



**CONDICIONS TÈCNIQUES I DE SEGURETAT
DE LES INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ
DE
FECSA ENDESA**

NORMA TÈCNICA PARTICULAR

EMBRANCAMENTS I

INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIÓ

(NTP-IEBT)

OCTUBRE DEL 2006

ÍNDEX

1	GENERALITATS.....	4
2	OBJECTE.....	4
3	DISSENY, CÀLCUL I CONSTRUCCIÓ.....	5
4	INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ (ITIE)	5
5	CONTROL	5
5.1	CONTROL DE MATERIAL	5
5.2	CONTROL D'EXECUCIÓ.....	6
5.3	PRECINTE.....	6
6	MANTENIMENT	6
6.1	REFORMA D'INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ.....	6
7	EMBRANCAMENT	6
7.1	TIPUS D'EMBRANCAMENTS	7
7.2	EMBRANCAMENT AERI POSAT SOBRE FAÇANA	7
7.3	EMBRANCAMENT AERI TIBAT SOBRE PALS	8
7.4	EMBRANCAMENT SUBTERRANI	8
7.5	EMBRANCAMENT AERI-SUBTERRÀNI.....	9
7.6	PREVISIONS DE CÀRREGUES	9
7.7	CÀLCUL DE L'EMBRANCAMENT	10
7.8	INSTAL·LACIÓ	10
7.9	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	10
8	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ.....	12
8.1	PARTS QUE CONSTITUEIXEN LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	12
8.2	ESQUEMES	13
8.3	INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA.....	16
9	CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ.....	16
9.1	EMPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ	16
9.2	CARACTERÍSTIQUES	17
9.3	ELECCIÓ DE LA CGP	18
10	CONJUNTS I CAIXES DE PROTECCIÓ I MESURA.....	19
10.1	CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA PER A SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS.....	20
10.2	CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA PER A SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS	21
10.3	CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA PER A SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS	23
10.4	CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	25
11	LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	31
11.1	CÀLCUL	31
11.2	INSTAL·LACIÓ	32
11.3	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	33

12	DERIVACIONS INDIVIDUALS	35
12.1	CÀLCUL	35
12.2	INSTAL·LACIÓ	36
12.3	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	38
13	DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.....	39
13.1	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP-M).....	39
13.2	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ	40
14	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 KW	41
15	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 KW	42
16	SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS.....	44
17	SUBMINISTRAMENTS COL·LECTIUS TOTALMENT CENTRALITZATS.....	45
17.1	LOCAL PER A CONTENIR LA CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS.....	45
17.2	ARMARI PER A CONTENIR LA CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	47
18	SUBMINISTRAMENTS COL·LECTIUS PARCIALMENT CENTRALITZATS	48
19	NORMES DE REFERÈNCIA	49
ANNEXOS – INFORMES TÈCNICS D’INSTAL·LACIONS D’ENLLAÇ (ITIE’S).....		51
ANNEX 1 - INFORME TÈCNIC SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 KW		51
ANNEX 2 - INFORME TÈCNIC SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 KW		55
ANNEX 3 - INFORME TÈCNIC CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS EN EDIFICIS.....		60
ANNEX 4 - INFORME TÈCNIC SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS		66

1 GENERALITATS

En virtut del que estableix l'article 14 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (aprovat pel Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, BOE 224 de 18.09.02), l'empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en l'àmbit territorial de Catalunya on distribueix sota la marca FECSA ENDESA, edita la present "Norma Tècnica Particular per a Embrancaments i Instal·lacions d'Enllaç en els subministraments d'energia elèctrica en baixa tensió", ajustant-se als preceptes establerts en l'esmentat Reglament i assenyalant les condicions tècniques de caràcter concret descrites en les seves corresponents Instruccions Complementàries.

Aquesta Norma Tècnica Particular anul·la i substitueix les "Normes Particulars d'Instal·lacions d'Enllaç" aprovades pel Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, segons resolució de 24 de febrer de 1983, per a les empreses Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A., Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana, S.A., Hidroeléctrica de Cataluña, S.A. i Fuerzas Hidroeléctricas del Segre, SA.

La present Norma Tècnica Particular, no contempla les instal·lacions d'autogeneradors o productors en baixa tensió en règim especial.

Per a l'elaboració d'aquesta Norma s'han tingut en compte els següents documents:

- ◆ Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i Instruccions Tècniques Complementàries, (aprovat pel Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, BOE 224 de 18.09.02)
- ◆ Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió
- ◆ Normes UNE-EN
- ◆ Normes UNE
- ◆ Normes NBE
- ◆ Normes internacionals, quan no existeixi Normalització d'àmbit nacional
- ◆ Llei de Prevenció de Riscos Laborals (*LPRL*), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- ◆ Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors, enfront del risc elèctric (aprovades pel Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, BOE 148 de 21.06.01)
- ◆ Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.

2 OBJECTE

La present Norma Tècnica Particular, té per objecte definir les característiques que han de complir les instal·lacions necessàries per unir la xarxa de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió de FECSA ENDESA amb les instal·lacions interiors dels clients. Es basa en les ITC-BT-6, ITC-BT-7 i ITC-BT-10 a ITC-BT-17 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

3 DISSENY, CÀLCUL I CONSTRUCCIÓ

A efectes de càlcul per al dimensionament de la instal·lació, s'adoptaran els següents valors nominals:

- ◆ Tensió nominal.- En els nous subministraments serà de 230 V per als monofàsics i 230/400 V per als trifàsics.
- ◆ Factor de potència.- És considerarà 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics.
- ◆ Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió (230/400 V) 10 kA.

S'evitarà que els Embrancaments i Instal·lacions d'Enllaç passin per locals de característiques especials (NBE-CPI/96 Art. 19). Quan per alguna raó això no pogués complir-se, FECSA ENDESA haurà d'autoritzar el traçat en el cas de l'embranchament, i a la instal·lació se li hauran d'aplicar els criteris tècnics i de seguretat indicats a les corresponents ITC, i s'adequaran a les exigències pròpies del local.

Abans d'iniciar les obres, els promotors de les edificacions projectades, hauran de facilitar a FECSA ENDESA tota la informació necessària per deduir la previsió de consums i càrregues que garanteixi el creixement controlat de la xarxa.

4 INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ (ITIE)

És el document que, basat en la present Norma Tècnica Particular, detalla les característiques elèctriques essencials a les quals s'han d'ajustar el projecte i la realització de les Instal·lacions d'Enllaç, en funció de la potència del subministrament, i per a cada tipus d'instal·lació.

5 CONTROL

Un cop acabat l'embranchament i la instal·lació d'enllaç, fetes les corresponents tramitacions oficials i realitzades les verificacions reglamentàries, FECSA ENDESA efectuarà la connexió a la seva xarxa de distribució.

5.1 Control de material

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades per les Normes o per les Especificacions corresponents, que els siguin aplicables.

S'utilitzaran exclusivament materials que presentin certificacions de producte amb presumpció de conformitat de Norma.

Quan existeixin dubtes raonables sobre els materials que presentin aquestes certificacions, pel que fa al manteniment de les seves característiques, això es notificarà als Serveis Territorials competents de la Generalitat de Catalunya, els quals procediran en conseqüència.

5.2 Control d'execució

Es comprovarà que l'embranchament i la instal·lació d'enllaç han estat realitzats d'acord amb les regles de l'art i Normes Reglamentàries, i també amb les indicacions de l'Informe Tècnic de la Instal·lació d'Enllaç.

5.3 Precinte

El precinte el farà exclusivament el personal de FECSA ENDESA, o una entitat autoritzada per aquesta empresa.

No es podrà trencar cap precinte sense el previ consentiment de FECSA ENDESA, ni tampoc es podrà fer cap modificació de la instal·lació d'enllaç sense el seu coneixement. En cas contrari, s'incorrerà en les responsabilitats que especifiqui la legislació vigent.

6 MANTENIMENT

El manteniment de la instal·lació d'enllaç, correspondrà al seu propietari o usuari.

La instal·lació d'enllaç podrà ser revisada quan a criteri dels organismes oficials competents o de FECSA ENDESA es consideri necessari, i cada cop que l'usuari sol·liciti el desprecintatge de part de la instal·lació per reparacions o altres motius.

6.1 Reforma d'Instal·lacions d'Enllaç

Quan s'hagi de reformar una instal·lació d'enllaç, per ampliació, canvi d'emplaçament dels comptadors, obres o altres motius, la nova instal·lació es realitzarà d'acord amb la present NTP.

Quan les esmentades reformes afectin o s'executin en edificis d'habitatges, els comptadors s'hauran de centralitzar i en el cas de no ser factible de manera immediata, s'adoptarà el traçat més convenient per a fer possible més endavant l'esmentada centralització.

Quan aquestes reformes afectin o s'executin en edificis d'habitatges amb reforma integral els comptadors s'hauran de centralitzar. Per tant s'haurà de disposar d'un espai o local.

Es procurarà que aquestes instal·lacions se situïn i discorrin sempre per llocs d'ús comú.

El traçat antic no implica que la nova instal·lació s'hi hagi d'ajustar.

Les modificacions, les haurà de fer un instal·lador autoritzat.

7 EMBRANCAMENT

L'embranchament és la part de la instal·lació de la xarxa de distribució, que alimenta la caixa o caixes generals de protecció o unitat funcional equivalent (d'ara endavant CGP).

FECSA ENDESA determinarà el punt de connexió a la xarxa de distribució. L'emplaçament de la CGP es fixarà de comú acord entre el promotor i FECSA ENDESA i estarà situada en el límit de la propietat. FECSA ENDESA hi tindrà accés lliure i permanent.

La longitud de l'embranchament serà la més curta possible.

En general, es disposarà un sol embrancament per edifici o finca. Malgrat això, es podran construir embrancaments independents per als “Subministraments complementaris” establerts en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, o per a aquells subministraments amb característiques especials (potències elevades, entre unes altres) que així ho aconsellin.

7.1 Tipus d’embrancaments

Atenent al seu traçat, al sistema d’instal·lació i a les característiques de la xarxa, els embrancaments podran ser:

Taula 1. Tipus d’embrancament en funció del sistema d’instal·lació

TIPUS	SISTEMA D’ INSTAL·LACIÓ
Aeri	Posada sobre façana
	Tibada sobre pal
Subterranis	Amb entrada i sortida
	En derivació
Mixtos	Aeri- Subterranis

Els diferents trams d’un embrancament s’hauran de projectar d’acord amb el sistema que permeti una instal·lació com més idònia possible.

7.2 Embrancament aeri posat sobre façana

Abans de procedir a la seva realització haurà de fer-se un estudi previ de les façanes per on passi amb la fi que es vegin com menys afectades possible pel recorregut dels conductors, els quals hauran quedar suficientment protegits i resguardats.

En les zones d’interès històric-artístic, es tindrà especial cura a preservar aquest patrimoni, i s’evitarà tant com sigui possible qualsevol impacte visual que el pogués perjudicar, buscant en els casos en què s’estimi necessari, solucions específiques que, per la seva pròpia naturalesa, no puguin normalitzar-se, però que en matèria de seguretat, fiabilitat, prestacions i qualitat de servei, hagin de complir el que disposa la reglamentació vigent, així com el contingut d’aquesta NTP.

Els conductors es fixaran a la paret mitjançant suports amb abraçadores, separades 0,80 m entre si per a cables de seccions 150 i 95 mm², o 0,70 m per als de 50 mm² de secció o de 0,50 m per als de 16 i 25 mm².

Amb l’objecte d’evitar dipòsits de pols i facilitar l’execució de derivacions i els treballs de manteniment, entre el feix de cables i la façana es deixarà una separació d’uns 2 cm per a cables igual o majors de 50 mm² i de 1 cm per als de 16 i 25 mm².

Els cables posats sobre façana seran aïllats i de 0,6/1 kV de tensió assignada.

Els trams en què l’embrancament quedi a una alçada sobre el terra inferior a 2,5 m, hauran de protegir-se amb tubs rígids aïllants de les característiques indicades a la Taula 2. Es prendran les mesures adequades per evitar l’acumulació d’aigua en aquests tubs de protecció.

Taula 2. Característiques dels tubs rígids

Característica	Codi
Resistència a la compressió	4
Resistència a l'impacte	3
Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2 (-5°)
Temperatura màxima d'instal·lació i servei	1 (+60°)
Propietats elèctriques	2
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4
Resistència a la penetració d'aigua	2
Resistència a la propagació de la flama	1

El compliment d'aquestes característiques es verificarà, segons els assaigs indicats a les Normes UNE-EN 50086-2-1 per a tubs rígids.

Per als encreuaments de vies públiques i espais sense edificar i depenent de la longitud de la separació, els cables podran instal·lar-se amarrats directament en ambdós extrems, emprant el sistema d'embranchament tibet, sempre que es compleixin les condicions indicades a la NTP "Línies aèries de BT".

Aquests encreuaments es faran de manera que la separació sigui la més curta possible. L'alçada mínima sobre carrers i carreteres no serà en cap cas inferior a 6 m.

7.3 Embranchament aeri tibet sobre pals

Els cables seran aïllats i de tensió assignada 0,6/1 kV.

Per a embranaments fins a 15 m i secció fins a 4x25 mm², els conductors s'instal·laran tibet directament, utilitzant una tensió compresa entre 70 i 80 daN distribuïts entre els conductors mitjançant pinces d'ancoratge adequades. Quan la CPM estigui situada a la tanca o no sigui possible efectuar l'ancoratge a la paret s'instal·larà un pal tubular amb una altura útil de 6,1 m o 4,1 m, depenent de si existeix o no, encreuament de via pública o lloc de tràfic rodat. Els de secció superior s'instal·laran tibets o suspesos del neutre portant, d'aliatge d'alumini (Almelec), amb càrrega de trencament no inferior a 1560 daN per a seccions de cable fins a 95 mm² i de 2000 daN per a 150 mm².

