENERALITATS

Àmbit d'aplicació. Límits i abast

Aquesta secció té com a objecte establir les condicions i garanties a complir pels locals, equips i materials destinats a la distribució d'energia per a alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com a baixes en els articles 3 i 4 del reglament electrotècnic de baixa tensió vigent, orientat a edificis i/o instal·lacions.

Certificats d'homologació d'empreses i personal

Les empreses instal·ladores hauran d'estar en possessió del document de qualificació empresarial (DCE) degudament renovat, atorgat per la delegació del Ministeri d'Indústria i Energia.

El personal responsable a càrrec de la direcció d'execució de les instal·lacions haurà d'estar en possessió del títol de grau superior o mig o el de instal·lador autoritzat, amb l'abast que a cada títol li sigui aplicable segons la normativa oficial vigent.

Quadres elèctrics de baixa tensió

Definicions:

Aquest article té com a objectiu establir les normes de construcció, assaigs i aparellament a utilitzar en els equips següents:

Quadre General de Distribució (QGD), Quadre General d'Enllumenat (QGE), Quadre de Control de Motors (QCM), Quadre de Presses de Corrent (QPC), Quadre per a Aire Condicionat i/o Calefacció (QAC), Quadre de Corrent Contínua (QCC) a instal·lar en el Local Elèctric de Baixa Tensió (LEBT). Tots ells són destinats a cobrir les necessitats de distribució d'energia elèctrica, en edificis i/o instal·lacions.

6.9.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Quadres elèctrics de Baixa Tensió

Construcció mecànica i plaques d'identificació:

La seva estructura metàl·lica serà amb bastidor d'acer de 3 mm. i recobriment de planxa d'acer de 2 mm. Si pel volum del quadre no fos necessari el bastidor, el gruix de planxa BNO serà inferior a 2,5 mm.

Les portes portaran frontisses al menys en tres punts, que seran de llautó cromat, pany del mateix material amb ancoratge per barra rígida d'acer en els punts superior i inferior i clau de recanvi. Portaran també en tot el seu contorn juntes de neoprè.

Tots els quadres tindran com a identificació general un cartell de PVC rígid en negre amb fons blanc el qual es situarà mitjançant un adhesiu fort en el centre de la seva part frontal.

El volum de les plaques d'identificació serà gradualment proporcional al volum de l'equip o sortida a identificar així com el volum de lletra a utilitzar la qual, en cap cas, serà d'altura inferior a 4 mm.

6.9.3 CARACTERÍSTIQUES DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Quadres Elèctrics de Baixa Tensió

Construcció mecànica i plaques d'identificació:

En la seva construcció estaran d'acord amb la Norma UNE-20098 i amb les condicions particulars indicades en aquesta especificació.

Es construïran per a instal·lació interior, a prova de pols, amb un grau de protecció mínim de IP 44 d'acord amb la norma UNE-20324.

Tots els circuits principals (entrades i sortides) estaran protegits i independitzats per separadors metàl·lics o aïllants no propagadors de flames.

Seràn completament muntats, cablejats i provats en fàbrica. La seva altura serà, com a màxim, de 2.100 mm.

En tots els quadres es disposaran taladres reforçats per a la seva fixació al terra, paret o estructura. La roca a utilitzar serà de 15 mm de diàmetre. Fins 2000 A. seran accessibles solament per la seva part frontal. A partir de 25 Kg de pes, portaran armelles de suspensió.

La planxa serà netejada, eixugada, desoxidada, afinada, tractada amb dues capes de pintura anticorrosiva de cromat de zenc o òxid de crom, finalitzant amb dues capes de acabat mat gris martelet eixugat al forn i polimeritzat.

Totes les unitats d'entrada o sortida així com relès, polsadors, llums de senyalització, etc, seran identificades de la mateixa forma.

6.9.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Generalitats

Les instal·lacions compreses a la present secció compliran amb tots els articles i instruccions tècniques complementàries continguts en el reglament electrotècnic de baixa tensió (RE de BT) que li siguin aplicables.

Els equips i materials compliran, pel que fa a la seva fabricació i assajos, amb la última edició de UNE (una Norma Espanyola) publicada pel IRANOR (Instituto de Racionalizacion y Normalizacion), referent a l'equipo o material, segons s'especifica en l'Article 61.12

Reglament i normes de compliment obligatori

Normes UNE de compliment obligatori

Tots els equips i materials compliran amb les normes UNE que els corresponguin, indicades en cada un dels apartats de l'Article 61.12

En el cas en que es requereixi algun material o equip elèctric, no contemplat en Normes UNE, s'aplicarà la norma CEI que els correspongui i, en l'equip importat, la del país d'origen del mateix.

Altres normes d'especial interès per a consulta

- Construcció d'instal·lacions de potència fins a 1000 V: VDE 0100. Es fa observar que la norma VDE 0100 i per a els mètodes de protecció amb conductor especial de protecció (CP) considera en locals secs una tensió de contacte no superior a 65 V, estant prevista la reducció a 50 V, ja inclosa en el reglamento electrotècnic de BT espanyol, Paràgraf 2.8, Apartat 2, ITC-BT-24.
- Servei d'instal·lacions de potència: VDE 0105
- Instal·lacions d'equips elèctrics en locals per a fins mèdics: VDE 0107
- Verificació d'aparells elèctrics reparats o modificats: VDE 0701
- Filferros i barres de coure per a línies de terra i barres de distribució muntades "in situ": UNESA 3407B
- Platines de coure per a barres de distribució muntades "in situ" UNESA 3405B
- Caixa general de Protecció i Mesura (CPM): UNESA 1412A (de tipus exterior per a enllaç entre la xarxa de distribució pública i les instal·lacions interiors)
- Caixes Generals de Protecció (CPM): UNESA 1403C (per a instal·lació adossada o en arquetes o murs de tancament sobre sòcols)

6.9.5 QUADRES PER A CONTROL DE MOTORS

6.9.5.1 GENERALITATS

Àmbit d'aplicació. Límits i abast

Aquesta secció té com a objecte establir les condicions i garanties a complir pels locals, equips i materials destinats a la distribució d'energia per a alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com a baixes en els Articles 3 i 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent, orientat a edificis i/o instal·lacions.

Certificats d'homologació d'empreses i personal

Les empreses instal·ladores hauran d'estar en possessió del document de qualificació empresarial (DCE) degudament renovat, atorgat per la delegació del Ministeri d'Indústria i energia, ordre del 25 d'octubre del 1979 (BOE del 5 de novembre del 1979).

El personal responsable a càrrec de la direcció d'execució de les instal·lacions haurà d'estar en possessió del títol de grau superior o mig o el de instal·lador autoritzat, amb l'abast que a cada títol li sigui aplicable segons la normativa oficial vigent: ITC-BT-03 (instal·lacions que poden dirigir instal·ladors autoritzats sense títol facultatiu).

6.9.5.2 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Generalitats

Les instal·lacions compreses a la present secció compliran amb tots els articles i instruccions tècniques complementàries continguts en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RE de BT) que li siguin aplicables.

Els equips i materials compliran, pel que fa a la seva fabricació i assajos, amb la última edició de UNE (una Norma Espanyola) publicada pel IRANOR (Instituto de Racionalizacion y Normalizacion), referent a l'equip o material, segons s'especifica en l'Article 61.12

Reglament i normes de compliment obligatori

En aquest apartat s'indiquen la ITC del RE de BT i les normes UNE aplicables a les instal·lacions, equips i materials corresponents a aquesta secció.

Instruccions tècniques complementàries del RE de BT

Les ITC de compliment obligatori per aquestes instal·lacions són:

Xarxes aèries per a distribució d'energia: ITC-BT 06
Xarxes subterrànies per a distribució d'energia: ITC-BT 07
Protecció contra contactes directes i indirectes: ITC-BT 24
Motors: ITC-BT 47

Normes UNE de compliment obligatori

Tots els equips i materials compliran amb les normes UNE que els corresponguin, indicades en cada un dels apartats de l'Article 61.12

En el cas en que es requereixi algun material o equip elèctric, no contemplat en Normes UNE, s'aplicarà la Norma CEI que els correspongui i, en l'equip importat, la del país d'origen del mateix.

Altres normes d'especial interès per a consulta

- Construcció d'instal·lacions de potència fins a 1000 V: VDE 0100. Es fa observar que la norma VDE 0100 i per a els mètodes de protecció amb Conductor especial de Protecció (CP) considera en locals secs una tensió de contacte no superior a 65 V, estant prevista la reducció a 50 V, ja inclosa en el reglamento electrotècnic de BT Espanyol, Paràgraf 2.8, Apartat 2, ITC-BT-24.
- Servei d'instal·lacions de potència: VDE 0105
- Instal·lacions d'equips elèctrics en locals per a fins mèdics: VDE 0107
- Verificació d'aparells elèctrics reparats o modificats: VDE 0701
- Filferros i barres de coure per a línies de terra i en barres de distribució muntats "in situ": UNESA 3407B
- Platines de coure per a barres de distribució muntats "in situ" UNESA 3405b
- Caixa General de Protecció i Mesura (CPM): UNESA 1412A (de tipus exterior per a enllaç entre la xarxa de distribució pública i les instal·lacions interiors)

- Caixes Generals de Protecció (CGP): UNESA 1403C (per a instal·lació adossada o en arquetes o murs de tancament sobre sòcols)
-

6.9.6 QUADRES I CIRCUITS D'ENLLUMENAT

6.9.6.1 GENERALITATS

Àmbit d'aplicació. Límits i abast

Aquesta secció té com a objecte establir les condicions i garanties a complir pels locals, equips i materials destinats a la distribució d'energia per a alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com a baixes en els Articles 3 i 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent, orientat a edificis i/o instal·lacions.

Certificats d'homologació d'empreses i personal

Les empreses instal·ladores hauran d'estar en possessió del Document de Qualificació Empresarial (DCE) degudament renovat, atorgat per la Delegació del Ministeri d'Indústria i Energia, ordre del 25 d'octubre del 1979 (BOE del 5 de novembre del 1979).

El personal responsable a càrrec de la direcció d'execució de les instal·lacions haurà d'estar en possessió del títol de grau superior o mig o el de instal·lador autoritzat, amb l'abast que a cada títol li sigui aplicable segons la normativa oficial vigent: ITC-BT-03 (instal·lacions que poden dirigir instal·ladors autoritzats sense títol facultatiu).

6.9.6.2 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Generalitats

Les instal·lacions compreses a la present secció compliran amb tots els Articles i instruccions tècniques complementàries continguts en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RE de BT) que li siguin aplicables.

Els equips i materials compliran, pel que fa a la seva fabricació i assajos, amb la última edició de UNE (una Norma Espanyola) publicada pel IRANOR (Instituto de Racionalizacion y Normalizacion), referent a l'equip o material, segons s'especifica en l'Article 61.12

Normes UNE de Compliment Obligatori

Tots els equips i materials compliran amb les Normes UNE que els corresponguin, indicades en cada un dels apartats de l'Article 61.12

En el cas en que es requereixi algun material o equip elèctric, no contemplat en Normes UNE, s'aplicarà la Norma CEI que els correspongui i, en l'equip importat, la del país d'origen del mateix.