Tots els punts de fixació aniran proveïts d'elements d'ancoratge adequats que permetin la instal·lació del cable mitjançant suports de suspensió o d'amarratge indistintament.

Les distàncies en altura, proximitats, encreuaments i paral·lelismes compliran el que s'indica a la NTP Línies aèries de BT.

Quan els cables creuin sobre les vies públiques o zones de possible circulació rodada, l'alçada mínima sobre el terra de carrers i carreteres no serà en cap cas inferior a 6 m.

7.4 Embranchament subterrani

Per tal de garantir la qualitat del servei, l'embranchament s'efectuarà mitjançant el sistema d'entrada i sortida, a través segons el cas, d'una caixa de seccionament o d'una caixa de distribució per urbanitzacions.

La instal·lació es realitzarà d'acord amb el que s'indica a la NTP Línies Subterrànies de BT. En els encreuaments i paral·lelismes dels conductors dels embrancaments amb altres canalitzacions d'aigua, gas, línies de telecomunicació i amb altres conductors d'energia elèctrica, les separacions mínimes seran les indicades en l'esmentada NTP.

El punt d'unió de l'embranchament amb la xarxa de distribució no estarà a menys de 0,6 m de profunditat, presa aquesta mesura des de la part superior dels cables on es realitza la connexió.

El traçat, el tipus de rasa a utilitzar, l'obertura de la rasa, l'estesa dels cables, el reompliment i tancat de la rasa es farà sota la supervisió de personal de FECSA ENDESA o d'una altra entitat autoritzada per aquesta empresa.

7.5 Embranchament aeri-subterràni

Són aquells embrancaments que es fan part amb instal·lació aèria i part en instal·lació subterrània. El projecte i instal·lació dels diferents trams de l'embranchament es faran en funció del seu traçat, d'acord amb els apartats que li corresponen de la present NTP, tenint en compte les condicions de la seva instal·lació.

En el pas d'embranchaments subterrànies a aeri, el cable anirà protegit mitjançant un tub aïllant rígid, de les característiques indicades a l'apartat 7.2 de la present NTP, des de la profunditat establerta en la NTP Línies Subterrànies BT, fins a una alçada mínima de 2,5 m per damunt del nivell del terreny; l'esmentat tub anirà protegit externament amb tub d'acer galvanitzat en calent. L'extrem del tubs se segellarà per evitar l'entrada d'aigua.

Les característiques dels conductors seran les indicades a l'apartat 7.9.1 de la present NTP, tenint en compte el tram predominant.

7.6 Previsions de càrregues

Es faran d'acord amb el que s'indica a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-10 del Reglament de BT.

- ◆ **En edificis destinats preferentment a habitatges**, es preveuran les següents potències:
 - ◆ Grau d'electrificació bàsica: 5.750 W a 230 V per a cada habitatge.
 - ◆ Grau d'electrificació elevada: Quan en l'habitatge es prevegi la utilització d'aparells electrodomèstics que superin l'electrificació bàsica o la utilització de sistemes de calefacció elèctrica o d'aire condicionat o quan la seva superfície sigui superior a 160 m², la potència mínima a preveure serà de 9.200 W.

Els coeficients de simultaneïtat aplicables als habitatges seran els indicats a la Taula 1 de la ITC-BT 10.

La càrrega corresponent als serveis generals, serà la suma de la potència prevista en ascensors, centrals de calor i fred, grups de pressió, enllumenat de portal, caixa d'escala i espais comuns i en tot el servei elèctric general de l'edifici sense aplicar cap factor de reducció per simultaneïtat.

Quan es prevegi l'aplicació de "tarifa nocturna" el coeficient de simultaneïtat serà 1.

Per als locals comercials o d'oficines es preveuran, 100 W per metre quadrat i planta, amb un mínim per local de 3.450 W a 230 V i coeficient de simultaneïtat 1.

Per a locals destinats a garatges, es farà una previsió de 10 W per metre quadrat i per planta per als de ventilació natural i de 20 W per metre quadrat i per planta per als de ventilació forçada, amb un mínim de 3.450 W a 230 V i coeficient de simultaneïtat 1 per a ambdós casos. Si per projecte calgués una potència superior a la mínima reglamentada en la ITC-BT 10, aquella serà la que es tindrà en compte a efectes de potència a sol·licitar.

- ◆ **En edificis d'oficines i locals comercials**, es preveuran, 100 W per metre quadrat i planta, amb un mínim per local de 3.450 W a 230 V i coeficient de simultaneïtat 1.
- ◆ **En edificis destinats a concentració d'indústries**, es preveuran 125 W per metre quadrat i per planta, amb un mínim per local de 10.350 W a 230 V i coeficient de simultaneïtat 1.

7.7 Càlcul de l'embranchament

La secció dels conductors de l'embranchament es determinarà en funció dels següents criteris:

- ◆ La tensió de subministrament serà la indicada en l'apartat 3 de la present NTP.
- ◆ La màxima càrrega prevista, calculada de la manera descrita en l'apartat 7.6 de la present NTP.
- ◆ La caiguda de tensió màxima admissible "e" per als embrancaments serà del 0,5 %. Aquesta caiguda de tensió correspon a la que FECSA ENDESA té establerta per a aquest tram en el repartiment de caigudes de tensió en els elements que constitueixen la seva xarxa, amb el fi que la tensió en els dispositius de la caixa o caixes generals de protecció estigui dintre dels límits establerts en el "Reglament pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministraments i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica".
- ◆ El corrent màxim admissible pel conductor seleccionat ha de ser superior al corrent corresponent al subministrament.

7.8 Instal·lació

L'embranchament passarà per terrenys de domini públic o d'ús comunitari excepte en aquells casos d'embranchaments, aeris o subterranis, en què s'hagin autoritzat les corresponents servituds de pas. Necessàriament passarà per zones de lliure accés des de la via pública.

S'evitarà la instal·lació d'embranchaments per patis interiors, garatges, jardins privats, vials de conjunts privats tancats, etc.

7.9 Característiques dels materials

Tots els materials dels embrancaments, s'ajustaran a les Normes i Especificacions d'Endesa.

7.9.1 Conductors i cables

Els conductors o cables seran aïllants, d'alumini, de les següents seccions:

7.9.1.1 Embranchaments aeris

S'utilitzarà la següent gamma de conductors amb aïllament de polietilè reticulat, descrits a la Norma UNE 21030, els corrents màxims (Taula 3) dels quals corresponen a les indicades a la ITC-BT-06.

Taula 3. Corrent màxim admissible en ampers a temperatura ambient de 40 °C

Denominació UNE	Corrent màxim admissible
RZ 0.6/1 kV 2x16 Al	73
RZ 0.6/1 kV 4x25 Al	90
RZ 0.6/1 kV 3x50 Al/54.6 Alm	150
RZ 0.6/1 kV 3x95 Al/54.6 Alm	230
RZ 0.6/1 kV 3x150 Al/80 Alm	305

Per als corrents màxims admissibles han de considerar-se els factors de correcció indicats en la ITC-BT-06 apartat 4.2.2.

Els corrents màxims de curtcircuit admissibles en els conductors dels cables seran els indicats en ITC-BT-06 apartat 4.2.3.

7.9.1.2 Embrancaments subterranis

S'utilitzarà la següent gamma de conductors amb aïllament de polietilè reticulat o etilè propilè, descrita a la Norma UNE 211603. Els seus corrents màxims admissibles, Taula 4, es corresponen amb les de la instrucció ITC-BT-07:

Taula 4. Corrent màxim admissible en ampers a una temperatura del terreny de 25 °C

Denominació UNE	Soterrat		Baix tub	
	XLPE	EPR	XLPE	EPR
RV o DV 0.6/1 kV 1 x50 Al	180	175	144	140
RV o DV 0.6/1 kV 1 x95 Al	260	255	208	204
RV o DV 0.6/1 kV 1 x150 Al	330	325	264	260
RV o DV 0.6/1 kV 1 x240 Al	430	420	344	336

Han de considerar-se els factors de correcció dels corrents màxims admissibles indicats a la ITC-BT-07.

7.9.2 Accessoris per a la instal·lació

7.9.2.1 Suports amb abraçadores

Els conductors es fixaran directament a la paret o façana mitjançant suports amb abraçadores, ambdós de material sintètic, d'alta resistència a la intempèrie i sense arestes vives que puguin danyar l'aïllament.

Hauran de suportar sol·licitacions permanents fins a 20 daN en sentit vertical i fins a 50 daN en sentit normal a la façana.

En ambients amb pol·lució i fins a seccions de 25 mm², els suports mitjançant roscat podran fixar-se a les façanes per mitjà de tacs no giratoris de material impermeable i incorruptible, la resistència a l'extracció del qual, en edificacions normals (formigó), no sigui inferior a 200 daN. En aquest cas, els suports amb abraçadores podran ser metàl·lics degudament plastificats i d'iguals característiques que les indicades per als de material sintètic.

7.9.2.2 Ferramenta de fixació

La ferramenta que uneixi els suports de suspensió i les pinces d'amarratge al suport o al punt d'ancoratge, permetran seva la lliure oscil·lació i seran resistents a la intempèrie. Hauran de suportar sol·licitacions de tracció, igual o superior a 2566 daN en sentit del seu eix longitudinal i igual o superior a 500 daN (aplicades amb un braç de 72 mm) en els sentits vertical i transversal.

7.9.2.3 Pal

Consistirà en un tub d'acer de 4" (114,3 mm) de diàmetre exterior, que s'ajustarà a la Norma UNE 19043. El gruix mínim de la paret serà de 3,6 mm. Serà galvanitzat en calent i tindrà una tapadora superior. La longitud del tub serà de:

- ◆ 5 m quan l'embranchament no travessi carrers
- ◆ 7 m quan l'embranchament travessi carrers

A la part superior, a 10 cm de l'extrem disposarà d'un ganxo espiral obert per a l'amarratge de l'embranchament. Al llarg del tub, i separades entre si 35 cm contats a partir de 5 cm de l'extrem superior, s'instal·laran brides d'acer inoxidable o d'acer galvanitzat per a la subjecció del tub de protecció de l'embranchament.

7.9.2.4 Tensors

S'utilitzaran els tensors oberts, galvanitzats en calent, segons Norma DIN 1480.

7.9.2.5 Suports de suspensió

Els neutres portants se suspendran de la ferramenta de fixació mitjançant suports oscil·lants d'alta resistència a la intempèrie i capaços de suportar esforços verticals de tracció no inferiors a 400 daN.

7.9.2.6 Pinces d'ancoratge

Els conductors es fixaran a la ferramenta de fixació mitjançant pinces d'ancoratge resistents a la intempèrie, capaces de suportar sol·licitacions de tracció de 280 daN sense que es produeixi lliscament o trencament per a conductors fins a 4x25 mm² i de 2000 daN per a conductors amb neutre portant d'almelec.

8 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

Es denominen instal·lacions d'enllaç, aquelles que uneixen la caixa general de protecció o caixes generals de protecció, incloses aquestes, amb les instal·lacions interiors o receptores de l'usuari.

Començaran, per tant, al final de l'embranchament i acabaran als dispositius generals de comandament i protecció.

Aquestes instal·lacions, exceptuant els dispositius generals de comandament i protecció, s'instal·laran i passaran sempre per llocs d'ús comú i restaran de propietat de l'usuari, que es responsabilitzarà de la seva conservació i manteniment.

8.1 Parts que constitueixen la instal·lació d'enllaç

- ◆ Caixa general de Protecció (CGP)
- ◆ Línia General d'Alimentació (LGA)
- ◆ Elements per a la Ubicació de Comptadors (CC)
- ◆ Derivació individual (DI)
- ◆ Caixa per a Interruptor de Control de Potència (ICP)
- ◆ Dispositius Generals de comandament i Protecció (DGMP)

8.2 Esquemes

El conjunt de la derivació individual i la instal·lació interior constitueixen la instal·lació privada de cada usuari, malgrat que la derivació individual transcorre per llocs d'ús comú.

8.2.1 Per a un sol usuari

En aquest cas es podran simplificar les Instal·lacions d'Enllaç en coincidir en el mateix lloc la Caixa General de Protecció i la ubicació de l'equip de mesura i no existir, per tant, la línia general d'alimentació. En conseqüència, el fusible de seguretat (9) coincideix amb el fusible de la CGP.

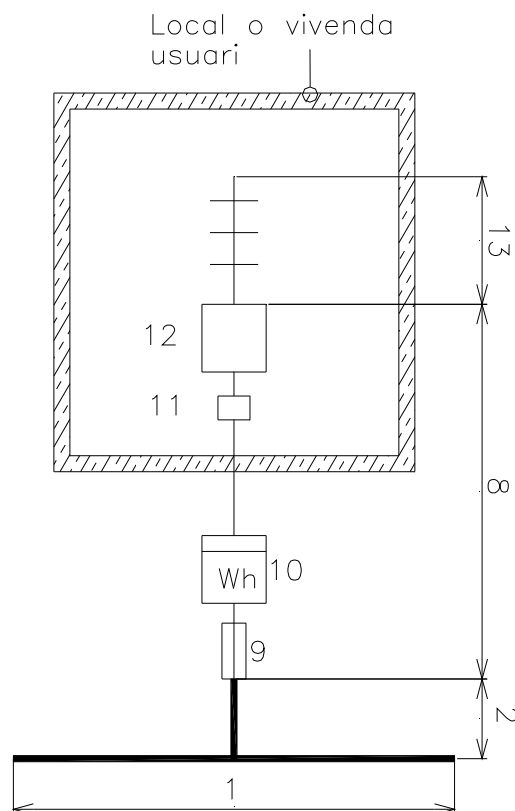


Figura 1. Esquema per a un únic usuari

Llegenda:

1	Xarxa de distribució	10	Comptador
2	Embranchament	11	Caixa per a ICP
8	Derivació individual	12	Dispositius generals de comandament i protecció
9	Fusible de seguretat / CGP	13	Instal·lació interior

8.2.2 Col·locació de comptadors en forma centralitzada en un lloc

Aquest esquema s'utilitzarà en conjunts d'edificació vertical o horitzontal, destinats principalment a habitatges, edificis comercials o d'oficines o destinats a una concentració d'indústries la intensitat individual màxima de les quals no superi els 63 A.

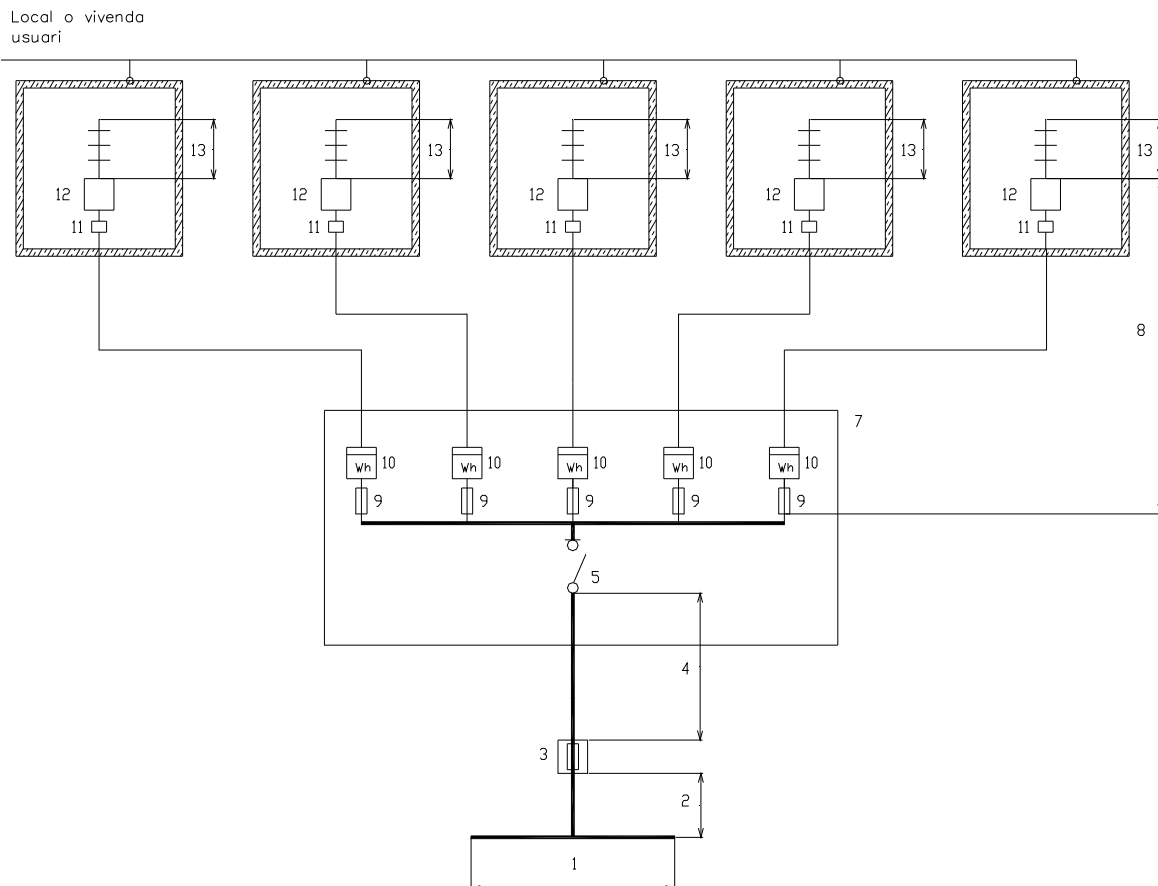


Figura 2. Esquema per a diversos usuaris amb comptadors en forma centralitzada en un lloc

Llegenda:

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|---|
| 1 | Xarxa de distribució | 8 | Derivació individual |
| 2 | Embranchament | 9 | Fusible de seguretat |
| 3 | Caixa general de protecció | 10 | Comptador |
| 4 | Línia general d'alimentació | 11 | Caixa per a ICP |
| 5 | Interruptor general de maniobra | 12 | Dispositius generals de comandament i protecció |
| 7 | Emplaçament de comptadors | 13 | Instal·lació interior |

8.2.3 Col·locació de comptadors en forma centralitzada en més d'un lloc

Aquest esquema s'utilitzarà en edificis destinats a habitatges, edificis comercials o d'oficines o destinats a una concentració d'indústries la intensitat individual màxima de les quals no superi els 63 A. Igualment, s'utilitzarà per a la ubicació de diverses centralitzacions en una mateixa planta en edificis comercials o industrials, quan la seva superfície i la previsió de càrregues així ho aconsellin. També podrà ser d'aplicació en les agrupacions d'habitatges en distribució horitzontal a dins d'un recinte privat.

Aquest esquema és d'aplicació en la centralització de comptadors de manera distribuïda mitjançant canalitzacions elèctriques prefabricades, que compleixin el que s'estableix a la Norma UNE-EN 60439-2.

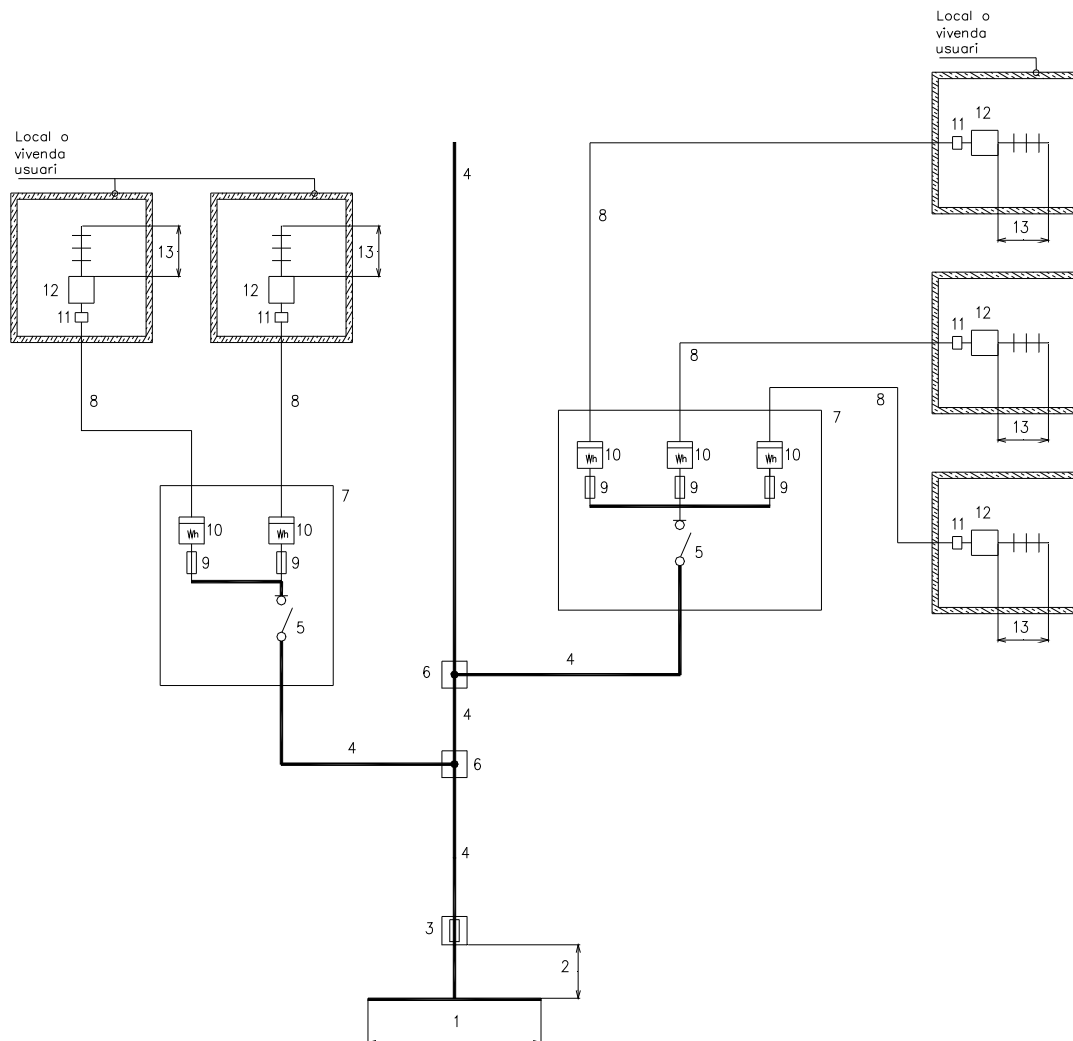


Figura 3. Esquema per a diversos usuaris amb comptadors en forma centralitzada a més d'un lloc

Llegenda:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Xarxa de distribució | 8 Derivació individual |
| 2 Embrancament | 9 Fusible de seguretat |
| 3 Caixa general de protecció | 10 Comptador |
| 4 Línia general d'alimentació | 11 Caixa per a interruptor de control de potència |
| 5 Interruptor general de maniobra | 12 Dispositius generals de comandament i protecció |
| 6 Caixa de derivació | 13 Instal·lació interior |
| 7 Emplaçament de comptadors | |

8.3 Instal·lació de posada a terra

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre els conductors de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la corresponent presa de terra.

9 CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

Són les caixes que allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Les caixes generals de protecció (CGP) senyalen el principi de la propietat de les instal·lacions dels usuaris (Art. 15.2 del RBT).

9.1 Emplaçament i instal·lació

S'instal·laran en llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA, procurant, en tots els casos, que la situació escollida estigui com més pròxima possible a la xarxa de distribució pública, essent recomanable una distància màxima de 3 m pel que fa a la façana, i que quedi allunyada o en el seu defecte protegida adequadament, d'altres instal·lacions com aigua, gas, telèfon, etc.

Les CGP estaran previstes per instal·lar-les en muntatge superficial o en poselles. S'instal·laran en el límit de la propietat, sobre les façanes exteriors dels edificis.

Quan la façana no limiti amb la via pública, la CGP se situarà al límit entre les propietats públiques i privades o a la tanca, si existeix, o bé en una posella disposada amb aquest fi.

Quan l'embranchament sigui aeri podran instal·lar-se en muntatge superficial a una altura sobre el terreny compresa entre 3 i 4 m. Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la CGP se situarà com si es tractés d'un embranchament subterrani.

Quan l'embranchament sigui subterrani la CGP s'instal·larà sempre en una posella a la paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb un grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cademat normalitzat per FECSA ENDESA. La part inferior de la porta estarà aixecada a un mínim de 0,30 m del paviment.

En la posella es deixaran prevists dos tubs de polietilè de 160 mm de diàmetre, necessaris per a l'entrada dels embranchaments subterranis de la xarxa general, tal com s'indica a la figura 4.

No s'allotjaran més de dues CGP a l'interior de la mateixa posella, i es disposarà una CGP per a cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament calguin més de dues CGP, previ acord entre la propietat i FECSA ENDESA, es podran utilitzar altres solucions tècniques.

La part inferior de les CGP haurà d'estar a una altura mínima de 0,90 m sobre el nivell del terreny.

Per al cas de subministraments individuals en què la funció de la CGP estigui integrada en el conjunt de mesura, els fusibles d'aquest assumeixen la funció d'aquella.

Els usuaris o l'instal·lador electricista autoritzat només tindran accés i podran actuar sobre les connexions de la línia general d'alimentació, prèvia comunicació a FECSA ENDESA.

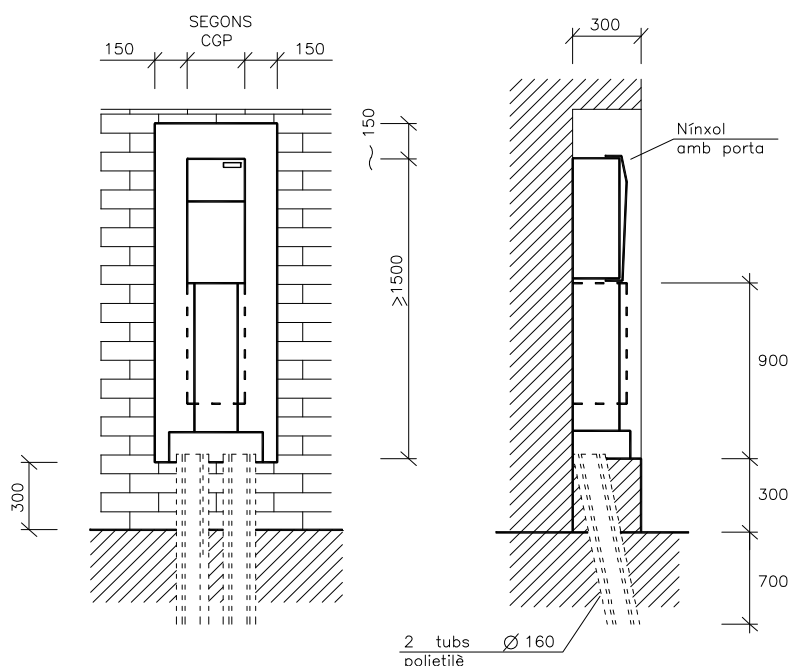


Figura 4. Detall instal·lació CGP

9.2 Característiques

Les CGP estaran constituïdes per un envoltant aïllant, que contingui fonamentalment els dispositius de connexió i les bases per a tallacircuits fusibles.