Altres normes d'especial interès per a consulta

- Construcció d'instal·lacions de potència fins a 1000 V: VDE 0100. Es fa observar que la norma VDE 0100 i per a els mètodes de protecció amb conductor especial de protecció (CP) considera en locals secs una tensió de contacte no superior a 65 V, estant prevista la reducció a 50 V, ja inclosa en el reglamento electrotècnic de BT espanyol.

- Servei d'instal·lacions de potència: VDE 0105
- Instal·lacions d'equips elèctrics en locals per a fins mèdics: VDE 0107
- Verificació d'aparells elèctrics reparats o modificats: VDE 0701
- Filferros i barres de coure per a línies de terra i barres de distribució muntats "in situ": UNESA 3407b
- Platines de coure per a barres de distribució muntats "in situ" UNESA 3405b
- Caixa General de Protecció i Mesura (CPM) UNESA 1412A (de tipus exterior per a enllaç entre la xarxa de distribució pública i les instal·lacions interiors)
- Caixes Generals de Protecció (CGP): UNESA 1403C (per a instal·lació adossada o en arquetes o murs de tancament sobre sòcols)

7 INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ D'INCENDIS

7.1.1 DETECTORS

7.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

7.1.1.1.1 DEFINICIÓ:

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Detectors iònics de fums
- Detectors òptics de fums
- Detectors tèrmics termovelocimètrics
- Detectors de CO
- Detectors autònoms de CO

7.1.1.1.2 DETECTORS DE CO:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.

Concentració de CO d'alarma ≤ 100 ppm

Tensió d'alimentació (corrent continu) 25 v

Si són detectors autònoms:

- Les connexions han de ser pel circuit d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 220 v
- Temperatura de treball (T) $-10^{\circ}\text{C} \leq T \leq +45^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de treball $\leq 95\%$

7.1.1.1.3 DETECTORS DE FUMS:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós. Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma.

Concentració de fums d'alarma $\leq 7\%/m^3$

Tensió d'alimentació (corrent continu) 25 v

Temperatura de treball (T) - 10°C ≤ T ≤ + 45°C
Humitat relativa de treball ≤ 95%

7.1.1.1.4 DETECTORS TÈRMICS:

Detector tèrmic, sistema termovelocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós. Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma.

Temperatura d'alarma	58°C
Gradient de temperatura d'alarma	<= 10°C/min
Tensió d'alimentació (corrent continu)	25 v
Temperatura de treball (T)	- 10°C <= T <= + 80°C
Humitat relativa de treball	<= 95%
Toleràncies:	
- Temperatura d'alarma	± 3°C

7.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient $\leq 30^{\circ}\text{C}$.

7.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

7.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

7.1.1.4.1 NORMATIVA GENERAL:

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión." Real Decret 1463/1992 de 5 de noviembre (BOE de 14 de diciembre de 1992).

"Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratori General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

7.1.1.4.2 DETECTORS TERMOVELOCIMÈTRICS:

UNE 23-007-93 (6) 1R."Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores térmicos."

7.1.1.4.3 DETECTORS DE FUMS:

UNE 23-007-93 (7) 1R."Componentes de los sistemas de detección automática de incendios .Detectores puntuales de humos."

7.1.2 CENTRALS DE DETECCIÓ

7.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

7.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaría, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.

7.1.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
 - Un avisador acústic
 - Un circuit imprès
 - Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

Tensió d'alimentació per xarxa	220 V, corrent monofàsic
Tensió d'alimentació per bateria	24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància	>= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma	>= 15 min
Tensió de treball	24 V, corrent continu

7.1.2.1.3 CENTRALS D'INCENDI:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.

Mòdul de zones format per:

- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaría per a cada zona de detecció

- Un pulsador de prova d'alarma
- Un pulsador de prova d'avaría

Un pulsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:

- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica

Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

7.1.2.1.4 CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els pulsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.

Mòdul de control, format per:

- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"

Mòdul de zones, ha d'estar format per:

- Un indicador lluminós d'avaría
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

7.1.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

7.1.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

7.1.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios." "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

7.1.3 SIRENES

7.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

7.1.3.1.1 DEFINICIÓ:

Sirenes electròniques i electromecàniques. S'han considerat els tipus següents:

- Sirenes electròniques
- Sirenes electromecàniques

S'han considerat els complements següents:

- Amb senyal lluminós
- Sense senyal lluminós

7.1.3.1.2 SIRENA ELECTRÒNICA:

Element inclòs en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell. La cara frontal de la caixa ha de ser practicable i ha de tenir unes ranures de ventilació. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció. A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic i l'equip oscil·lador.

Intensitat de so	> 100 dB
Freqüència de so	>= 2300 Hz <= 3800 Hz
Tensió d'alimentació	24 V, corrent continu
Consum	500 mA

7.1.3.1.3 AMB SENYAL LLUMINÓS:

Ha d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.

Consum	700 mA
Potència de la làmpada	5 W
Freqüència de la làmpada	2 Hz

7.1.3.1.4 SIRENA ELECTROMECAÀNICA:

Element acústic inclòs en una caixa plàstica de color vermell, amb suport per a muntar superficialment.

El cos ha de portar ranures per a la transmissió del so i forats pels conductors. El suport ha de tenir forats per a la fixació i el cos ha d'incorporar l'avisador acústic.

Intensitat de so	> 100 dB
Freqüència de so	>= 2300 Hz <= 3800 Hz
Tensió d'alimentació	24 V, corrent continu
Consum	1A

7.1.3.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

7.1.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

7.1.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

" NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993).

"Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

7.1.4 POLSADORS D'ALARMA

7.1.4.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

7.1.4.1.1 DEFINICIÓ:

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, per a muntar superficialment o encastats.

7.1.4.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'anar inclòs en una caixa metàl·lica, esmaltada al foc, de color vermell. La cara frontal ha de ser practicable i ha de tenir un vidre o una tapa que protegeixi el polsador d'accionaments involuntaris; cal trencar el vidre o obrir la tapa per a poder accedir al botó del polsador. Quan la protecció és amb vidre, al través d'ell s'ha de llegir una inscripció interior que digui "Trenqueu el vidre". A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació. A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.

Intensitat admissible

$\leq 80 \text{ mA}$

Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354)

IP-40X

7.1.4.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

7.1.4.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

7.1.4.3.1 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

7.1.4.4 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

7.1.4.5 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

7.1.4.5.1 DEFINICIÓ:

Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

7.1.4.5.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a parallamps i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

7.1.4.6 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

7.1.4.7 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un parallamps.

7.1.4.8 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

7.2.1 DETECTORS

7.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

7.2.1.1.1 DEFINICIÓ:

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis muntats superficialment. S'han considerat els tipus següents:

- Detectors iònics de fums.
- Detectors tèrmics de fum.
- Detectors termovelocimètrics.
- Detectors de CO.
- Detectors autònoms de CO.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de la base a la superfície
- Connexió de la base a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la P.O.)
- Connexió de la base al circuit de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclòs el circuit a la P.O.)
- Acoblament del cos a la base
- Prova de servei

7.2.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos.

El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

7.2.1.1.3 DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:

Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir. Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 220 V.

Detectors de fums, de CO i tèrmics no autònoms:

El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir. Ha de quedar connectat pel sistema de dos conductors a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm

7.2.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.2.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

7.2.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

7.2.2 CENTRALS DE DETECCIÓ

7.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

7.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Centrals de detecció d'incendis i de CO muntades i col·locades a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció. (No inclosa la xarxa ni el circuit a la P.O.)

7.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.

Alçària des del paviment 1200 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat ± 3 mm

7.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

7.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

7.2.3 SIRENES

7.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

7.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció. (No inclosa la xarxa ni el circuit a la P.O.)

7.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.

Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat ± 2 mm

7.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.2.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

7.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

7.2.4 POLSADORS D'ALARMA

7.2.4.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

7.2.4.1.1 DEFINICIÓ:

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció. (No inclosa la xarxa ni el circuit a la P.O.)

7.2.4.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Alçària des del paviment 1500 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat ± 1 mm

7.2.4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.2.4.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

7.2.4.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

8 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

8.1.1 HIDRANTS**8.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****8.1.1.1.1 DEFINICIÓ:**

Hidrants.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó

8.1.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400.

Pressió de treball	≤ 30 bar
Material de construcció	Fosa
Material dels eixos d'accionament de la vàlvula	Acer inoxidable
Material de la vàlvula	Bronze
Material de l'obturador de la vàlvula	Goma sintètica
Material dels enllaços ràpids (racords)	Aliatge d'alumini per a forja anoditzat
Gruix de l'anoditzat dels racords	≥ 20 micres
Característiques mecàniques del material dels racords:	
- Resistència a la tracció	≥ 290 N/mm ²
- Mòdul d'elasticitat	≥ 240 N/mm ²
- Allargament	$\geq 8\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1)	95 aproximadament

8.1.1.1.3 HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:

Ha d'estar format per:

- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.

El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

8.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

8.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

8.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

8.1.1.4.1 NORMATIVA GENERAL:

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993).

"Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

UNE 23-400-94 (2) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm."

UNE 23-400-94 (3) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm."

UNE 23-400-94 (4) 1R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm."

UNE 23-400-94 (5) 1R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación."

8.1.1.4.2 HIDRANTS SOTERRAT EN PERICÓ:

UNE 23-407-90 "Hidrante bajo nivel de tierra."

8.1.2 BOQUES D'INCENDI

8.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

8.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.

S'han considerat els tipus següents:

- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

8.1.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Boca d'incendis formada per:

- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
 - Mànega teixida amb material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elàstomèric a l'interior
 - Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
 - Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
 - Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
 - Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estaresmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.
- Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400.

La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.

La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.

La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.

La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.

La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.

El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.

Resistència impacte llança-boquilla Sense deterioraments ni fuites

Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla ≤ 4 Nm Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari ≥ 35 mm

Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment Ha de complir

Envelliment dels materials sintètics Sense fissures ni deterioraments Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament Sense deterioraments

Ha de funcionar correctament Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure ≥ 10 m
- Amb polvorització en cortina ≥ 6 m
- Amb polvorització cònica ≥ 3 m

Àngles de polvorització:

- Per a polvorització en cortina $90^\circ \pm 5^\circ$
- Per a polvorització cònica $\geq 45^\circ$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE_EN 671-1 i UNE_EN 671-2.

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial
- UNE_EN 671-1 en mànegues semirrígides
- UNE_EN 671-2 en mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla

Toleràncies:

- Diàmetre interior de la mànega (UNE 23-091):

-Calibre passa:

- BIE-25 24 mm
- BIE-45 44 mm

- Calibre no passa:

- BIE-25 25,5 mm
- BIE-45 46 mm

- Llargària mànegues + 5%
0%

8.1.2.1.3 BOQUES BIE-25:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.

El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.

El sistema no ha de presentar cap fuga visible.