Les característiques de les CGP a utilitzar s'ajustaran al que s'indica a la Norma [GE NNL010](#) i correspondran a un dels tipus indicats a l'apartat 9.3.4 de la present NTP.

En el cas dels conjunts esmentats en els apartats 10.2 i 10.3 de la present NTP, les CGP podran ser mòduls prefabricats de doble aïllament d'iguals característiques que els descrits a la Norma [GE NNL010](#).

Dins de les CGP hi haurà tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase o polars, amb poder de tall al menys igual al corrent de curtcircuit prevista en el punt de la seva instal·lació. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases, col·locada la caixa general de protecció en posició de servei, i disposarà també d'un born de connexió per a la seva posada a terra si cal.

Les caixes generals de protecció estaran constituïdes per material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons norma UNE 21305; compliran tot el que s'indica a la Norma UNE-EN 60439 (Sèrie); tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695 -2-1 (Sèrie); un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102 i es podran precintar. Hauran de portar gravada de manera indeleble la marca, tipus, tensió nominal en volts i corrent assignada nominal en ampers. Tindran dispositiu de ventilació interior per a evitar condensacions.

A les CGP o unitats funcionals equivalents les connexions d'entrada i sortida es faran amb terminals de pala. Excepcionalment, en funció de les característiques de la instal·lació i previ acord amb FECSA ENDESA, es podran utilitzar altres dispositius per a aquestes connexions.

Les dimensions màximes exteriors seran: Alçada 700 mm, Profunditat 250 mm, Amplada 600 mm.

9.3 Elecció de la CGP

L'esquema i tipus de la CGP a utilitzar estarà en funció de les necessitats del subministrament sol·licitat, del tipus de xarxa d'alimentació i del calibre dels fusibles que ha d'allotjar.

9.3.1 Càlcul del calibre dels fusibles

Per determinar el calibre dels fusibles a instal·lar en la CGP s'hauran de tenir en compte els següents criteris:

- ◆ (El calibre dels fusibles de la CGP serà tal) que protegeixi la línia general d'alimentació
- ◆ Han de ser selectius amb el fusible de seguretat de major calibre.
- ◆ Es comprovarà que el calibre escollit permeti una correcta coordinació de proteccions de BT.

9.3.2 Esquemes de CGP

Les CGP que s'utilitzaran en les Instal·lacions de FECSA ENDESA s'ajustaran als següents esquemes:

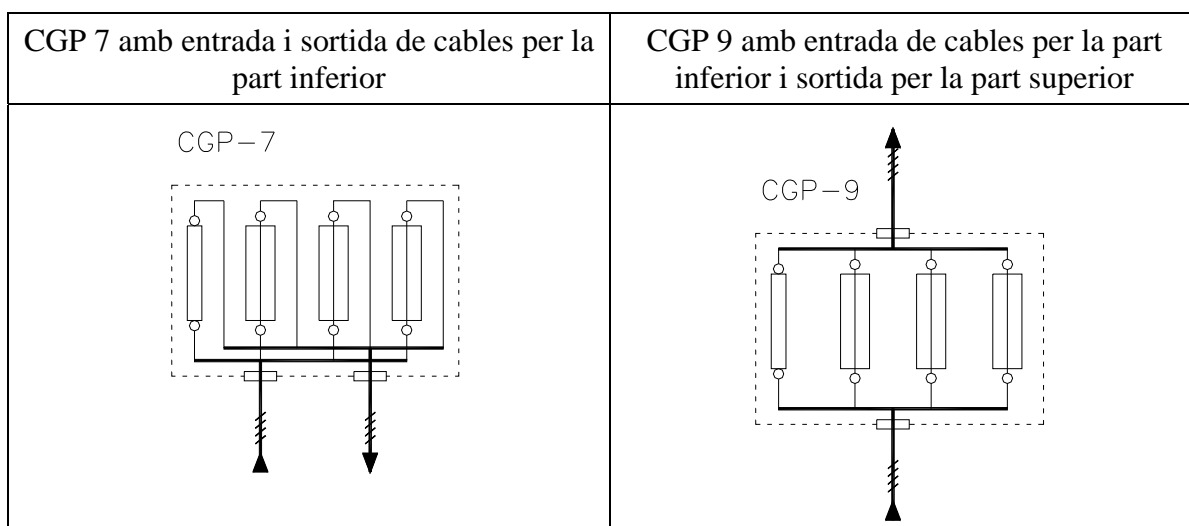


Figura 5. Esquemes CGP

La CGP-7 serà d'aplicació en embrancaments connectats a xarxes aèries i la CGP-9 per a xarxes subterrànies.

9.3.3 Designació de les CGP

Les CGP especificades en la present NTP es designaran de la manera indicada en la taula 5, en la qual també s'explica el significat de les sigles de la designació:

Taula 5. Designació de les CGP

Designació	Significat de les sigles		
CGP-(1)-(2)	CGP	(1)	(2)
	Caixa General de Protecció	Esquema de la figura 5	Corrent màxima (A) del fusible que es poden col·locar

L'última xifra de la designació, correspon al corrent assignat de la CGP.

Exemple: CGP-9-250: Correspon a una caixa general de protecció, de l'esquema 9, equipada amb un joc de bases de tallacircuits previstes per a col·locar fusibles de 250 A com màxim.

9.3.4 Caixes Generals de Protecció seleccionades

En la Taula 6 s'indica la designació de les CGP seleccionades, així com el número i mida de les bases que han de portar i el corrent màxim dels fusibles que s'hi han de col·locar.

Taula 6. Tipus de CGP seleccionades

Designació de la CGP	Bases		Corrent màxim del fusible (A)
	Número	Mida	
CGP-7-160	3	0	160
CGP-7-250	3	1	250
CGP-7-400 (*)	3	2	400
CGP-9-160	3	0	160
CGP-9-250	3	1	250
CGP-9-400 (*)	3	2	400
CGP-9-630 (*)	3	3	630

(*) Exclusivament per a subministraments individuals

10 CONJUNTS I CAIXES DE PROTECCIÓ I MESURA

Per al cas de subministraments per a un únic usuari, al no existir línia general d'alimentació, podrà simplificar-se la instal·lació col·locant en un únic conjunt, la CGP i l'equip de mesura. L'esmentat element es denominarà Caixa de Protecció i Mesura (d'ara endavant CPM).

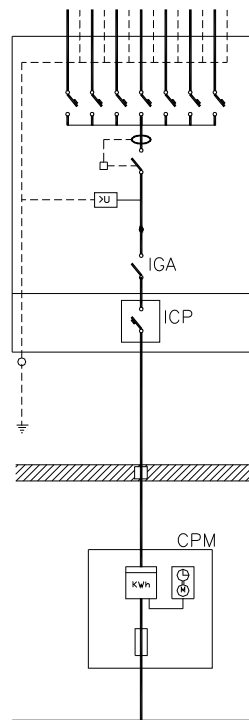


Figura 6. Esquema unifilar CPM

10.1 Caixa de protecció i mesura per a subministraments individuals

10.1.1 Característiques

Les CPM estaran constituïdes per material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons norma UNE 21305, compliran tot el que s'indica a la Norma UNE-EN 60439-1-3 ; tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie); un cop instal·lades, tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

També compliran les característiques de la Norma [FD NNL002](#), que reuneix sota el mateix envoltant els fusibles generals de protecció, el comptador i el dispositiu per a discriminació horària.

L'envoltant haurà de disposar de la ventilació interna necessària que garanteixi que no es produeixen condensacions d'humitat en el seu interior i mantingui el grau de protecció un cop instal·lat. El material transparent per a l'espiera de lectura serà resistent a l'acció dels raigs UV.

L'espai lliure entre la placa de muntatge i la tapa no serà menor de 150 mm i el gruix de la placa no serà menor de 4 mm.

Les CPM a utilitzar correspondran a un dels tipus indicats en l'apartat 10.1.2, en funció de les característiques del subministrament.

10.1.2 Caixes de protecció i mesura seleccionades

Les caixes triades, segons la denominació de la Norma [FD NNL002](#), són les següents:

- ◆ CPM 1-D2: Apta per a instal·lar en el seu interior un comptador monofàsic, rellotge de canvi de tarifa, dos bases portafusibles i borns de connexió.
- ◆ CPM 2-D4: Apta per a instal·lar en el seu interior un comptador monofàsic o trifàsic, rellotge de canvi de tarifes, quatre bases portafusibles i borns de connexió.

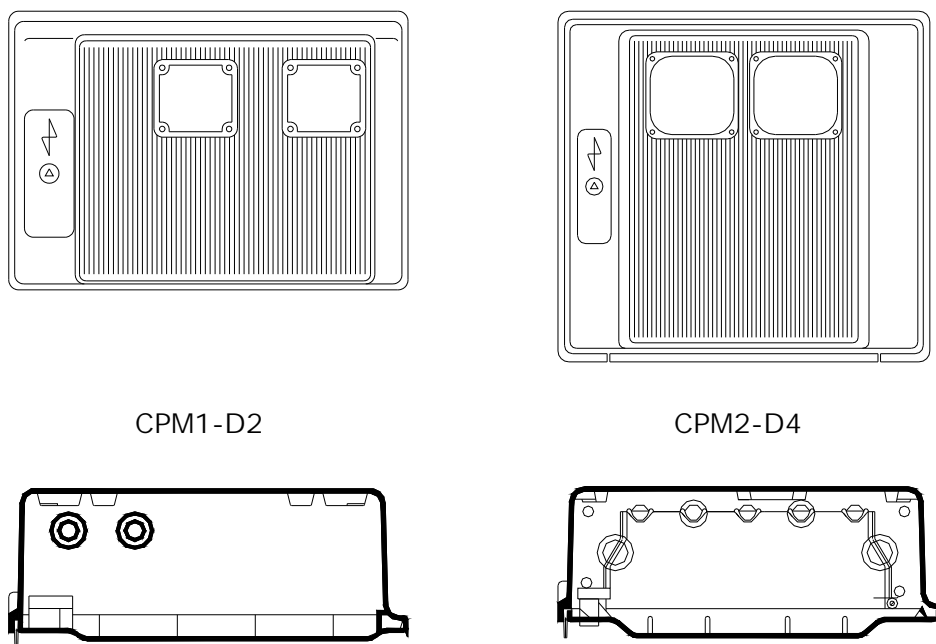


Figura 7. Tipus de CPM

10.2 Conjunt de protecció i mesura per a subministraments individuals

Aquests conjunts poden incloure com a opció la CGP.

Els conjunts de mesura es designaran mitjançant les sigles CM, o CPM quan incloguin la caixa general de protecció, seguida de les sigles del “tipus”, que indica els elements que allotja, segons Taula 7.

Taula 7. Tipus de Conjunts de Mesura

Tipus	Contingut
CM-T2	1 comptador trifàsic d'energia activa directa
	1 comptador trifàsic d'energia reactiva directa
	1 rellotge de canvi de tarifa
CM-TMF1	1 comptador multifunció trifàsic directe
CM-TMF10	1 comptador multifunció trifàsic indirecte
	3 transformadors de corrent
	1 bloc de dispositius de comprovació

Els conjunts de mesura estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant, que formaran globalment un conjunt de doble aïllament.

Els conjunts de mesura de corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.

10.2.1 Característiques generals dels CM

Els conjunts de mesura de corrent assignat fins a 630 A, estaran formats per la unió de mòduls de material aïllant de classe A, com a mínim, segons UNE 21305; compliran tot el que s'indica a la Norma UNE-EN 60439-1-3 ; tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Quan el mòdul tingui ventilació interior per evitar possibles condensacions d'humitat, la ventilació es realitzarà de manera que no redueixi el grau de protecció establert.

Les característiques elèctriques dels armaris metàl·lics seran similars a les dels CM construïts amb mòduls aïllants, si bé l'aïllament serà de tipus reforçat i hauran de suportar un corrent de curtcircuit igual o superior a 12,5 kA.

Tots els mòduls que constitueixen les diferents unitats funcionals portaran dispositius de tancament precintables.

Quan els comptadors siguin multifunció, la unitat funcional de mesura disposarà d'un accés registrable que faci practicable el dispositiu de visualització de les diferents funcions de mesura. Un cop tancat, mantindrà el grau de protecció assignat al conjunt.

Les dimensions dels mòduls i armaris seran les adequades per al tipus i número de comptadors, així com per a la resta de dispositius necessaris per a la facturació de l'energia.

En els conjunts de mesura directa, els cables del circuit de potència seran de coure, de 16 mm², de classe 2 segons Norma UNE-EN 60228, d'una tensió assignada de 450/750 V. Els conductors s'identificaran amb els colors negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre. En els de mesura indirecta el circuit de potència es realitzarà mitjançant platines de coure, suportades mitjançant suports aïllants i identificades pels colors abans indicats i els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE-EN 60228, d'una tensió assignada de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm². Els colors d'identificació es correspondran amb els del circuit de potència.

Tots els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la Norma UNE 21027-9 (mescles termostables) o a la Norma UNE 211002 (mescles termoplàstiques) compleixen aquesta prescripció.

Així mateix, haurà de disposar del cablatge necessari per als circuits de comandament i control per al canvi de tarifa. El cable tindrà les mateixes característiques que les indicades anteriorment. El color d'identificació serà roig i la secció d' $1,5 \text{ mm}^2$. Les connexions es faran utilitzant terminals preaïllats; seran de punta els destinats a la connexió de la caixa de borns del comptador.

FECSA ENDESA determinarà la configuració de les solucions constructives per a cada esquema i nivell de corrent assignat.

10.2.2 Unitats funcionals

Les unitats funcionals que puguin constituir els CM o els CPM són:

- ◆ Unitat funcional de CGP
- ◆ Unitat funcional de transformadors de mesura
- ◆ Unitat funcional de comprovació
- ◆ Unitat funcional de mesura
- ◆ Unitat funcional d'Interruptor de protecció i de corrent regulable
- ◆ Unitat funcional de dispositius de sortida

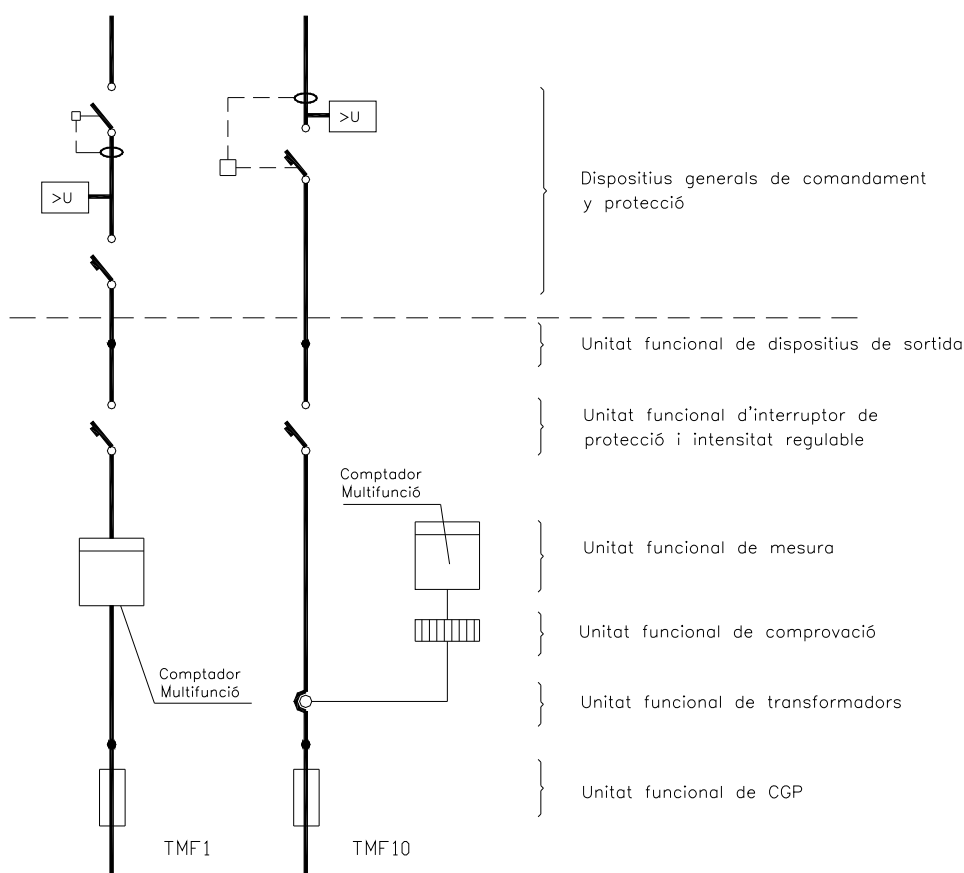


Figura 8. Esquema unifilar CM

10.2.2.1 Unitat funcional de caixa general de protecció

Pot formar part com a opció dels mòduls prefabricats del conjunt de mesura. Està constituïda per les bases portafusibles, una platina seccionable per al neutre i els dispositius de connexió de l'embranchament.

Les bases portafusibles podran ser de mida DIN 0-1-3-4 segons la solució constructiva.

10.2.2.2 Unitat funcional de transformadors de mesura

És la unitat constituïda per un embarrat sobre el qual es muntaran els transformadors de corrent, un per fase.

Aquesta unitat funcional estarà dissenyada de manera que permeti la fàcil instal·lació dels transformadors de barra passant descrits a la Norma UNE-EN 60044-1.

10.2.2.3 Unitat funcional de comprovació

Comprèn els dispositius necessaris per a la connexió d'aparells de mesura sobre els circuits secundaris i que, al mateix temps, permeten la substitució, verificació i comprovació de comptadors sense interrupció del servei ni de la mesura, i en les condicions de seguretat apropiades.

10.2.2.4 Unitat funcional de mesura

És la unitat funcional que comprèn els diferents comptadors i els dispositius de canvi de tarifa, quan procedeixi.

10.2.2.5 Unitat funcional d'Interruptor de protecció i de corrent regulable

És la unitat que allotja l'Interruptor de protecció i de corrent regulable.

10.2.2.6 Unitat funcional de dispositius de sortida

Comprèn els dispositius de connexió als quals es connectarà el pont que uneix el CM amb l'Interruptor General Automàtic.

10.3 Conjunt de protecció i mesura per a subministraments temporals

Els conjunts de protecció i mesura per a subministraments temporals (d'ara endavant CPMST), estaran constituïts per mòduls prefabricats que contindran fonamentalment la CGP, els aparells de mesura i l'Interruptor de Control de Potència.

Els dispositius generals de protecció i la unitat de preses de corrent, en cap cas formarà part del CPMST, encara que hi estiguin adossats.

Els CPMST constaran de les següents unitats funcionals:

- ◆ Unitat funcional de CGP
- ◆ Unitat funcional de mesura
- ◆ Unitat funcional d'Interruptor de Control de Potència
- ◆ Unitat funcional de dispositius de sortida

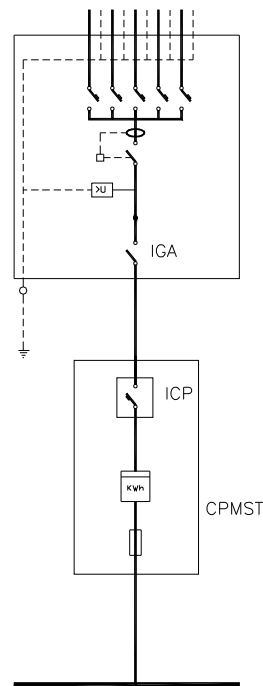


Figura 9. Conjunt de protecció i mesura per a subministraments temporals

Per a subministraments monofàsics, s'utilitzaran conjunts trifàsics degudament adaptats.

10.3.1 Característiques generals dels CPMST

Els CPMST estaran constituïts per la unió de mòduls de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons UNE 21305. Excepte el que s'indica expressament en aquesta NTP els CPMST compliran amb el que els sigui d'aplicació amb la Norma UNE-EN 60439-4. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Per evitar possibles condensacions d'humitat, els mòduls estaran dotats de ventilació interior, que es realitzarà de manera que no redueixi el grau de protecció establert.

Les unitats funcionals de mesura i la de l'ICP-M estaran integrades en un mateix envoltant.

El comandament de l'ICP-M serà exterior i bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

Tots els mòduls que constitueixin les diferents unitats funcionals tindran dispositius de tancament precintables.

El cablatge intern del CPMST serà de coure, de 16 mm^2 , de classe 2 segons Norma UNE-EN 60228, aïllat per a una tensió de 450/750 V. Els conductors s'identificaran amb els colors negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïdes. Els cables amb característiques equivalents a la Norma UNE 21027-9 (mesclades termostables) o a la Norma UNE 211002 (mesclades termoplàstiques), compleixen amb aquesta prescripció.

10.4 Centralització de comptadors

La centralització de comptadors s'utilitzarà per a l'agrupació de manera concentrada i en un mateix local o espai destinat a aquest fi, dels dispositius de mesura de cadascun dels usuaris i dels serveis generals de l'edifici. Es distingeixen tres tipus d'agrupacions:

- ◆ Edificis destinats a habitatges i locals comercials
- ◆ Edificis comercials
- ◆ Edificis destinats a una concentració d'indústries, oficines o comerços

S'aplicarà per a agrupacions de subministraments monofàsics o trifàsics en els quals el corrent de cadascun d'ells no sigui superior a 63 A. Els subministraments trifàsics majors de 63 A, es disposaran en CM independents, les característiques dels quals s'ajustaran al que s'indica a l'apartat 10.2.1. Així mateix, es podran connectar formant conjunt amb una centralització, en aquest cas la potència total de la centralització més la del CM no serà superior a 150 kW.

- ◆ Les centralitzacions podran estar formades per:
 - ◆ Mòduls (caixes amb tapes precintables)
 - ◆ Plafons
- ◆ Els CM independents adossats a les centralitzacions, podran estar formats per:
 - ◆ Mòduls (caixes amb tapes precintables), quan les centralitzacions estiguin formades per mòduls
 - ◆ Plafons, quan les centralitzacions estiguin formades per plafons

10.4.1 Unitats funcionals

Les centralitzacions estaran formades elèctricament per les següents unitats funcionals:

- ◆ Unitat funcional d'interruptor general de maniobra
- ◆ Unitat funcional d'embarat general i fusibles de seguretat
- ◆ Unitat funcional de mesura
- ◆ Unitat funcional de comandament (opcional)
- ◆ Unitat funcional d'embarat de protecció i borns de sortida
- ◆ Unitat funcional de telecomunicacions (opcional)

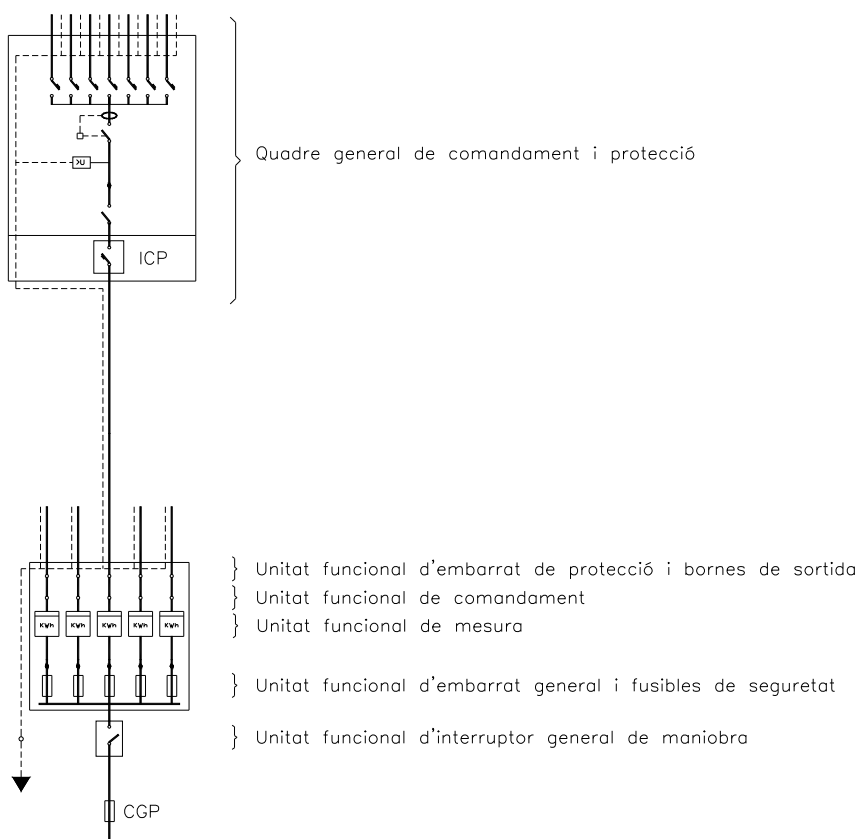


Figura 10. Esquema unifilar de Centralització de Comptadors

10.4.1.1 Unitat funcional d'interruptor general de maniobra

La seva missió és deixar fora de servei, en cas de necessitat, tota la concentració de comptadors.

Contindrà un interruptor de tall omnipolar d'obertura en càrrega i que garanteixi que el neutre no sigui tallat abans que els altres pols.

L'interruptor serà, com a mínim, de 160 A per a previsions de càrrega fins a 90 kW, i de 250 A per a les superiors a aquella, fins a 150 kW.

S'instal·larà adossada a la unitat funcional d'embarrat i fusibles de seguretat, en un mòdul independent amb envoltant de doble aïllament.

10.4.1.2 Unitat funcional d'embarrat general i de fusibles de seguretat

És la unitat constituïda per l'embarrat general i els fusibles de seguretat de les derivacions individuals. Disposarà d'una protecció aïllant que eviti els contactes accidentals amb l'embarrat general en accedir als fusibles de seguretat.

10.4.1.3 Unitat funcional de mesura

És la unitat funcional que comprèn els comptadors, els comptadors multifunció i els dispositius de transmissió de dades, quan procedeixi.

10.4.1.4 Unitat funcional d'embarrat de protecció i bornes de sortida

És la unitat constituïda pels borns de sortida de les derivacions individuals i per l'embarrat per a la connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals.

10.4.2 Característiques

10.4.2.1 Centralització amb mòduls aïllants

La centralització amb mòduls aïllants allotjarà a manera d'envoltant les unitats funcionals descrites a l'apartat 10.4.1 Aquestes centralitzacions són aptes per a comptadors amb aïllament de classe II i classe IIA.

Quan per a les característiques dels subministraments sigui necessària la instal·lació de discriminació horària o la mesura de l'energia reactiva, els comptadors seran preferentment multifunció.

La centralització estarà constituïda per la unió de diversos mòduls de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305. Compliran tot el que sobre el particular s'indica a la Norma UNE-EN 60439-1-2-3 . Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV.

Un cop instal·lats, els mòduls tindran un grau de protecció IP43, quan s'instal·lin en l'exterior, segons Norma UNE 20324 i IK09 segons Norma UNE-EN 50102. Quan els mòduls tancats tinguin ventilació interior, aquesta es realitzarà de manera que no redueixi el grau de protecció establert.