La mànega ha d'estar teixida i trenada amb filats sintètics resistents a la putrefacció.

La mànega ha de tenir una trama o espiral de material resistent i elàstic que eviti el seu col·lapse. La mànega ha de tenir una paret interior de material elastòmer per a la seva impermeabilització.

La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 3A.

Diàmetre interior de la mànega	25 mm
Tipus de mànega	semirígida no col·lapsable
Designació de la mànega	UNE 23 091-3A – 25
Pressió de prova de la mànega (UNE 23-091)	45 bar
Material dels enllaços ràpids (racords lleugers)	Aliatge d'alumini per a moldeig tipus ASG

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció	$\geq 160 \text{ N/mm}^2$
- Mòdul d'elasticitat	$\geq 80 \text{ N/mm}^2$
- Allargament	$\geq 2\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1)	≥ 50

Força per a desenrotllar la mànega horitzontalment en totes les direccions:

- Força inicial màxima	$\leq 70 \text{ N}$
- Força màxima en qualsevol punt amb dispositiu orientador	$\leq 200 \text{ N}$
- Força màxima per a desenrotllar la mànega	$\leq 350 \text{ N}$

Frenat dinàmic del debanador $\leq 1 \text{ volta}$

Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada Sense deformacions permanents

Pressió màxima de servei 1,2 Mpa

Pressió de prova 1,8 Mpa

Pressió mínima de trencament 3,0 Mpa

Cabal mínim i coeficient K mínim en funció de la pressió:

Diàmetre orifici Boquilla Mm	Cabal mínim (l/min) a pressió P			Coef. K
	P=0,2 Mpa	P=0,4 Mpa	P=0,6 MPa	
4	12	18	22	9
5	18	26	31	13
6	24	34	41	17
7	31	44	53	22
8	39	56	68	28
9	46	66	80	33
10	59	84	102	42
12	90	128	156	64

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE_EN 671-1.

8.1.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.

El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

8.1.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

8.1.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

8.1.2.4.1 NORMATIVA GENERAL:

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios." Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

UNE 23-400-94 (5) 1R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación."

UNE 23-410-94 (1) "Lanzas-boquillas de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales."

8.1.2.4.2 BOQUES TIPUS BIE-25:

UNE-EN 671-1 1995 "Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas."

UNE 23-400-94 (1) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm."

UNE 23-091-96 (3A) "Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 3A: Manguera semirrígida para servicio normal, de 25 mm de diámetro."

8.1.3 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ

8.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

8.1.3.1.1.1 Definició:

Accessoris per a instal·lacions d'extinció.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a hidrants

- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma

8.1.3.1.1.2 *Característiques generals:*

El material i les seves característiques han de ser adequats per a instal·lacions de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

8.1.3.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

8.1.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

8.1.3.3.1 ELEMENTS PER A HIDRANTS:

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un hidrant.

8.1.3.3.2 ELEMENTS PER A BOQUES D'INCENDI:

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'una boca d'incendi.

8.1.3.3.3 ELEMENTS PER A DETECTORS-EXTINTORS AUTOMÀTICS:

Unitat composta pels elements especials necessaris pel muntatge d'un detector extintor-extintor automàtic.

8.1.3.3.4 ELEMENTS PER A VÀLVULES DE CONTROL I ALARMA:

Unitat composta pels elements especials necessaris pel muntatge d'una vàlvula de control i alarma.

8.1.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratori General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

8.1.4 EXTINTORS MANUALS

8.1.4.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

8.1.4.1.1 DEFINICIÓ:

Extintors manuals de pols seca, pols seca polivalent o anhídrid carbònic amb pressió incorporada i amb acabat pintat o cromat.

8.1.4.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser estanc, resistent a la pressió interna i a les vibracions (UNE 23-110). El cos de l'extintor ha de ser d'acer soldable o d'alumini pur troquelat.

Totes les parts del cos de l'extintor i les soldades a ell, han de ser de materials compatibles.

Els materials d'aportació han de ser compatibles amb l'acer per a produir soldadures amb propietats equivalents a les especificades pel material base. Les ampolles que es puguin col·locar de peu han de mantenir un espai de 5 mm entre el cos del fons sotmès a pressió i la superfície horitzontal, o bé aquest fons ha de tenir un gruix de 1,5 vegades el gruix mínim de la paret del cos.

Les soldadures que contribueixin a la resistència a la pressió han d'estar fetes amb soldadura automàtica.

No hi poden haver soldadures a les zones amb variacions de forma.

Les peces unides han d'estar executades i fixades al cos de l'extintor sense produir tensions perjudicials ni risc específic de corrosió.

Classes de foc per al que son útils els extintors

Extintors	Classe de foc			Elèctric
	A	B	C	
Pols seca		x	x	x
Pols polivalent	x	x	x	x
Anhídrid carbònic				x

Han de tenir una eficàcia $\geq 21A-113B$

Composició química de l'acer del cos de l'extintor:

Contingut de C:

- Acer no austenític $\leq 0,25\%$
- Acer austenític $\leq 0,03\%$
- Contingut de S $\leq 0,05\%$
- Contingut de F $\leq 0,05\%$

Característiques físiques de l'acer del cos de l'extintor:

- Coeficient d'allargament $> 16\%$
- Resistència a la tracció $\leq 580 \text{ Mpa}$

Ampolles de gas propulsor:

- Material Acer, alumini o aliatge d'alumini

- Volum $\leq 500 \text{ cm}^3$

El cos de l'extintor ha de portar per embutició del metall o per gravat, com a mínim, les inscripcions següents:

- Marca del fabricant
- Número de sèrie o del lot
- Any de fabricació
- Pressió de prova en bar

Les ampolles de gas propulsor han de portar, ben visibles, com a mínim, les dades següents:

- Massa real en buit, en grams
- Massa teòrica amb càrrega, en grams
- Massa d'anhídrid carbònic, en grams, o pressió de càrrega del gas comprimit, en bar
- Any de fabricació
- Marca o nom del fabricant

8.1.4.1.3 EXTINTORS PINTATS:

Ha d'anar esmaltat al foc, de color vermell (UNE 1-115).

8.1.4.1.4 EXTINTORS DE POLS SECA I POLS SECA POLIVALENT:

La pressió d'impulsió de l'agent extintor ha de ser donada per un gas inert contingut dins del propi recipient.

Tots els òrgans de funcionament han d'estar agrupats en el casquet superior del recipient i han de constar de:

- Palanca d'accionament de la vàlvula de sortida
- Manòmetre indicador de la pressió normal de càrrega
- Vàlvula de seguretat
- Dispositiu per interrompre temporalment la sortida de l'agent extintor una vegada s'hagi accionat la palanca d'accionament de la vàlvula de sortida.
- Dispositiu per a mesurar la pressió interior amb un manòmetre patró.

Càrrega extintors $\leq 3 \text{ kg}$

A la boca de sortida hi ha d'haver un broc.

Càrrega extintors $> 3 \text{ kg}$

A la boca de sortida hi ha d'haver una mànega acabada amb un broc.

Pressió tarada de la vàlvula de seguretat

$0,8 \times$ pressió de prova

8.1.4.1.5 EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC:

Han de tenir un dispositiu de descàrrega de pressió.

La pressió d'impulsió de l'agent extintor la dona el propi agent.

Tots els òrgans de funcionament han d'estar agrupats en el casquet superior del recipient i han de constar de:

- Palanca d'accionament de la vàlvula de sortida
- Manòmetre indicador de la pressió normal de càrrega
- Disc de ruptura a la vàlvula de sortida
- Dispositiu per interrompre temporalment la sortida de l'agent extintor una vegada s'hagi accionat la palanca d'accionament de la vàlvula de sortida.
- Dispositiu per a mesurar la pressió interior amb un manòmetre patró. Càrrega extintors $\leq 5 \text{ kg}$ A la boca de sortida hi ha d'haver un broc amb forma de botzina.
- Pressió tarada del disc de ruptura 186 bar

Extintors amb càrrega $\geq 5 \text{ kg}$:

A la boca de sortida hi ha d'haver una mànega amb un broc protegit per un difusor amb forma de botzina.

- Llargària mànega ≥ 400 mm

8.1.4.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- La pressió de servei
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitza
- Els espais lliures per a proves successives

Ha de portar una etiqueta en que s'indiquin, de forma indeleble i ben visible, les dades següents:

- Nom del fabricant o importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat
- Tipus de foc que apaga (UNE 23-110
- Recomanacions restrictives
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponent al registre del tipus

Aquesta etiqueta ha de ser fàcilment llegible amb l'extintor col·locat en el seu emplaçament.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

8.1.4.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

8.1.4.3.1 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MIE-AP5 "Instrucción técnica complementaria MIE-AP5 del reglamento de aparatos a presión."

ITC-MIE-AP5 (MODIF.) Modifica la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del reglamento de aparatos a presión

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios." Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994. "Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

UNE 23-110-90 (1) 1M "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios. Parte 1: designación, eficacia; hogares tipo para fuegos de clase A y B. (Versión oficial EN 3-1/A1:1987)."

UNE 23-110-75 (1) 1R "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios. (Versión oficial EN 3-1:1975)."

UNE 23-110-78 (1) ERRATUM "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios. (Versión oficial EN 3-1:1975)."

UNE 23-110-80 (2) 1R "Extintores portátiles de incendios. (Versión oficial EN 3-2:1978)."

UNE 23-110-94 (3) 1R "Extintores portátiles de incendios. Parte 3: construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos. (Versión oficial EN 3-4:1994)."

UNE 23-110-84 (4) "Extintores portátiles de incendios. Parte 4: cargas y hogares mínimos exigibles. (Versión oficial EN 3-4:1984; EN 3-4/AC1:1984)." UNE 23-110-85 (5) "Extintores portátiles de incendios. Parte 5: especificaciones y ensayos complementarios. (Versión oficial EN 3-5:1984)."

8.1.5 ARMARIS PER A EXTINTORS

8.1.5.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

8.1.5.1.1 DEFINICIÓ:

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.

8.1.5.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.

Ha d'estar pintat de color vermell.

L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.

El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

Alçària >= 600 mm

Amplària >= 300 mm

Fondària >= 220 mm

8.1.5.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

8.1.5.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

8.1.5.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.1.6 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

8.1.6.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

8.1.6.1.1 DEFINICIÓ:

Part proporcional d'elements especials per a extintors.

8.1.6.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a extintors i, en cap cas, no han de fer disminuir la seva qualitat i el bon funcionament.

8.1.6.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

8.1.6.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un extintor.

8.1.6.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994. "Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

8.2.1 HIDRANTS**8.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****8.2.1.1.1 DEFINICIÓ:**

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

8.2.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Aplomat ≤ 5 mm

8.2.1.1.3 HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt.

Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

8.2.1.1.4 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

8.2.1.2 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

8.2.1.3 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

8.2.2 BOQUES D'INCENDI

8.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

8.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

8.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.

L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.

Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.

El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.