Els materials que constitueixen la centralització compliran, pel que fa al seu grau d'inflamabilitat, amb l'assaig del fil incandescent descrit a la Norma UNE-EN 60695 -2- 1, a una temperatura de 960 °C per als materials aïllants que estiguin en contacte amb les parts que transporten el corrent i de 850 °C per a la resta dels materials com envoltants, tapes, etc.

Les parts dels envoltants que no estiguin previstes per a mantenir-se separades de les parets hauran de ser resistents als àlcalis.

Tots els mòduls que constitueixin les diferents unitats funcionals estaran provistos de dispositius de tancament precintables. La connexió dels conductors al comptador es protegirà mitjançant tapaborns precintables.

Quan els comptadors siguin multifunció, la unitat funcional de mesura disposarà d'un accés registrable que faci practicable el dispositiu de visualització de les diferents funcions de mesura. Un cop tancat, mantindrà el grau de protecció assignat al conjunt.

Les dimensions dels mòduls seran les adequades per a la instal·lació de comptadors que s'ajustin a les dimensions indicades a la Norma DIN 43857.

El número de comptadors que permetran allotjar els envoltants de la unitat funcional de mesura es determinarà en funció de les dimensions mínimes que, per a la fixació de comptadors, s'indiquen a la figura 11 i Taula 8.

Els fusibles de seguretat i la sortida de la derivació individual estaran situats a la mateixa vertical del comptador, entenen-se amb això, que el mòdul destinat a l'embarrat general, a les bases i als fusibles de seguretat ha de tenir la mateixa amplada que els mòduls destinats a la mesura i que els borns de sortida situats a la seva vertical.

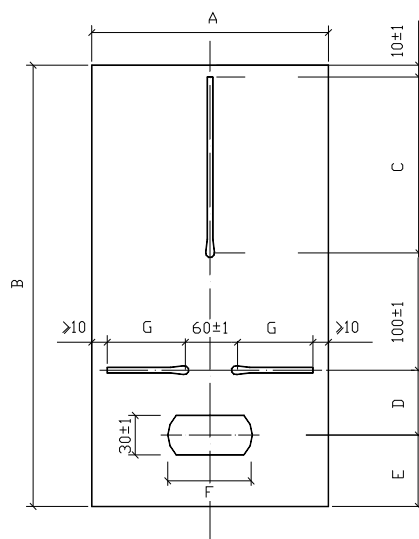


Figura 11. Dimensions de les plaques de muntatge de comptadors

Taula 8. Dimensions de la placa de muntatge de comptadors

Comptador	Mesures en mm						
	A min.	B min.	C min.	D min.	E min.	F min.	G min.
Monofàsic	145	250	60	40	40	60	30
Trifàsic	200	370	155	60	45	80	60

Les bases de tallacircuits de la unitat funcional de fusibles de seguretat seran de la mida D02 o D03 descrita a la norma UNE 21103. Aquests fusibles tindran l'adequada capacitat de tall en funció de la màxima intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en aquest punt de la instal·lació.

Els fusibles de seguretat, els comptadors i els borns de sortida estaran identificats en funció de la derivació individual a la qual pertanyen.

El cablejat intern de la centralització serà de coure. Amb l'objecte de no haver de modificar els conductors en cas d'ampliació de potència que obligaria al descàrrec total del quadre, la secció del cablejat intern serà com a mínim de 10 mm² en subministraments monofàsics i de 16 mm² de secció en subministraments trifàsics, de classe 2 segons Norma UNE-EN 60228, aïllat per a una tensió de 450/750 V. Els conductors s'identificaran amb els colors negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la Norma UNE 21027-9 (mesclades termostables) o a la Norma UNE 211002 (mesclades termoplàstiques), compleixen aquesta prescripció.

Així mateix, haurà de disposar del cablejat necessari per als circuits de comandament i control per al canvi de tarifa. El cable tindrà les mateixes característiques que les indicades anteriorment, el color d'identificació serà roig i la secció d'1,5 mm². Les connexions s'efectuaran directament i no caldrà preparació especial per als conductors o terminals.

El cablejat que uneix embarrat- comptador- borns de sortida de cada derivació individual que passi per la centralització, s'instal·larà dins d'un tub o d'un conducte.

10.4.2.2 Centralització en plafons

La centralització en plafons estarà formada per les unitats funcionals descrites a l'apartat 10.4.1. A aquestes centralitzacions només hi aniran comptadors amb aïllament classe IIA.

Quan per les característiques dels subministraments sigui necessària la instal·lació de discriminació horària o la mesura de l'energia reactiva, els comptadors seran del tipus multifunció.

La centralització en plafons està dissenyada exclusivament per a la seva instal·lació a l'interior de locals o armaris que compliran amb el que amb aquesta finalitat s'indica en els apartats 17.1.1 i 17.1.2 de la present Norma.

La centralització estarà composta per mòduls tancats i plafons acoblables de forma modular. En els mòduls tancats s'instal·laran les unitats funcionals:

- ◆ Interruptor general de maniobra
- ◆ Embarrat general i fusibles de seguretat
- ◆ De comandament
- ◆ Embarrat de protecció i borns de sortida

La unitat funcional de mesura s'instal·larà en els plafons.

La centralització en el seu conjunt, un cop instal·lada i totalment equipada, tindrà un grau de protecció IP40 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.

Tots els materials aïllants que formin part de la centralització, seran de classe tèrmica A, com a mínim, segons UNE 21305, i hauran de complir les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Els materials que estiguin en contacte amb les parts per on circula el corrent compliran l'assaig del fil incandescent a la temperatura de 960° C mentre que per a la resta de materials com envoltants, tapes, etc., de 850° C.

Les parts dels envoltants que no estiguin previstes per a mantenir-se separades de les parets, hauran de ser resistents als àlcalis.

Tots els mòduls tancats tindran dispositius de tancament precintables. La connexió dels conductors al comptador es protegirà mitjançant tapabornos precintables.

Les dimensions dels plafons seran les adequades per a la instal·lació de comptadors que s'ajustin a les dimensions indicades a la Norma DIN 43857. El número de comptadors que permetran allotjar els plafons modulars de la unitat funcional de mesura es determinarà en funció de les dimensions mínimes que, per a la fixació de comptadors, s'indiquen a la figura 12 i a la Taula 9.

Els fusibles de seguretat i la sortida de la derivació individual estaran situats a la mateixa vertical del comptador, entenent-se amb això, que els mòduls destinats a l'embarrat general, a les bases, als fusibles de seguretat i al dels de borns de sortida han de tenir la mateixa amplada que els plafons destinats a la mesura.

Les bases dels tallacircuits de la unitat funcional de fusibles de seguretat seran de mida D02 o D03 descrita a la Norma UNE 21103. Aquests fusibles tindran l'adequat poder de tall en funció del màxim corrent de curtcircuit que pugui presentar-se en aquest punt de la instal·lació.

Els fusibles de seguretat, els comptadors i els borns de sortida estaran identificats en funció de la derivació individual a la que pertanyen.

El cablatge intern de la centralització serà de coure. Amb l'objecte de no haver de modificar els conductors en cas d'ampliació de potència que obligaria al descàrrec total del quadre, la secció del cablejat intern serà com a mínim de 10 mm² en subministraments monofàsics i de 16 mm² de secció en subministraments trifàsics, de classe 2 segons Norma UNE-EN 60228 ; aïllats per a una tensió de

450/750 V. Els conductors s'identificaran amb els colors negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

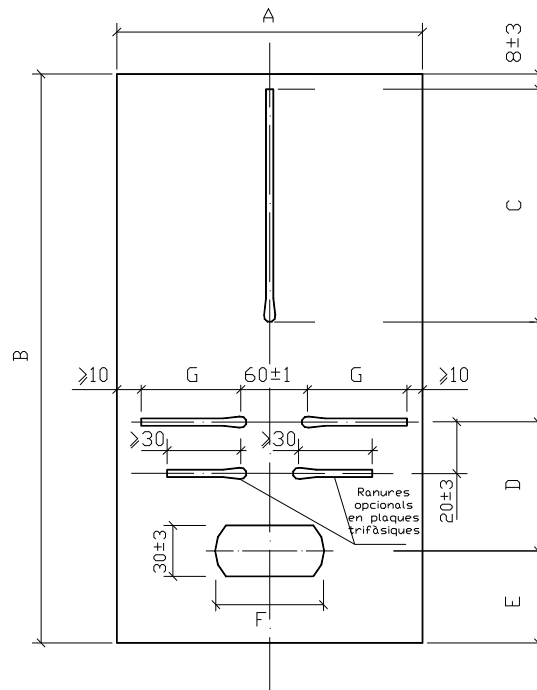


Figura 12. Dimensions de les plaques de muntatge de comptadors en centralitzacions tipus plafó

Taula 9. Dimensions de les plaques de muntatge de comptadors en centralitzacions tipus plafó

Comptador	Mesures en mm							
	A min.	B min.	C min.	D	E min.	F		G min.
						min.	Max.	
Monofàsic	145	250	60	40 ± 3	40	60	90	30
Trifàsic	200	370	155	60 ± 3	45	80		60

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la Norma UNE 21027-9 (mesclures termostables) o a la Norma UNE 211002 (mesclures termoplàstiques), compleixen aquesta prescripció.

Així mateix, haurà de disposar del cablatge necessari per als circuits de comandament i control per al canvi de tarifa. El cable tindrà les mateixes característiques que les indicades anteriorment. El color d'identificació serà roig i la secció de $1,5 \text{ mm}^2$. No caldrà preparació especial per a les connexions, les quals es faran directament.

El cablatge que uneix embarrat – comptador - borns de sortida de cada derivació individual que passi per la centralització, estarà dins d'un tub o d'un conducte.

11 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

És aquella que enllaça la CGP amb la centralització de comptadors.

S'instal·larà una sola línia general d'alimentació per cada caixa general de protecció.

D'una mateixa línia general d'alimentació poden fer-se derivacions per a diferents centralitzacions de comptadors, sempre que la suma dels corrents de totes elles no superi els 250 A. Aquestes derivacions sortiran de caixes de derivació, precintables, i compliran les especificacions de FECSA ENDESA.

No es permetrà l'acoblament de línies generals d'alimentació a través de l'embarat dels esmentats conjunts.

Els conductors seran de coure.

La secció dels cables haurà de ser uniforme en tot el seu recorregut i sense empalmes, exceptuant-ne les derivacions realitzades a l'interior de les caixes de derivació disposades per alimentar les centralitzacions de comptadors de subministraments col·lectius parcialment centralitzats. La secció mínima serà de 16 mm².

11.1 Càlcul

Per al càlcul de la secció dels cables es tindrà en compte tant la màxima caiguda de tensió permesa amb el corrent màxim admissible.

La selecció dels conductors de la línia general d'alimentació es determinarà en funció dels següents criteris:

- ◆ La tensió de subministrament serà la indicada a l'apartat 3 de la present NTP.
- ◆ Màxima càrrega prevista calculada tal com està descrit a l'apartat 7.6 de la present NTP.
- ◆ La caiguda de tensió màxima admissible "e" per a la línia general d'alimentació serà:
 - ◆ Per a línies generals d'alimentació destinades a comptadors totalment centralitzats: 0,5 %.
 - ◆ Per a línies generals d'alimentació destinades a centralitzacions parcials de comptadors: 1 %.
- ◆ El corrent màxim admissible del conductor seleccionat ha de ser superior al corrent corresponent a la previsió de càrregues. Serà una de les fixades a la UNE 20460-5-523 segons el tipus d'aïllament i els factors de correcció corresponents a cada tipus de muntatge.

Per a la secció del conductor neutre es tindran en compte el màxim desequilibri que pugui preveure's, els corrents harmònics i el seu comportament, en funció de les proteccions establertes davant les sobrecàrregues i curtcircuits que es puguin presentar.

El conductor neutre tindrà una secció aproximadament del 50 per 100 de la corresponent al conductor de fase, no essent inferior als valors especificats a la Taula 10.

Taula 10. Corrents màxims admissibles, conductors aïllats en tubs en muntatge superficial o en tubs encastats a l'obra

Seccions (mm ²)		Corrent màxim admissible a 40° C (A)	Diàmetre exterior dels tubs (mm)
Fases	Neutre	Trifàsic	
		XLPE / EPR	
16	16	80	75
25	25	106	110
35	16	131	110
50	25	159	125
70	35	202	140
95	50	245	140
120	70	284	160
150	95	338	160
185	95	386	180
240	150	455	200
300	240	524	250

11.2 Instal·lació

Les línies generals d'Alimentació estaran constituïdes per:

- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs enterrats.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de canals protectores en què les tapes sols es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina adequada, segons Norma UNE-EN 50085-1.
- ◆ Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la Norma UNE-EN 60439 -2.

Els tubs i les canals protectores, així com la seva instal·lació, compliran el que està indicat en la ITC-BT-21, i el que està indicat en la present NTP.

El traçat de la línia general d'alimentació serà com més curt i rectilini possible, i passarà per zones d'ús comú.

El diàmetre dels tubs es dimensionarà en funció de la secció del cable a instal·lar. Serà com a mínim el que s'indica en la Taula 10.

En les instal·lacions de cables aïllats i conductors de protecció a l'interior de tubs enterrats s'aplicaran els criteris de construcció indicats en la NTP Línies Subterrànies de BT, i el que s'indica en la present NTP.

Els cables i sistemes de conducció de cables hauran d'instal·lar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis.

Les unions dels tubs rígids seran roscades o embotides, de manera que no puguin separar-se els extrems.