Alçària del centre de l'armari al paviment 1500 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat ± 3 mm

8.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanqueïtat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

8.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

8.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

8.2.3 EXTINTORS

8.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

8.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

8.2.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor ≤ 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| - Posició | ± 50 mm |
| - Horitzontalitat i aplomat | ± 3 mm |

8.2.3.1.3 COL·LOCAT AMB SUPORT A PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

8.2.3.1.4 COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

8.2.3.1.5 COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

8.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

8.2.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

8.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

9 INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

9.1 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS

9.1.1.1.1 CENTRALETES DE MEGAFONIA

9.1.1.2 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

9.1.1.2.1 DEFINICIÓ:

Centrals de megafonia per a muntar sobre taula.

9.1.1.2.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Central destinada a la comunicació des d'un punt a d'altres amb amplificació del so, només en àudio. Ha de tenir controls centralitzats de volum, amb possibilitat de selecció de quatre o més zones independents.

Ha de tenir sistemes de protecció electrònica contra sobrecàrregues i curt circuits, tant en la línia de so com en la línia d'alimentació.

Ha d'estar accionat per un dispositiu que pugui anar incorporat al mateix receptor a la instal·lació alimentadora.

Ha de tenir dispositius de regulació de balanç, nivell de sortida i tons.

Ha de tenir indicadors lluminosos de l'estat.

Ha de tenir orificis per a la fixació en la seva base.

Tensió 220 V a 50 Hz

Transformador 220/16 V

Resposta de freqüències 12 Hz - 50 KHz

9.1.1.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada centraleta ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents. Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intempèrie.

9.1.1.4 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

9.1.1.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión"

9.1.2 PUPITRES I MICRÒFONS

9.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

9.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Pupitre microfònic per a muntar sobre taula.

9.1.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El pupitre microfònic ha d'estar format per:

- Preamplificador
- Selectors independents de zones
- Senyal de preavís lluminosa i/o sonora
- Micròfon en flexo
- Suport de sobretaula
- Polsador d'activació
- Indicador lluminós de funcionament
- Depenent del model, ajustador intern o extern de sensibilitat

El pupitre microfònic ha d'actuar sobre els següents elements:

- Central de megafonia
- Altaveus i/o columnes acústiques

El suport del micròfon ha de ser estable.

Característiques tècniques:

Resposta de freqüències 12 Hz - 50 KHz

9.1.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada centraleta ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents. Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intempèrie.

9.1.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

9.1.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión"

9.1.3 ALTAVEUS

9.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

9.1.3.1.1 DEFINICIÓ:

Elements destinats a la difusió de so, per a interior o exterior.

S'han considerat els tipus d'elements següents:

- Columnes acústiques metàl·liques
- Altaveus exponencials

9.1.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La potència necessària ha de ser la indicada per la D.F.

9.1.3.1.3 COLUMNES ACÚSTIQUES METÀL·LIQUES:

Han d'estar formades per:

- Altaveus
- Caixa exterior taladrada metàl·lica
- Transformador
- Sistema de subjecció
- Reixeta de protecció
- Connector

Ha d'estar construït amb material metàl·lic protegit contra la corrosió.

Ha d'estar provist d'elements de fixació per a l'altaveu i el transformador al seu interior.

Ha d'estar provist de dispositius per a la subjecció a parets o sostres.

Ha de tenir fet un taladre central, de la mateixa forma i dimensions que els de l'altaveu col·locat en el seu interior.

Aquest taladre ha d'estar protegit mitjançant reixeta o material diàfan al so, exempt d'elements que pel seu tipus de fixació o per la seva naturalesa puguin produir sorolls o vibracions.

Ha de disposar de tapa posterior per a la protecció mecànica de tots els elements interiors.

9.1.3.1.4 ALTAVEUS EXPONENCIALS:

Ha d'estar construït amb material resistent a la corrosió.
Ha de tenir sistema de subjecció que permeti com a mínim una fixació amb tres punts.
Tensió del transformador 100 V

9.1.3.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació.
Cada centraleta ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Potència - Identificació del constructor
- Model o tipus

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents. Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intempèrie.

9.1.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

9.1.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20502-5: 1993 "Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: altavoces"

9.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

9.2.1 CENTRALETES DE MEGAFONIA

9.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES EXECUTADES

9.2.1.1.1.1 Definició:

Central de megafonia muntada sobre taula i connectada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Fixació de la central al lloc previst de la taula
- Prova de servei

9.2.1.1.1.2 Condicions generals:

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris.

Ha de quedar fixat sòlidament a la taula per un mínim de tres punts.

No ha d'estar connectada a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. Ha de quedar instal·lada en posició de sobretaula, en la situació fixada al projecte.

La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la D.T.

La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure.

Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.

Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

9.2.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de la central de megafonia correspon a la disponible.

9.2.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

9.2.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión."

9.2.2 PUPITRES I MICRÒFONS

9.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

9.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Pupitre microfònic muntat sobretaula i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Col·locació del pupitre microfònic sobretaula
- Prova de servei

9.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels elements.

No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant.

Ha de quedar instal·lat en posició de sobretaula, en la situació fixada al projecte.

La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la D.T.

Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.

Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

9.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de la central de megafonia correspon a la disponible.

9.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

9.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión."

9.2.3 ALTAVEUS

9.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

9.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Aparells per a la difusió de so, muntats a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replantejar la posició de l'element
- Encastar suports
- Col·locació i fixació de l'element sobre els suports corresponents
- Connexió a la xarxa terminal del circuit de megafonia
- Prova de servei

9.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació, segons les instruccions del fabricant.

Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els suports han de quedar fixats sòlidament.

L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos.

Distància mínima al paviment 180 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 20 mm

9.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de l'element correspon a la disponible.

9.2.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

9.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20502-5-93 "Equips para sistemas electroacústics. Parte 5: altavoces."

10 INSTAL·LACIONS D'INTRUSISME I ROBATORI

10.1.1 DETECTORS**10.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****10.1.1.1.1 DEFINICIÓ:**

Elements captadors per a instal·lacions de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Detectors d'infrarojos passius per a muntar superficialment a la paret i al sostre
- Detectors d'infrarojos passius de cortina espessa per a muntar superficialment a la paret
- Detectors microfònics
- Radars volumètrics
- Detectors d'infrarojos i radar combinat

10.1.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condicions de funcionament:

- | | |
|--------------------------|------------|
| - Humitat relativa | <= 95% |
| - Temperatura de treball | 0°C - 45°C |
| - Tensió d'alimentació | 12 V c.c. |

10.1.1.1.3 DETECTORS D'INFRAROJOS PASSIUS:

Element sensor òptic que capta emissions d'ones d'alta freqüència (infrarojos), captant canvis de temperatura.

Ha d'estar format per un suport i un cos.

Angles de cobertura	>= 90°
---------------------	--------

Per a muntar superficialment al sostre:

- | | |
|---------------------|----------|
| - Angle de detecció | 360° |
| Abast màxim | >= 7,5 m |

Nombre ventalls (plans verticals de detecció)	>= 2
-----------------------------------------------	------

Nombre de feixos (plans horitzontals de detecció)	>= 5
---------------------------------------------------	------

Cobertura corredor. Abast màxim	>= 10 m
---------------------------------	---------

Cobertura contínua. Abast màxim	>= 10 m
---------------------------------	---------

Si són de cortina espessa:

Ha de tenir un lent de cortina.

- | | |
|-------------------------------|---------|
| - Zones sensibles de detecció | 1 |
| - Cobertura lateral | >= 1 m |
| - Abast longitudinal | >= 10 m |

10.1.1.1.4 DETECTORS D'INFRAROJOS I RADAR COMBINAT:

Element que combina la detecció d'infrarojos i microones.

Ha d'estar format per un suport i un cos.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Ha de dur incorporat un senyal lluminós indicador de moviment (Led).

Han de servir per a vigilància d'interiors.

El suport ha de dur orificis per a la seva fixació i per a les connexions dels cables.

Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Han de ser immunes a les interferències radioelèctriques i electromagnètiques.

Nombre ventalls (plans verticals de detecció)	≥ 2
Nombre de feixos (plans horitzontals de detecció)	≥ 5
Coertura corredor. Abast	≥ 10 m

Abast màxim:

- Llargària	≥ 10 m
- Amplària	≥ 5 m

Freqüència de treball	9,4 - 10,7 GHz
-----------------------	----------------

10.1.1.1.5 DETECTORS MICROFÒNICS:

Element sensor que capta selectivament sorolls produïts en el perímetre vigilat. Ha d'estar format per un cos que ha d'anar muntat a la paret.

Radi de detecció	≥ 5 m
Freqüència de treball	5 - 60 KHz

10.1.1.1.6 RADARS VOLUMÈTRICS:

Detector de microones per a la protecció volumètrica d'interiors basat en l'efecte Doppler captant moviments.

Ha d'estar format per un suport i un cos mòbil.

El suport ha de portar una articulació esfèrica que permeti el moviment del cos. Abast màxim:

- Llargària	≥ 15 m
- Amplària	≥ 5 m
Freqüència de treball	9,4 - 10,7 GHz

10.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

10.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

10.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 108-210-86 "Detectores. Clasificación."

10.1.2 CONTACTES

10.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

10.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Contactes de seguretat.

S'han considerat els tipus següents:

- Contactes magnètics per a encastar, per a muntar superficialment i per a adherir al vidre
- Contactes de vibració, de mercuri per a adherir al vidre

10.1.2.1.2 CONTACTES MAGNÈTICS:

Compost per un interruptor magnètic i un imant permanent situats dins de dues plaques base amb coberta.

La sensibilitat de resposta ha de ser constant en una àmplia gamma d'obertures.

Temperatura ambient admissible 0°C - 50°C

10.1.2.1.3 CONTACTES DE VIBRACIÓ:

Contacte de vibració format per una caixa en aliatge de cinc, coure i níquel que conté l'electrònica, el díode lluminós d'alarma i el receptor.

Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Ha de portar forats per a les connexions i les fixacions.

Ha de portar incorporades les connexions.

Temperatura ambient admissible 0°C - 50°C

Tensió d'alimentació 12 V c.c

Màxim corrent absorbit:

- En servei 3 mA
- En alarma 15 mA

Radi d'acció <= 2 m

10.1.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

10.1.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

10.1.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

10.1.3 CENTRALS DE SEGURETAT

10.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

10.1.3.1.1 DEFINICIÓ:

Centrals de seguretat antirobatori.

S'han considerat els elements següents:

- Amb alarma acústica i pany amb clau per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i teclat programable per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i senyal lluminós per a muntar a l'exterior

10.1.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

La sortida de sirenes ha de ser per relé sense tensió.

Toleràncies:

- Tensió d'entrada $\pm 20\%$

10.1.3.1.3 PER A MUNTAR A L'INTERIOR:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el pulsador, els interruptors i els fusibles.

Ha de dur indicadors lluminosos per a cada un dels circuits, per a connexió i per a alimentació per xarxa.

Ha d'incorporar un pany tubular amb commutador de funcions.

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa.

Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

Capacitat bateria $\leq 6,5 \text{ A/h}$

Tensió d'alimentació per bateria 12 V c.c.

Font d'alimentació:

- Entrada 125, 220 V c.a.
- Sortida 12 V c.c.
- Corrent màxim 1 - 2,5 A
- Corrent màxim d'ús permanent 0,8 - 2 A

Sistemes d'actuació:

- Tensió funcionament 12 V c.c.
- Consum en repòs 15 - 125 mA
- Consum en vigilància 15 - 800 mA
- Consum en alarma 90 mA - 1 A
- Temps d'entrada (ajustable) 0 - 40 s
- Temps de sortida (ajustable) 0 - 40 s
- Temps d'alarma (ajustable) 0 s - 3 min
- Sirena electrònica $\geq 100 \text{ dB}$
- Altaveu interior 20 W

Temperatura de treball $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

10.1.3.1.4 PER A MUNTAR A L'EXTERIOR:

La caixa ha de ser resistent als cops i a la intempèrie, amb protecció antiobertura de la tapa i separació de la paret.

A la cara frontal ha d'haver l'òptica del senyal d'alarma, a la lateral unes ranures de ventilació i a la posterior uns forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació ha de ser per xarxa.

Font d'alimentació 125, 220 V c.a.

Altaveu 45 W

Sirena electrònica $\geq 100 \text{ db}$

Temps d'entrada (ajustable) 0 - 40 s

Temps de sortida (ajustable) 0 - 40 s

Temperatura de treball $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

10.1.3.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

10.1.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

10.1.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.1.4 SIRENES

10.1.4.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

10.1.4.1.1 DEFINICIÓ:

Sirenes electròniques amb senyal lluminós protegides contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret.

10.1.4.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'anar incloses dins d'una caixa metàl·lica esmaltada al foc.

La cara frontal de la caixa ha de ser practicable, ha de portar ranures de ventilació i l'òptica del senyal lluminós.

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic, l'equip oscil·lador i la làmpada.

El senyal lluminós ha de ser intermitent. Ha de portar dos microrruptors per a protecció contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret respectivament. Tensió d'alimentació 12 V c.c.

Intensitat de so	> 100 dB
Consum	> 700 mA
Potència làmpada	> 10 W
Potència altaveu	> 15 W
Temperatura de treball	-5°C - +40°C

10.1.4.1.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes. Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

10.1.4.1.4 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

10.1.4.1.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

10.1.5 MARCADORS TELEFÒNICS

10.1.5.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

10.1.5.1.1 DEFINICIÓ:

Marcadors electrònics amb o sense alimentació.

S'han considerat els tipus següents:

- Marcadors telefònics amb un programa de 4 números i missatge pregravat sense alimentació.
- Marcadors telefònics amb un programa de 3 números i missatge pregravat, o amb dos programes de 4 números amb missatge pregravat i un missatge programable, amb alimentació i bateria de reserva.

10.1.5.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'anar inclòs en una caixa metàl·lica esmaltada al foc.

Ha de portar forats per a les connexions i les fixacions.

La veu pregravada s'escoltarà de forma intel·ligible des de l'altre costat del fil telefònic.

Ha de tenir un pany amb clau tubular amb commutador de varies posicions per a les seves funcions respectives.

Ha de funcionar com a accessori connectat a la central, o independent com a avisador telefònic, antirobatori, avaria de màquina, etc.

10.1.5.1.3 MARCADORS TELEFÒNICS AMB MISSATGE PREGRAVAT:

El marcador telefònic ha de tenir un missatge pregravat.

Ha de tenir els missatges gravats en memòria tipus EPROM.

10.1.5.1.4 MARCADORS TELEFÒNICS AMB MISSATGE PREGRAVAT I MISSATGE PROGRAMABLE:

El marcador telefònic ha de tenir un missatge pregravat en memòria EPROM i un missatge programable per l'usuari en memòria RAM.

10.1.5.1.5 MARCADORS TELEFÒNICS AMB ALIMENTACIÓ I BATERIA DE RESERVA:

En cas de manca d'alimentació, la bateria assegurarà la gravació dels números telefònics i dels missatges, per un període mínim de 3 anys.

10.1.5.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

10.1.5.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

10.1.5.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

10.1.6 CONDUCTORS

10.1.6.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

10.1.6.1.1 DEFINICIÓ:

Conductors blindats i apantallats.

Mànega de cable blindat multifilar amb pantalla d'alumini en rotlles de 100 m per a circuits de detecció i alarma.

10.1.6.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La pantalla ha de ser trenada en malla electrostàtica tancada sobre el conjunt de conductors.

Els conductors han de ser de colors diferents per a la seva identificació.

Els conductors han de complir les condicions definides en els seus plec de condicions respectius segons la seva composició.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-014.

Ha d'estar protegit contra interferències.

Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Capacitat 90 pF/m

Recobriments pantalla $\geq 75\%$

Temperatura de servei 0 - 60°C

Tensió de servei 250 V

Tensió de prova 1000 V

10.1.6.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de 100 m. L'aïllament del conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents: - Nom del fabricant o marca comercial - Tipus de cable - Secció nominal

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

10.1.6.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponent a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

10.1.6.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.1.7 ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

10.1.7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

10.1.7.1.1 DEFINICIÓ:

Accessoris per a instal·lacions de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Caixes per a pany elèctric amb o sense indicador lluminós per a encastar o muntar superficialment
- Caixes amb teclat digital per a muntar superficialment
- Panys elèctrics de clau tubular.

10.1.7.1.2 PANYS ELÈCTRICS DE CLAU TUBULAR:

Mecanisme destinat a accionar un dispositiu d'obertura connectat elèctricament per mitjà d'un pany cilíndric accessible amb clau tubular.

El pany ha d'ajustar perfectament a l'orifici de la tapa.

Ha de tenir varies posicions de contacte per a les diferents funcions que ha de complir.

10.1.7.1.3 CAIXES PER A PANY ELÈCTRIC:

Ha d'estar formada per una base i una tapa accessible per cargols per a allotjar un pany.

Ha de ser buida per a allotjar el pany elèctric i les connexions.

La part inferior ha de portar un orifici per a les connexions elèctriques.

Ha de ser estanca i rígida per a prevenir cops i evitar influències climàtiques. Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Si porta indicador lluminós ha de portar un Led avisador de servei.

10.1.7.1.4 CAIXES AMB TECLAT DIGITAL:

Ha d'estar format per una base i una tapa amb teclat digital programable per a connectar al circuit de seguretat.

La part inferior ha de portar un orifici per a les connexions elèctriques.

Ha de ser estanca i rígida per a prevenir cops i evitar influències climàtiques. Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Ha de portar un Led avisador de servei.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

10.1.7.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

10.1.7.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

10.1.7.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

10.2.1 DETECTORS

10.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.1.1.1 DEFINICIÓ:

Detectors muntats superficialment a la paret o al sostre.

S'han considerat els tipus següents:

- Detector d'infrarojos passius
- Detector d'infrarojos passius de cortina espessa
- Detector d'infraroig passiu i de radar combinat
- Detector microfònic
- Radar volumètric muntat superficialment a la paret o al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'aparell a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica de detecció
- Prova de servei

10.2.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La base ha de quedar fixada sòlidament.

Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm

10.2.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

10.2.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

10.2.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.2.2 CONTACTES

10.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Contactes de seguretat encastrats, muntats superficialment o adherits al vidre. S'han considerat els tipus següents:

- Contactes magnètics encastrats i muntats superficialment.
- Contactes de vibració adherits al vidre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Contactes magnètics:

- Connexió a la xarxa de detecció
- Col·locació dins dels forats corresponents, si són encastrats
- Fixació a la superfície corresponent, si són muntats superficialment

Contactes de vibració:

- Connexió a la xarxa de detecció.
- Fixació a la xarxa a protegir.

10.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

10.2.2.1.3 CONTACTES MAGNÈTICS:

El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'iman estaran col·locats enfrontats a una distància de 1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil.

Si son encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Si son muntats superficialment, la placa base pot fixar-se sobre l'objecte mitjançant adhesius o visos.

10.2.2.1.4 CONTACTES DE VIBRACIÓ ADHERITS AL VIDRE:

El detector s'ha d'adherir al vidre amb adhesius de dos components. Temperatura ambient admissible
0° - 50° C

Radi d'acció Fins a 2 m

10.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

10.2.2.2.1 CONTACTES MAGNÈTICS:

Per aconseguir la correcta alineació de l'imatge en relació a l'interruptor, s'utilitzaran plaques separadores de 2 mm de gruix.

Es seguiran les instruccions del fabricant.

10.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

10.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.2.3 CENTRALS DE SEURETAT

10.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Centrals de seguretat antirobatori muntades a l'interior o a l'exterior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de la central al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció.

10.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.

Alçària des del paviment 1200 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat ± 3 mm

10.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

10.2.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

10.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.2.4 SIRENES

10.2.4.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.4.1.1 DEFINICIÓ:

Sirenes electròniques amb senyal lluminós, muntades a l'exterior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'aparell al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit d'alarma.

10.2.4.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

10.2.4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

10.2.4.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

10.2.4.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

10.2.5 MARCADORS TELEFÒNICS

10.2.5.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.5.1.1 DEFINICIÓ:

Marcadors telefònics muntats superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- Marcadors telefònics sense alimentació, muntats superficialment.
- Marcadors telefònics programables amb alimentació i bateria de reserva, muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Marcadors telefònics sense alimentació muntats superficialment:

- Connexió a la xarxa telefònica
- Fixació al parament

Marcadors telefònics amb alimentació muntats superficialment:

- Connexió a la xarxa telefònica
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica

10.2.5.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari.

Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

10.2.5.1.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

10.2.5.1.4 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

10.2.5.1.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

10.2.6 CONDUCTORS

10.2.6.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.6.1.1 DEFINICIÓ:

Conductors blindats i apantallats col·locats en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Introducció del cable dins el tub de protecció.
- Connexió al circuit de detecció corresponent.

10.2.6.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmes entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes.

Els empalmes i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019).

Penetració del conductor dins les caixes ≥ 10 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes ± 10 mm

10.2.6.1.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia.

10.2.6.1.4 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponent a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

10.2.6.1.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

ITC-MIE-BT-019 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos protectores."

10.2.7 ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

10.2.7.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

10.2.7.1.1 DEFINICIÓ:

Accessoris per a instal·lacions de seguretat encastats, muntats superficialment o dins de caixa.

S'han considerat els tipus següents:

- Panyes elèctrics de clau tubular muntat a caixa
- Caixes per a pany elèctric amb o sense indicador lluminós encastades o muntades superficialment
- Caixes amb teclat digital muntades superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Panyes elèctrics:

- Col·locació dins de la caixa corresponent

Caixes muntades superficialment:

- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit de seguretat
- Fixació al parament.

Caixes encastades:

- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit de seguretat
- Col·locació i fixació de la caixa al forat corresponent del parament

10.2.7.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

10.2.7.1.3 PANYS ELECTRÒNICS MUNTATS A CAIXA:

S'ha d'encastar dins del forat oportú de la caixa.