Quan la línia general d'alimentació passi verticalment, estarà a dins d'un tub i allotjada a l'interior d'una canaleta d'obra de fàbrica preparada exclusivament per a aquest fi. Aquesta canaleta estarà encastada a l'ull de l'escala i passarà per llocs d'ús comú. S'evitaran les corbes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquesta canaleta, com a mínim serà registrable i precintable a cada planta i s'establiran plaques tallafocs cada tres plantes, i les seves parets tindran una resistència al foc de RF 120, segons NBE-CPI-96.

Les dimensions mínimes de la canaleta seran de 30x30 cm. Les tapes de registre i les plaques tallafocs tindran una resistència al foc RF 30, com a mínim.

11.3 Característiques dels materials

11.3.1 Cables

Els conductors a utilitzar, tres de fase i un de neutre, seran de coure, unipolars i aïllats, i la seva tensió assignada serà 0,6/1 kV.

L'aïllament dels cables serà polietilè reticulat o etilè-propilè, amb coberta de poliolefina.

Els cables seran no propagadors de l'incendi, i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la Norma UNE-21123 part 4 o 5 compleixen aquesta prescripció.

En cas d'utilitzar canalitzacions elèctriques prefabricades, les seves característiques seran equivalents a les dels cables classificats com a no propagadors de la flama.

11.3.2 Tubs protectors

Els tubs protectors i els seus accessoris seran aïllants. Els tubs es classifiquen tal com es disposa en les Normes següents:

- ◆ EN 50086 -2-1: Sistemes de tubs rígids
- ◆ EN 50086 -2-4: Sistemes de tubs enterrats
- ◆ EN 50086 -2-2: Sistemes de tubs corbables
- ◆ EN 50086 -2-3: Sistemes de tubs flexibles

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, aspreses o fissures susceptibles de fer malbé els conductors o cables.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats a les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen en la Norma UNE-EN 60423. per als tubs enterrats. Les dimensions es corresponen amb les indicades en la Norma UNE-EN 50086-2-4. per a la resta dels tubs. Les dimensions seran les establertes en la Norma corresponent de les esmentades anteriorment.

Pel que fa a la resistència als efectes del foc, seran considerats com a no propagadors de la flama.

Les característiques mínimes dels tubs en canalitzacions fixes en superfície seran les indicades en la Taula 11. El compliment d'aquestes característiques es comprovarà fent els assaigs indicats en la Norma UNE-EN 50086 -2- 1.

Taula 11. Característiques mínimes per a tubs en canalitzacions superficials

Característica	Codi
Resistència a compressió	4
Resistència a impacte	3
Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2 (-5°)
Temperatura màxima d'instal·lació i servei	1 (+60°)
Propietats elèctriques	2
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4
Resistència a la penetració d'aigua	2
Resistència a la propagació de la flama	1

Les característiques mínimes dels tubs en canalitzacions enterrades seran les indicades en la Taula 12. El compliment d'aquestes característiques es comprovarà fent els assaigs indicats en la Norma UNE-EN 50086 -2- 4.

Taula 12. Característiques mínimes per a tubs en canalitzacions enterrades

Característica	Codi
Resistència a compressió	750 N
Resistència a impacte	Normal
Temperatura mínima d'instal·lació i servei	No aplicable
Temperatura màxima d'instal·lació i servei	No aplicable
Propietats elèctriques	2
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4
Resistència a la penetració d'aigua	3
Resistència a la propagació de la flama	0

11.3.3 Canals protectores

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no perforades, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable.

Les canals utilitzades estaran d'acord amb la Norma UNE-EN 50085-1, respondran a la classificació: "SCC/SCNC amb tapa d'accés que només pot obrir-se amb eines", disposaran del certificat d'assaig corresponent d'haver superat el que es descriu en l'apartat 10.6 de la citada Norma UNE-EN.

Les característiques de protecció han de mantenir-se en tot el sistema, per a garantir-les, la instal·lació ha de realitzar-se seguint les instruccions del fabricant.

Les canals en les seves unions, canvis d'adreça, canvis de nivell, acabats, etc., tindran instal·lats el sistema d'accessoris adequats.

El traçat de la canalització s'efectuarà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

12 DERIVACIONS INDIVIDUALS

La derivació individual és la part de la instal·lació que, sortint de la línia general d'alimentació, subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

La derivació individual s'inicia a l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de comandament i protecció.

Cada derivació individual serà totalment independent de les derivacions corresponents a altres usuaris.

El número de conductors de cada derivació individual vindrà fixat pel número de fases necessàries per alimentar els receptors propis del subministrament. Cada línia portarà el seu conductor de neutre així com el seu conductor de protecció. A més, cada derivació individual inclourà els fils de comandament per facilitar l'aplicació de les diferents tarifes.

En el cas de subministraments individuals el punt de connexió del conductor de protecció estarà situat en el quadre de comandament i protecció.

Els conductors seran de coure i preferentment amb aïllament termostable.

La secció mínima serà de 10 mm² per als cables polars, neutre i protecció i de 1,5 mm² per al fil de comandament, que serà de color roig.

Els cables no presentaran empalmes en tot el seu recorregut i la seva secció serà uniforme, exceptuant-ne en aquest cas les connexions realitzades a la ubicació dels comptadors i als dispositius de protecció.

En el cas d'edificis destinats principalment a habitatges, i en edificis comercials o d'oficines, les derivacions individuals hauran de passar per llocs d'ús comú o, en cas contrari, hauran quedat definides les seves servituds corresponents.

12.1 Càlcul

Per al càlcul de la secció dels cables es tindrà en compte tant la màxima caiguda de tensió permesa com el corrent màxim admissible. La selecció dels conductors de la derivació individual es determinarà en funció dels següents criteris:

- ◆ La tensió de subministrament serà la indicada en l'apartat 3 de la present NTP.
- ◆ La demanda de potència prevista per a cada usuari, segons el que es descriu a l'apartat 7.6 de la present NTP.
- ◆ La caiguda de tensió màxima admissible "e" per a la derivació individual serà:
 - ◆ Per al cas de comptadors concentrats en més d'un lloc: 0,5 per 100.
 - ◆ Per al cas de comptadors totalment concentrats: 1 per 100.
 - ◆ Per al cas de derivacions individuals en subministraments per a un únic usuari on no existeixi línia general d'alimentació: 1,5 per 100.
- ◆ El corrent màxim admissible del conductor seleccionat ha de ser superior a la intensitat corresponent a la potència prevista per al subministrament. Serà la fixada en la UNE 20460-5-523 segons el tipus d'aïllament, i els factors de correcció corresponents a cada tipus de muntatge, Taula 13. Quan passin enterrats a l'interior de tubs en rases, s'aplicaran les intensitats indicades en la ITC-BT-07 afectades pel factor de correcció 0,8. Taula 14.

Taula 13. Corrents màxims admissibles per a conductors aïllats instal·lats en tubs en muntatge superficial o en tubs encastats en l'obra

Seccions (mm ²)		Corrent màxim admissible a 40° C (A)	
		Monofàsic	Trifàsic
Fases	Neutre	XLPE / EPR	XLPE / EPR
10	10	68	60
16	16	91	80
25	25	116	106
50	25	----	159
95	50	----	245
150	95	----	338
240	150	----	455
300	240	----	524

Taula 14. Corrents màxims admissibles per a conductors aïllats instal·lats en tubs en muntatge enterrat

Seccions (mm ²)		Corrent màxim admissible a 25° C (A)	
		Monofàsic	Trifàsic
Fases	Neutre	XLPE / EPR	XLPE / EPR
10	10	92	75
16	16	117	96
25	25	152	124
50	25	----	180
95	50	----	260
150	95	----	332
240	150	----	432
300	240	----	488

12.2 Instal·lació

Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs enterrats.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de canals protectores en què les tapes sols es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina adequada, segons Norma UNE-EN 50085-1.

Els tubs i les canals protectores, així com la seva instal·lació, compliran el que està indicat en la ITC-BT-21, i amb el que està indicat en la present NTP.

Els tubs i les canals protectores tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100 %.

En les esmentades condicions d'instal·lació, els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 32 mm. Hi haurà un tub de reserva per a cada deu derivacions individuals o fracció, des de les concentracions de comptadors fins als habitatges o locals més allunyats, per a poder atendre fàcilment possibles ampliacions.

En locals on no estigui definida la seva partició, s'instal·larà com a mínim un tub per cada 50 m² de superfície.

El diàmetre dels tubs es dimensionarà en funció del nombre de conductors i de la secció del cable a instal·lar. Compliran el que està indicat en la ITC-BT-21, excepte en el que s'indica a la present NTP.

Les unions dels tubs seran roscades o embotides, de manera que no puguin separar-se els extrems.

En instal·lacions de cables aïllats a l'interior de tubs enterrats, la derivació individual complirà el que està especificat en la NTP Línies Subterrànies de BT, i amb el que està indicat en la present NTP.

Els cables i sistemes de conducció de cables hauran d'aïllar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis.

Quan les derivacions individuals passin verticalment, aniran a dins de tubs i allotjades a l'interior d'una canaleta d'obra de fàbrica preparada exclusivament per a aquest fi.

L'esmentada canaleta estarà encastada a l'ull de l'escala i passarà per zones d'ús comú. S'evitaran les corbes i els canvis bruscos de direcció. Aquesta canaleta serà registrable i precintable a cada planta i s'instal·laran tallafocs com a mínim cada tres plantes, i les seves parets tindran una resistència al foc de RF 120 segons NBE-CPI-96.

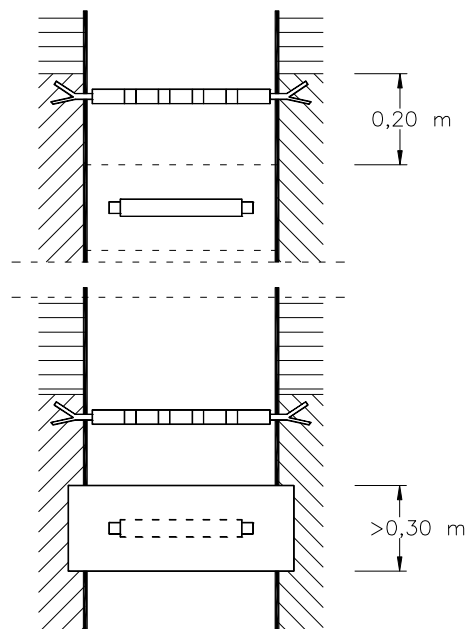


Figura 13. Detall d'instal·lació de les derivacions individuals

Les tapes de registre tindran una resistència al foc RF 30, com a mínim. L'alçada mínima de les tapes de registre serà de 0,30 m i la seva amplada serà igual a la de la canaleta. La seva part superior quedarà instal·lada, com a mínim, a 0,20 m del sostre.

Les dimensions mínimes de la canaleta d'obra de fàbrica s'ajustaran a les indicades a la Taula 15:

Taula 15. Dimensions mínimes de la canaleta d'obra de fàbrica.

DIMENSIONS (m)		
Nombre de derivacions	AMPLADA L (m)	
	Profunditat P = 0,15 m una fila	Profunditat P = 0,30 m dues files
Fins a 12	0,65	0,50
13 – 24	1, 25	0,65
25 – 36	1, 85	0,95
36 – 48	2, 45	1,35

Per a més derivacions individuals de les indicades s'instal·larà el nombre de canaletes necessari.

12.3 Característiques dels materials

12.3.1 Conductors

Els conductors a utilitzar, seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió assignada 450/750V. Se seguirà el codi de colors indicat a la ITC-BT-19.

En el tram de la derivació individual comprès entre la unitat funcional d'embarat de protecció i borns de sortida de la centralització de comptadors, i els dispositius de comandament i protecció, els conductors podran ser de classe 2 o de classe 5 segons UNE-EN 60228, i s'efectuarà la seva connexió als borns mitjançant terminals de punta deformable cilíndrica.

Per al cas de cables instal·lats a l'interior de tubs enterrats, l'aïllament dels conductors serà de 0,6/1 kV de tensió assignada.

Per al cas de cables instal·lats en l'interior de canals protectores en què les tapes sols es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina, s'utilitzaran exclusivament cables multiconductors, l'aïllament dels quals serà de 0,6/1 kV de tensió assignada.

L'aïllament dels cables serà de polietilè reticulat o etilè propilè, amb coberta de poliolefina.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la Norma UNE 21123 part 4 o 5, compleixen aquesta prescripció.

En cas d'utilitzar canalitzacions elèctriques prefabricades, les seves característiques seran equivalents a les dels cables classificats com a no propagadors de la flama.

12.3.2 Tubs protectors

Les característiques mínimes dels tubs protectors i dels seus accessoris, en funció del tipus d'instal·lació, seran les indicades en l'apartat 11.3.2.

Els tubs protectors i els seus accessoris seran aïllants.

Els tubs es classifiquen tal com està indicat en les Normes següents:

- ◆ UNE-EN 50086 -2- 1: Sistemes de tubs rígids
- ◆ UNE-EN 50086 -2- 2: Sistemes de tubs corbables
- ◆ UNE-EN 50086 -2- 3: Sistemes de tubs flexibles
- ◆ UNE-EN 50086 -2- 4: Sistemes de tubs enterrats

Les característiques de protecció de la unió, entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, aspreses o fissures susceptibles de fer malbé els conductors o cables.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats a les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen en la UNE-EN 60423. Per als tubs enterrats les dimensions es corresponen amb les indicades en la Norma UNE-EN 50086 -2-4. Per a la resta dels tubs, les dimensions seran les establertes a la Norma corresponent de les esmentades anteriorment.

Pel que fa a la resistència als efectes del foc, seran considerats com a no propagadors de la flama.

12.3.3 Canals protectores

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no perforades, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable.