10.2.7.1.4 CAIXES PER A PANY ELÈCTRIC ENCASTADES:

Les caixes han de quedar fixades sòlidament dins del forat oportú practicat al parament.

10.2.7.1.5 CAIXES PER A PANY ELÈCTRIC O CAIXES AMB TECLAT DIGITAL MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat $\pm 2\%$
- Posició ± 20 mm

10.2.7.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

10.2.7.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte.

10.2.7.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

11 CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ

11.1.1 CÀMERES I ACCESSORIS

11.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

11.1.1.1.1 DEFINICIÓ:

Càmeres de vídeo pel circuit tancat de televisió.

11.1.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La cambra s'ha d'instal·lar dins d'una carcassa protectora d'alumini anoditzat extrusionat, específica per càmeres amb òptiques monofocals manuals, amb autoiris i zooms de fins a 75 mm.

Si no s'indica el contrari, la carcassa ha d'estar preparada per la instal·lació de càmeres i òptiques en interiors, essent necessari una carcassa per exteriors sols en casos molt concrets, que s'han d'indicar expressament en el moment de decidir definitivament el lloc d'ubicació de la carcassa.

El tipus de protecció ha de ser IP-65. La carcassa ha de disposar de dos premsaestopes per l'entrada de cables i de dos cargols de subjecció al suport.

L'òptica de la cambra ha de ser l'adequada per proporcionar la màxima cobertura amb la mínima distorsió i ha de dependre del lloc definitiu d'instal·lació.

Característiques tècniques de les càmeres de vídeo:

- Càmera monocroma (B/N)
- Dispositiu d'imatges Sensor CCD de 13" de transferència interlínia
- Elements d'imatge 500 (H) - 582 (V)
- Àrea sensible 3,3 mm x 4,4 mm
- Sistema de senyal norma CCIR
- Sistema d'escombrada 625 línies, 2,1 entrellaçat
- Sincronització externa Line Lock CA
- Resolució horitzontal 380 línies de TV
- Muntura d'objectiu muntatge C/CS (focus posterior ajustable)
- Il·luminació mínima 0,1 lux (F1.2)
- Relació senyal/soroll superior a 45 dB (amb AGC)
- Control de guany amb AGC
- Control de Ccd IRIS activació/desactivació seleccionada
- Control de fase control de fase vertical ($\pm 90^\circ$)
- Sortida de vídeo 1 Vpp, 75 W amb sincronització negativa, connector tipus BNC
- Alimentació 220 a 250 Vac (50 Hz)
- Consum de potència 6 W
- Temperatura de treball -10°C a $+50^\circ\text{C}$
- Humitat 20 % a 80 %
- Pes màxim objecte 1 Kg
- Pes Aprox. 700 g
- Dimensions 53 x 56 x 178,5 mm
- Connectors VÍDEO OUT - BNC. objectiu - 4 pins

11.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

11.1.1.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de càmera de vídeo instal·lada, inclosa la carcassa per a càmera de vídeo amb suport i material de muntatge.

11.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637 (1) (2) 79, (4) 86, (5) 85, (8) 81, "sobre equipos y sistemas audiovisuales de video de televisión.

"CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias.
Normas CCITT de International fermeleunion I.T.U."

11.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

11.2.1 MONITORS

11.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

11.2.1.1.1.1 Definició:

Aquesta unitat d'obra ha de consistir en el subministrament, instal·lació i connexionat de monitor del circuit tancat de televisió.

11.2.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Els controls del monitor - brillantor, contrast, lluminositat, etc.- sols han de ser accessibles al personal tècnic. Les connexions del cable amb el monitor s'han de fer per mitjà de connectors del tipus BNC. Ha de quedar instal·lat en els locals definits per la D.F. S'han de connectar a les sortides de la matriu de commutació.

11.2.1.1.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

11.2.1.2 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T. Compren tot el necessari per situar els materials a peu d'obra, muntatge, instal·lació i connexionat dels mateixos, correcta col·locació.

Inclou, a més, el transport de totes les eines i medis auxiliars al lloc de treball i la seva retirada; disposició dels medis de seguretat i protecció reglamentaris; emmagatzematge de tots els materials a peu d'obra pel seu muntatge i acabat de les unitats.

11.2.1.3 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20-637 (1) (2) 79, (4) 86, (5) 85, (8) 81, "sobre equipos y sistemas audiovisuales de video de televisión."

CEI 65. Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for house hold and similar general use.

Amendment No 2 (1989) Amendment No 3 (1992), para el aislamiento de los monitores.

"CEI 950. (1991) (1992) (1993) (1995) "Safety of information technology equipment including electrical business equipment."

EN 60950. (1992) "Safety of information technology equipment, including electrical business equipment (CEI 950:1991)."

CCITT "de International fermeldeunion I.T.U. de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. "

11.2.2 CÀMERES I ACCESSORIS

11.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

11.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Aquesta unitat d'obra ha de consistir en el subministrament, instal·lació i connexionat de càmeres de vídeo per circuit tancat de televisió.

11.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Les connexions directes s'han de realitzar tant pel cable de vídeo com pel d'alimentació de les càmeres i monitors.

El lloc exacte d'instal·lació de les càmeres, així com la selecció i ajust de la seva òptica, s'ha de decidir a peu d'obra, seguint sempre els criteris d'obtenció del màxim grau de cobertura i ubicació en una alçada mínima de 3 m, o la màxima possible si el sostre és més baix.

Les connexions del cable amb la càmera s'ha de fer mitjançant connectors del tipus BNC.

L'alimentació de les càmeres s'ha de realitzar en 220 Vac mitjançant cable de 3x1,5 mm² de secció.

La carcassa s'ha d'instal·lar amb un suport de paret, amb ròtula mòbil.

Els cables han d'accedir a la càmera travessant la carcassa amb premsaestopes i en el seu recorregut des del conducte d'estesa de cables fins la carcassa han d'anar entubats amb tub corrugat, que ha de ser metàl·lic quan es pugui quedar l'abast de manipulacions per personal no autoritzat.

11.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha de causar desperfectes als materials. S'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

11.2.2.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.
Compren tot el necessari per situar els materials a peu d'obra, muntatge, instal·lació i connexionat dels mateixos, correcta col·locació. Inclou, a més, el transport de totes les eines i medis auxiliars al lloc de treball i la seva retirada; disposició dels medis de seguretat i protecció reglamentaris; emmagatzematge de tots els materials a peu d'obra pel seu muntatge i acabat de les unitats.

11.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20-637-79 1 "Equipos y sistemas audiovisuales de video y televisión. Generalidades".

UNE 20-637-79 2 "Equipos y sistemas audiovisuales de video y televisión. Definición de los términos generales".

UNE 20-637-85 5-1 "Equipos y sistemas audiovisuales, de video y televisión. Montaje fotográfico sonorado (control, sincronización y código de dirección)

UNE 20-637-81 8 "Equipos y sistemas audiovisuales de video y televisión. Símbolos e identificación"

UNE-EN 61938 1997 "Sistemas de audio, video y audiovisuales. Interconexiones y valores de ajuste. valores de ajuste recomendados de señales análogas".

CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias.
Normas CCITT de International fermedeunion I.T.U."

11.2.3 EQUIPS DE TELECOMANDAMENT

11.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

11.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Aquesta unitat d'obra ha de consistir en el subministrament, instal·lació i connexionat de matriu de commutació de vídeo per circuit tancat de televisió.

11.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La matriu de commutació de vídeo ha de ser L'encarregada de direccionar els senyals de vídeo procedents de les càmeres als monitors.

Ha de permetre una commutació manual dels senyals de vídeo i una sortida seqüencial.

La manera d'operar i les entrades a visualitzar han de ser seleccionables mitjançant teclat.

Ha de disposar de facilitats opcionals d'alarmes i control remot.

11.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

11.2.3.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T. Aquesta unitat d'obra compren tot el necessari per situar els materials a peu d'obra, muntatge, instal·lació i connexionat dels mateixos, correcta col·locació. Inclou, a més, el transport de totes les eines i medis auxiliars al lloc de treball i la seva retirada; disposició dels medis de seguretat i protecció reglamentaris; amuntegament de tots els materials a peu d'obra pel seu muntatge i acabat de les unitats.

11.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"CCITT de International fermeldeunion I.T.U., de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. "

UNE 20-637-79 1. "Equipos y sistemas audiovisuales de video de televisión. Generalidades."

12 INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA

12.1.1 CENTRALETES TELEFÒNIQUES

12.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

12.1.1.1.1 DEFINICIÓ:

Centraleta telefònica.

S'han considerat les característiques següents:

- Per a muntar a la paret.
- Per a muntar sobre taula.

12.1.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'aparell ha de tenir els comandaments següents:

- Interruptor per a connexió
- Indicador lluminós de connexió
- Interruptor de traspàs de trucada
- Interruptor de memòries de marcació abreujada (opcional)

A la base hi ha d'haver:

- Teclat de numeració telefònica
- Auricular
- Tecla de retrucada (opcional)
- Tecla de memòria (opcional)

En cas que el terminal tingui pantalla de cristall líquid (pantalla alfanumèrica), opcionalment pot tenir les següents funcions:

- Identificació de la persona que fa la trucada (interna o externa)
- Visualització de la data, l'hora i el cost de la trucada

Ha de tenir les següents prestacions:

- Selecció del tipus de marcació
- Mínim de 5 extensions
- Memòries programables

Opcionalment pot tenir identificació de les trucades i coneixement del cost de la trucada en temps real.

Ha de poder-se connectar tant a la xarxa digital de serveis integrats (XDSI) com a la xarxa pública analògica.

Ha d'estar homologada.

Ha de poder-se seleccionar el tipus de marcació.

Central destinada a la connexió simultània o independent a la xarxa telefònica.

Conté els pulsadors de trucada als diferents punts individuals.

La carcassa ha d'estar construïda en material resistent a la corrosió i als impactes.

Per a fer una trucada s'ha de despenjar el telèfon i pitjar el punt desitjat.

S'ha de sentir un to de confirmació de trucada.

Ha d'incloure senyals lluminoses per identificació de trucada, línia i extensió.

12.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes. En la caixa de subministrament han d'estar incloses les corresponents instruccions de instal·lació i d'ús. Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

12.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

12.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

12.1.2 TELÈFONS

12.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

12.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Aparells de comunicació telefònica, amb o sense secret de conversa, per a taula o per a muntar a paret.

S'han considerat els tipus següents:

- Comunicació telefònica
- Terminals de comunicació telefònica

12.1.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Aparell destinat a la comunicació individual des de cada punt amb la centralització.

Ha de tenir una base amb un cordó flexible multifilar, amb un element acústic de trucada.

A la base hi ha d'haver:

- teclat de numeració telefònica.
- Auricular
- Tecla de retrucada (opcional)
- Tecla de memòria (opcional)

Si l'aparell es amb secret de conversa, ha de també incloure un senyal de preavis de final de temps de comunicació.

El telèfon ha de tenir els dos transductors electroacústics, el micròfon i el receptor, col·locats en un allotjament antixoc.

Tot el conjunt descrit no ha de patir cap deteriorament en caure lliurement sobre una superfície llisa i indeformable pel xoc, des d'una alçària ≤ 1 m. En posició de repòs el telèfon s'ha d'allotjar sobre la base, de manera que el seu recolzament actuï sobre una lleva, la funció de la qual és moure un paquet de contactes elèctrics situats a l'interior de la base.

Aquests contactes han de predisposar l'aparell per a la comunicació, quan el telèfon estigui alçat i per a l'espera de senyal de trucada quan estigui recolzat. Opcionalment pot tenir interruptor de nivell de timbre

Aparells terminals de comunicació telefònica:

Ha d'haver una centraleta telefònica instal·lada al sistema de comunicació. L'aparell ha de tenir els comandaments següents:

- Interruptor per a connexió
- Indicador lluminós de connexió
- Interruptor de traspàs de trucada
- Interruptor de memòries de marcació abreujada (opcional)

En cas que el terminal tingui pantalla de cristall líquid (pantalla alfanumèrica), opcionalment pot tenir les següents funcions:

- Identificació de la persona que fa la trucada (interna o externa)
- Visualització de la data, l'hora i el cost de la trucada

12.1.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació. En la caixa de subministrament han d'estar incloses les corresponents instruccions de instal·lació i d'ús.

Emmagatzematge: Dins del seu embalatge, protegit contra impactes.

12.1.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

12.1.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

12.1.3 PRESES DE SENYAL TELEFÒNICA

12.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

12.1.3.1.1 DEFINICIÓ:

Preses de senyals telefòniques per a comunicació telefònica per a encastar o per a muntar superficialment.

12.1.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Caixa de PVC
- Tapa de PVC
- Una o més preses, segons model

La caixa ha d'estar construïda amb PVC rígida.

Ha d'estar exempta de pors i esquerdes.

La superfície ha d'estar llisa.

La caixa ha de tenir orificis pel pas del cablatge.

Epessor mínim 2 mm

Rigidesa mínima del material 15 kV/mm

Nombre de contactes 4/6

Caixa de derivació de sortides per als usuaris, en un punt intermedi de la línia. Ha de tenir una base aïllant, un suport de les connexions d'entrada, de derivacions i de sortida, protegit tot plegat per una envoltant i una tapa cargolable, de material plàstic.

12.1.3.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

12.1.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

12.1.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

12.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

12.2.1 CENTRALETES TELEFÒNIQUES

12.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

12.2.1.1.1 DEFINICIÓ:

Centraleta telefònica.

S'han considerat els muntatges següents:

Muntatge a la paret.

Muntatge sobre taula.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Centrals muntades a la paret:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació

- Fixació de la central al forat previst al parament
- Centrals col·locades sobre taula:
- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
 - Fixació de la central al lloc previst de la taula

12.2.1.1.2 CENTRALS MUNTADES A PARET:

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

S'ha de col·locar encastada a la paret.

Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació.

- Posició ± 20 mm
- Aplomat $\pm 2\%$

12.2.1.1.3 CENTRALS COL·LOCADES SOBRE TAULA:

Ha de quedar instal·lada en posició de sobretaula, en la situació fixada al projecte.

12.2.1.1.4 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

12.2.1.1.4.1 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

12.2.1.1.4.2 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

12.2.2 TELÈFONS

12.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

12.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Aparells d'usuari de comunicació telefònica de taula o muntats a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació telefònica
- Fixació al lloc previst.

12.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació per a aparells muntats a la paret:

- Posició ± 20 mm

12.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

12.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

12.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

12.2.3 PRESES DE SENYAL TELEFÒNICA

12.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

12.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Preses de senyals telefòniques per a comunicació telefònica.

S'han considerat els muntatges següents:

- Muntada superficialment.
- Encastada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

Encastades:

- Col·locació de la caixa dins el corresponent caixetí encastat prèviament.

12.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Com a mínim s'ha d'instal·lar una presa per habitatge, una per oficina i una per nau en llocs accessibles.

Distància mínima als serveis d'aigua, electricitat, calefacció i gas 5 cm
telèfon mural 1,50 m Distància al terra per a

Distància al terra per a telèfon sobre taula

0,20 m

12.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

12.2.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

12.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

13 INSTAL·LACIONS DE CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

13.1.1 CABLES COAXIALS

13.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

13.1.1.1.1 DEFINICIÓ:

Conductors coaxials d'atenuació normal o baixa.

13.1.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un conductor central, un recobriment aïllant, una malla d'apantallament (folre exterior) i finalment, una capa aïllant protectora.

S'ha d'utilitzar per a portar els senyals d'antenes a l'equip d'amplificació i d'aquest equip a les diferents connexions dels usuaris.

La protecció ha d'impedir qualsevol irradiació que impliqui el risc de pertorbar la recepció en d'altres instal·lacions, i ha de protegir la instal·lació de la captació directa de senyals emesos per antenes emissores, excessivament pròximes, o de pertorbacions externes causades per vehicles, instal·lacions industrials, etc.

Impedància característica 75 ohms

Relació de les ones estacionàries (ROE) en un tram de 100 m \leq 1,3 Freqüència inferior, mesurament ROE \leq 50 MHz

Freqüència superior, mesurament ROE \geq 800 MHz

Material de la malla d'apantallament Coure

Material aïllant dels conductors:

- Atenuació normal polietilè compacte
- Atenuació baixa polietilè expandit

Atenuació per a 100 m de llargària:

- Conductors d'atenuació normal 20 dB
- Conductors d'atenuació baixa 15 dB

Freqüència del mesurament de l'atenuació \geq 500 MHz

Toleràncies:

- Impedància característica ± 3 ohms (mesurada a una freqüència de 200 MHz)

13.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlle.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

13.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

13.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

13.1.2 CABLES DE PARELLS I QUADRETS

13.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

13.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Aquest plec és vàlid per als següents elements:

- Cables de quadrets de 1,3 mm de diàmetre, amb coberta ignífuga, baixa emissió de fums i zero halògens, de designació EAPSP de 1,3,5, 7 ó 10 quadrets.
- Cable de parells trenats i apantallats de 0.91 mm de diàmetre amb coberta ignífuga, baixa emissió de fums i zero halògens, de designació EAPSP de 1,2,4 ó 6 parells.

13.1.2.2 CONDICIONS GENERALS:

La coberta exterior ha de ser del tipus ATI, és a dir, de termoplàstic ignífug.

Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

13.1.2.2.1 CABLES DE QUADRETS:

Els cables de senyalització han de ser de tipus quadrets de 1,3 mm de diàmetre.

Els cables principals han de tenir un màxim de 10 quadrets per cable.

Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bon trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme, amb aïllament de polietilè d'alta densitat de gruix adequat.

Cada quatre conductors s'ha de formar un quadret estrella.

Cada quadret ha d'estar format per dos parells constituïts per dos conductors diametralment oposats.

Els nuclis dels quadrets s'han de lligar amb una lligada de nylon o similar, aplicada en hèlix oberta de color blanca i direcció oposada a la de la formació del nucli.

Aquest s'ha d'envoltar amb una cinta de polièster de gruix adequat per garantir la deguda protecció tèrmica del mateix i la rigidesa dielèctrica contra pantalla. Aquesta cinta s'ha d'aplicar longitudinalment i s'ha de cavalcar amb un encavalcament mínim de 6,5 mm.

La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli.

Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:

- Resistència òhmica (diàmetre 1,3 mm) $\leq 13,2 \text{ W/km}$
- Resistència d'aïllament a 500 V c.c i 15 °C $\leq 20000 \text{ M W/km}$
- Rigidesa elèctrica amidada en c.c durant 3 seg:
 - Entre conductors $\leq 3000 \text{ V}$
 - De conductors a pantalla $\leq 3500 \text{ V}$

13.1.2.2.2 CABLE DE PARELLS TRENATS I APANTALLAT:

Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau disposats a parells.

Els parells, apantallats individualment, s'han de passar en capes formant un nucli lo més cilíndric possible.

Sobre el nucli format s'ha de disposar una cinta envoltant aplicada longitudinalment o helicoidalment i cavalcada, i sobre la mateixa la protecció corresponent.

Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme.

La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'estar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.

Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular.

Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte.

S'han d'utilitzar colors per a l'aïllament dels diferents parells.

Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per a distingir-los.

Cadascú dels parells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el gruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.

Sota la pantalla s'ha d'aplicar un fil de continuïtat de coure estanyat, monofilat o multifilat de 0,8 mm de diàmetre, que ha de fer contacte amb el costat d'alumini de la cinta d'alumini-polièster.

Els parells apantallats s'han de passar en capes concèntriques per a formar un nucli cilíndric sobre el que s'ha de disposar una cinta envoltant aplicada longitudinal o helicoidalment i cavalcada.

El nucli final s'ha de protegir amb una cinta envoltant de polièster de 0,075 mm ó 0,125 mm de gruix, segons diàmetre de nucli, aplicada longitudinalment i amb un cavalcament adequat.

La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli.

Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm.

Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle $\leq 16,3 \pm 10\% \text{ W/km}$
- Resistència d'aïllament amidada entre 100 i 500 V c.c i 15 °C després d' 1 minut d'electrificació $\leq 20000 \text{ M W/km}$
- Rigidesa elèctrica amidada en c.c durant 3 seg:
 - Entre conductors $\leq 1500 \text{ V}$
 - De conductors a pantalla $\leq 1500 \text{ V}$
- Capacitat mútua amidada a 10 kHz $\leq 100 \text{ nF/km}$
- Inductància $\leq 0,64 \text{ mH/km}$ 2.-

13.1.2.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

13.1.2.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de cable totalment instal·lat, inclosa la part proporcional d'accessoris.

13.1.2.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 21-022-93 "Conductores de cables aislados"

UNE 20-432-82-1 "Ensayos de cables eléctricos sometidos al fuego. Ensayo de un conductor aislado o de un cable expuesto a la llama."

UNE 21-147-94 (1) "Ensayo de los gases desprendidos durante la combustión de los cables eléctricos. Parte 1: Determinación de la cantidad ácido halógeno desprendido durante la combustión de materiales polimerizados obtenidos de los cables".

UNE 21-147-94 (2) "Ensayo de los gases desprendidos durante la combustión de los cables eléctricos. Parte 2: Determinación del grado de acidez (corrosividad) de los gases por medición del Ph y la conductividad".

13.1.3 CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

13.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

13.1.3.1.1 DEFINICIÓ:

Cables per a megafonia de 1 a 8 parells de conductors, per a col·locar en tub.

13.1.4 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conductors han de ser bipolars.

Els conductors han d'estar compostats de coure multifilar de 0,22 mm² de secció mínima. L'aïllament de cada conductor ha de ser de PVC.

La coberta dels conductors ha de ser de PVC.

El cable ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Temperatura mínima de servei -5°C

Temperatura màxima de servei +80°C

Tensió nominal 250 V

Tensió de prova 1.500 V

13.1.4.1 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

13.1.4.2 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

13.1.4.3 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

13.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

13.2.1 CABLES COAXIALS

13.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

13.2.1.1.1 DEFINICIÓ:

Conductors coaxials col·locats en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Introducció del cable dins el tub de protecció ja col·locat
- Connexió al circuit de comunicació

13.2.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

En la conducció d'antenes (dipòls) el conductor es pot col·locar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal.

A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial.

No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena.

Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera

No s'admet mai la malla recargolada.

El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$.

Per a trams de cable de llargària > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

13.2.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

13.2.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

13.2.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

13.2.2 CABLE DE PARELLS I DE QUADRETS

13.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES EXISTENTS

13.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Cables de transmissió telefònica col·locat en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del cable dins del tub de protecció
- Connexió al circuit de comunicació
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada

13.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

Els empalmaments dels cables han d'estar fets de tal manera que quedi garantida la continuïtat del senyal.

S'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables s'han de muntar protegits dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

13.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés d'instal·lació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

El material s'ha d'inspeccionar abans de procedir a la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

13.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

13.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

13.2.3 CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

13.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

13.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Cables per a megafonia de 1 a 8 parells de conductors, instal·lats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació
- Connexionat a caixes o elements

13.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La connexió dels cables de megafonia ha d'estar feta sobre els següents elements:

- Regulador del nivell sonor
- Selector de programes
- Central de megafonia
- Altaveus

Els cables han de penetrar dins els conductes.

Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió.

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment.

Distància entre fixacions. ≤ 40 cm

Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Quan es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport. Quan es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions i la canalització ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Resistència de les connexions a la tracció ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 20 mm
- Aplomat $\pm 2\%$

13.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

13.2.3.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidat segons les especificacions de la D.T.

13.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

14 INSTAL·LACIONS DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

14.1.1 ELEMENTS DE CONNEXIÓ

14.1.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

14.1.1.1.1 DEFINICIÓ:

Preses de senyals per a les instal·lacions de transmissió de dades.

S'han considerat els muntatges següents:

- Muntada superficialment.
- Encastada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

Encastades:

- Col·locació de la caixa dins el corresponent caixetí encastat prèviament.

14.1.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

Distància mínima als serveis d'aigua, electricitat, calefacció i gas 5 cm

14.1.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

14.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

14.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

15 INSTAL·LACIONS D'ANTENES COL·LECTIVES

15.1.1 PALS I DIPOLS

15.1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

15.1.1.1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt de pal i dipols, amb els seus travaments, destinats a captar els senyals irradiats per les emissores de FM (Freqüència Modulada) i TV (Televisió) per a ser transmesos a l'equip d'amplificació.

15.1.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El pal ha de ser de tub d'acer galvanitzat capaç de resistir l'oxidació i la corrosió. Els trams que el formen s'han d'empalmar amb maniguets.

Cada dipol (o antena) ha d'estar format pel dipol doblegat pròpiament dit, un reflector col·locat darrera i un o diversos directoris. Ha de portar incorporat el transformador d'adaptació (transductor) que adapta la impedància característica de l'antena (300 ohms) a la del cable coaxial (75 ohms). Ha d'incloure també tots els elements de fixació que calen per al seu ancoratge correcte al pal.

El cable de travament ha de ser d'acer galvanitzat i plastificat. La fixació del pal s'ha de fer per mitjà d'una anella i la fixació a l'estructura de l'edifici s'ha de fer per mitjà d'un ancoratge amb anella de seguretat, guardacaps, dos subjectacables de forquilla i un tensor.

Senyal de sortida cap a l'equip d'amplificació:

- FM ≥ 300 microvolts
- Banda I ≥ 750 microvolts
- Banda IV o Banda V ≥ 1000 microvolts

Un cop donada la corba de directivitat d'una antena (o dipol) pel fabricant, tenint en compte l'atenuació dels lòbuls secundaris respecte al lòbul principal, aquesta antena ha de complir el següent:

Banda I:

- Angle $< 90^\circ$, atenuació ≥ 7 dB
- Angle $> 90^\circ$, atenuació ≥ 10 dB

Banda IV o V:

- Angle $< 90^\circ$, atenuació ≥ 15 dB
- Angle $> 90^\circ$, atenuació ≥ 20 dB

Diàmetre exterior del pal ≥ 40 mm

Gruix del pal ≥ 2 mm

Diàmetre del cable de travament segons l'alçària del pal:

Alçària pal (m)	Diàmetre cable travament (mm)
4	≥ 4
4-6	≥ 5
6-8	≥ 6

15.1.1.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

15.1.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

15.1.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.1.2 EQUIPS D'AMPLIFICACIÓ

15.1.2.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

15.1.2.1.1 DEFINICIÓ:

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.

15.1.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.

Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.

Tipus de font d'alimentació	Estabilitzada
Tipus d'amplificadors	Monocanal

Nombre connexions	Guany en FM	Guany en BI	Guany en BIV	Guany en BV
8-10-12-14-16-18 o 20	20 dB	20 dB	26 dB	30 dB
24-28-32-36-40-44 o 48	38 dB	45 dB	36 dB	40 dB
52-56-60-64 o 72	45 dB	50 dB	50 dB	60 dB

Atenuadors	Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)
Relació senyal/soroll (S/R)	≥ 30 dB
Impedància característica d'entrada i sortida	75 ohms
Diferència de nivell de senyal entre canals distribuïts	≤ 12 dB
Temperatura màxima de l'ambient	$\leq 55^{\circ}\text{C}$
Temperatura mínima de l'ambient	$\geq -10^{\circ}\text{C}$

15.1.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

15.1.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

15.1.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.1.3 CAIXES DE DERIVACIÓ

15.1.3.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

15.1.3.2 DEFINICIÓ:

Caixes de derivació per a conductors coaxials d'antena col·lectiva de base metàl·lica i envoltant de plàstic.

15.1.3.2.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Caixa de derivació per a derivar connexions per als usuaris, en un punt determinat de la línia.

Ha de tenir una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada, derivacions i sortida.

La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.

Atenuació de pas $\leq 2,5$ dB

Atenuació de la derivació ≤ 12 dB

15.1.3.2.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

15.1.3.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

15.1.3.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.1.4 PRESES DE SENYAL

15.1.4.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

15.1.4.1.1 DEFINICIÓ:

Preses de senyal de TV i FM de forma rectangular o rodona.

15.1.4.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de proporcionar els senyals provinents de l'equip d'amplificació directament als aparells receptors, per mitjà d'una connexió per cable coaxial.

Ha de constar d'una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada i dues sortides (FM i TV) per a connectors endollables.

La connexió de FM s'ha de diferenciar de la de TV.

La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.

Desacoblament entre connexions de FM ≥ 46 dB

Desacoblament entre connexions de TV ≥ 26 dB

15.1.4.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

15.1.4.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

15.1.4.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.1.5 FONTS D'ALIMENTACIÓ

15.1.5.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

15.1.5.1.1 DEFINICIÓ:

Equip d'alimentació per a amplificadors.

15.1.5.1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Equip destinat a l'alimentació elèctrica de la instal·lació a partir de la connexió a la xarxa elèctrica.
Ha de portar tots els elements, circuits i mecanismes necessaris per a permetre el funcionament integral de la instal·lació.
Ha d'anar proveït d'un estabilitzador de la tensió d'entrada, autoprotegit contra curts circuits.
Ha de tenir relé per a obrir les portes per tal d'evitar les deficiències per caiguda de tensió a la línia.
Tensió d'alimentació 220 V, corrent monofàsic
Freqüència 50 Hz

15.1.5.2 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra els impactes.

15.1.5.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

15.1.5.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

15.2.1 PALS I DIPOLS**15.2.1.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****15.2.1.1.1 DEFINICIÓ:**

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.

S'han considerat les fixacions següents:

- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pals fixats a la paret:

- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades.
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

Pals recolzats a una base:

- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipols al pal - Connexió del pal a la xarxa de terra

15.2.1.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La seva posició a de ser la indicada a la D.T., amb les condicions expressament acceptades per la D.F.

El pal ha de ser vertical.

S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.

La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:

Per a orientació dins d'un angle $< 20^\circ$:

- Entre Banda I - Banda IV : 1 m
- Entre Banda I - Banda V : 1 m
- Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
- Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
- Entre Banda V - Banda V : 0,65 m

Per a orientació dins d'un angle $\geq 20^\circ$ i $\leq 70^\circ$:

- Entre Banda I - Banda IV : 0,75 m
- Entre Banda I - Banda V : 0,75 m
- Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
- Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
- Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat al terra per mitjà d'un conductor de secció $\geq 35 \text{ mm}^2$.

15.2.1.1.3 PALS FIXATS A LA PARET:

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	D (m)
4	$\leq 0,5$
4-6	$\leq 0,75$
6-8	≤ 1

15.2.1.1.4 PALS RECOLZATS A UNA BASE:

El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

15.2.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

15.2.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

15.2.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.2.2 EQUIPS D'AMPLIFICACIÓ

15.2.2.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

15.2.2.1.1 DEFINICIÓ:

Equips d'amplificació muntats superficialment o en armari tancat.

Es considera incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació de l'armari al parament
- Col·locació d'un punt de llum
- Fixació de l'equip d'amplificació
- Connexió a la caixa de distribució i a la xarxa elèctrica
- Connexió a terra

15.2.2.1.2 CONDICIONS GENERALS:

S'ha de muntar en lloc protegit dels agents atmosfèrics.

S'ha de col·locar un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment.

El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució ha de connectar-se a terra.

Distància conductors d'enllaç al peu del pal	$\leq 8 \text{ m}$
Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment	$\leq 2 \text{ m}$
Distància llum a la part superior de l'equip	$\leq 0,2 \text{ m}$
Secció conductors a terra	$\geq 2 \text{ mm}^2$

15.2.2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

15.2.2.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

15.2.2.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.2.3 CAIXES DE DERIVACIÓ

15.2.3.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

15.2.3.1.1 DEFINICIÓ:

Caixes de derivació muntades superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la caixa dins el corresponent caixetí encastat prèviament.

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

15.2.3.1.2 CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar sempre a l'exterior de l'habitatge, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge i protegida dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).

A cada habitatge ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa.

Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms.

Distància caixa al sostre (d) $19\text{ cm} \leq d \leq 21\text{ cm}$

15.2.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

15.2.3.3 UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

15.2.3.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

15.2.4 PRESES DE SENYAL

15.2.4.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

15.2.4.1.1 DEFINICIÓ:

Preses de senyal de TV i FM muntades superficialment o encastades. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la presa dins la caixa de registre ja encastada
- Connexió al cable coaxial

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la presa al parament
- Connexió al cable coaxial

15.2.4.1.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Els costats han d'estar aplomats.

La caixa ha d'estar enrassada amb el parament.

Distància presa al paviment (d) $19\text{ cm} \leq d \leq 21\text{ cm}$

Toleràncies d'instal·lació:

- | | |
|-----------|---------------------|
| - Posició | $\pm 20 \text{ mm}$ |
| - Aplomat | $\pm 2\%$ |

15.2.4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

15.2.4.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

15.2.4.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".