Les canals utilitzades estaran d'acord amb la Norma UNE-EN 50085-1, respondran a la classificació: "SCC/SCNC amb tapa d'accés que només pot obrir-se amb eines", disposaran del certificat d'assaig corresponent d'haver superat el que es descriu en l'apartat 10.6 de la citada Norma UNE-EN.

Les característiques de protecció han de mantenir-se en tot el sistema, per garantir-les, la instal·lació ha de realitzar-se seguint les instruccions del fabricant.

Les canals en les seves unions, canvis d'adreça, canvis de nivell, acabats, etc., tindran instal·lats el sistema d'accessoris adequats.

El traçat de la canalització s'efectuarà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

13 DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.

13.1 Interruptor de Control de Potència (ICP-M)

13.1.1 Característiques

Les característiques dels ICP-M tant constructives com tipus de desconnexió i corrents assignats seran les indicades en la Norma UNE 20317.

Pel que fa al nombre de pols, podrà ser bipolar (dos pols protegits) o tetrapolar (tres pols protegits més neutre seccionable), en funció del tipus de subministrament. Com que es tracta d'un element de control haurà de disposar de la corresponent verificació.

Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les que es descriuen en la Norma UNE 201003.

13.1.2 Emplaçament

L'ICP-M, se situarà al més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual en el local o habitatge de l'usuari. Es col·locarà una caixa per a l'interruptor de control de potència, immediatament abans dels altres dispositius, en un compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà posar en el mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

Per a habitatges, els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits s'instal·laran a una alçada compresa entre 1,4 i 2 m, mesurada des del nivell del terra. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del terra.

13.2 Quadre de comandament i protecció

13.2.1 Composició i característiques dels quadres

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció, els quals en servei estaran en posició vertical, s'ubicaran a l'interior d'un o diversos quadres de distribució des d'on sortiran els circuits interiors.

Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les Normes UNE 20451 i UNE-EN 60439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20324, i IK07 segons UNE-EN 50102. L'envoltant per a l'interruptor de control de potència serà precintable i les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar. Les seves característiques i tipus correspondran a un model oficialment aprovat.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran, com a mínim:

- ◆ Un interruptor general automàtic de tall omnipolar que permeti accionar-lo manualment i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent de l'interruptor de control de potència.
- ◆ Dispositius destinats a la protecció contra les sobretensions permanents amb caràcter obligatori.
- ◆ Dispositius destinats a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons ITC-BT-23.
- ◆ Un interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits. Si la protecció contra contactes indirectes es fa mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC- BT- 24, no caldrà aquest interruptor.
- ◆ Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de l'habitatge o local (5 per a l'electrificació bàsica i 12 per a l'elevada quan correspongui).

Si pel tipus o caràcter de la instal·lació, s'instal·lés un interruptor diferencial per a cada circuit o grup de circuits, es podria prescindir de l'interruptor diferencial general, sempre que quedin protegits tots els circuits. En el cas que s'instal·lés més d'un interruptor diferencial en sèrie, hi ha d'haver selectivitat entre ells.

Segons la tarifa a aplicar, el quadre haurà de preveure la instal·lació dels mecanismes de control necessaris que exigeix l'aplicació d'aquesta tarifa.

13.2.2 Característiques principals dels dispositius de protecció

L'interruptor general automàtic de tall omnipolar tindrà poder de tall suficient per al corrent de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, com a mínim de 4.500 A.

Els altres interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació. La sensibilitat dels interruptors diferencials respondrà al que s'indica en la Instrucció ITC- BT- 24.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspongui al número de fases del circuit que protegeixin. Les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb els corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixen.

Els dispositius de protecció contra les sobretensions permanents s'instal·laran en tots els casos.

Els dispositius de protecció contra sobretensions transitòries estaran d'acord amb la categoria de la sobretensió i el tipus d'equipament a protegir, segons s'especifica a la ITC-BT - 23.

13.2.3 Emplaçament

En els habitatges, s'haurà de preveure la situació dels dispositius generals de comandament i protecció, junt a la porta d'entrada i no podran col·locar-se en dormitoris, banys, lavabos, etc. En els locals destinats a activitats industrials o comercials, hauran de situar-se el més pròxims possibles a alguna de les portes d'entrada.

Els dispositius individuals de comandament i protecció de cadascun dels circuits, que són l'origen de la instal·lació interior, podran instal·lar-se en quadres separats i en altres llocs.

En locals d'ús comú o de pública concurrència, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè els dispositius de comandament i protecció no siguin accessibles al públic en general.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits s'instal·laran a una alçada compresa entre 1,4 i 2 m, per a habitatges, mesurada des del nivell del terra. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del terra.

14 SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 KW

Es consideren subministraments individuals, aquells la instal·lació dels quals alimenta a un sol usuari. El seu esquema s'ajustarà al que s'indica a l'apartat 8.2.1 de la present NTP.

Emplaçament i Instal·lació:

L'embranchament així com la instal·lació d'enllaç, es dissenyarà aplicant els criteris descrits als apartats 7 - Embranchaments, i 12 - Derivacions Individuals, de la present NTP.

Les característiques de la CPM es descriuen en l'apartat 10.1 - Caixes de protecció i mesura per a subministraments individuals, de la present NTP.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, encastada en la façana o en una posella, i sempre en lloc d'accés lliure i permanent des del carrer.

En el cas que la CPM s'instal·li a l'interior d'una posella, aquesta es tancarà amb una porta, preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

Quan existeixi algun terreny particular circumdant, la CPM corresponent se situarà en el límit o tanca de la parcel·la de cara a la via de trànsit.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell del terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'altura dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà superior a 1,80 m.

Quan els cables en el seu pas des de l'estesa de la xarxa subterrània fins al nivell de la CPM, hagin de travessar, murs, cementacions, etc. es protegiran mecànicament mitjançant tub de polietilè llis interiorment, de les característiques indicades a l'apartat 7.2 de la present NTP. El diàmetre exterior dels esmentats tubs serà de 90 mm per a cables fins a 4x50 mm².

Per a aquells subministraments que per alimentar-se d'una xarxa aèria necessitin la instal·lació d'un pal de tipus cilíndric, haurà de consultar-se l'apartat 7.9.2.3 d'aquesta NTP on es defineixen les seves característiques.

La instal·lació s'haurà d'ajustar a les indicacions de l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç, i en cada cas s'aplicarà la solució tècnica més adequada.

15 SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 KW

Es consideren en aquest grup, aquells subministraments trifàsics que són de naturalesa individual, i alimenten una sola indústria, comerç o servei, independentment que estiguin ubicats de manera aïllada o estiguin integrats en un edifici destinat simultàniament a altres usos.

El seu esquema s'ajustarà al que està indicat en l'apartat 10.2.2 de la present NTP.

Emplaçament i Instal·lació

L'embranchament així com la instal·lació d'enllaç, es dissenyarà aplicant els criteris descrits als apartats: 7 - Embranchaments, 9 - Caixa general de protecció, 10.2 - Conjunt de protecció i mesura, 12 - Derivacions individuals, de la present NTP.

La caixa general de protecció s'instal·larà separada del conjunt de mesura, en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca en l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs d'accés lliure i permanent. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA.

El conjunt de mesura s'instal·larà a l'exterior. S'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs d'accés des del carrer lliure i permanent. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CM, es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre les parets laterals i el sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CM, un cop facilitat el seu accés, no serà inferior a 1,10 m.

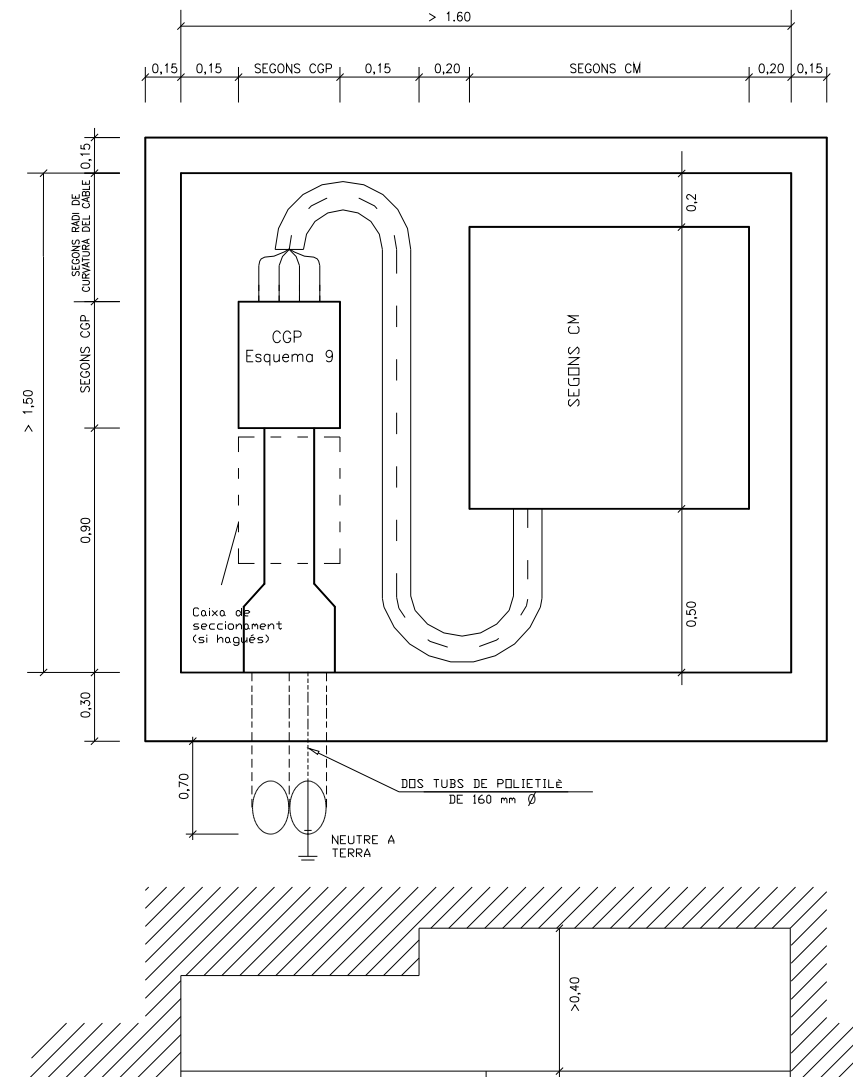


Figura 14. Recinte per a allotjar la CGP i el CM

L'esmentat recinte es tancarà amb una porta de doble fulla, preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

Les pastilles de connexions de comprovació i els dispositius de lectura de l'equip de mesura un cop instal·lat el CM, quedaran situats a una alçada del terra compresa entre 1,20 i 1,80 m.

La paret a la qual es fixi el CM no podrà estar exposada a vibracions, per tant la seva resistència no serà inferior a la del paredó. No podrà instal·lar-se pròxim a comptadors de gas, aixetes o sortides d'aigua.

Les dimensions del conjunt i la disposició de les unitats funcionals, s'ajustaran als dissenys definits per FECSA ENDESA.

A la part de la instal·lació d'enllaç compresa entre la CGP i el CM, els circuits es protegiran amb tubs rígids aïllants, els quals es descriuen en l'apartat 11.3.2 - Tub Protectors, de la present NTP.

La instal·lació haurà d'ajustar-se a les indicacions de l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç, i s'haurà d'establir en cada cas la solució tècnica més adequada.

16 SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS

Es consideren subministraments temporals aquells que són de naturalesa individual, i alimenten un subministrament que tingui caràcter temporal i la duració del qual no excedeixi d'un any. En general, serà un subministrament aïllat i independent de qualsevol altre que pogués haver-hi en el mateix edifici o obra.

Atès que aquest tipus d'instal·lació d'enllaç alimenta un sol usuari, el seu esquema s'ajustarà al que està indicat en l'apartat 8.2.1 de la present NTP.

Per ubicar l'equip de mesura i la CGP en els subministraments trifàsics fins a 15 kW s'utilitzaran els CPMST descrits en l'apartat de la present NTP, 10.3 - Conjunt de Protecció i Mesura, per a subministraments temporals. Per més de 15 kW, o quan per les característiques del subministrament calguin comptadors de mesura indirecta, s'instal·laran CM de característiques similars a les indicades a l'apartat 10.2.2, de la present NTP.

Emplaçament i Instal·lació

L'embranchament així com la instal·lació d'enllaç, es dissenyarà aplicant els criteris descrits en els apartats 7 - Embranchaments i 12 - Derivacions Individuals, de la present NTP.

El CPMST haurà de ser accessible en tot moment pel personal de FECSA ENDESA en les millors condicions de treball i seguretat. Es procurarà per tots els mitjans que la ubicació del CPMST es faci de tal manera que si es retira l'eventual tanca que limita l'obra sense haver-lo desmuntat no dificulti la lliure circulació, com seria el cas si quedés al mig d'una vorera, via pública, etc. El CPMST s'instal·larà a l'interior d'un armari que el protegeixi de les inclemències del temps o del vandalisme. Un cop instal·lat, ha de mantenir el grau de protecció exigida a l'equip de manera individual.

Quan la potència del subministrament trifàsic sigui superior a 15 kW s'aplicaran els criteris d'instal·lació descrits en l'apartat 15.1 Emplaçament i instal·lació (Subministraments individuals superiors a 15 kW) de la present NTP, utilitzant com a CGP la pròpia del CM.

És desitjable que les espieres de lectura estiguin a 1.70 m pel damunt del terra. No obstant, això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1.15 m o augmentar-se a 1.80 m en cas justificat.

Entre el CPMST i una paret lateral ha d'existir un espai lliure de 0,10 m, com a mínim, i pel davant un espai lliure mínim de 1.10 m.

El CPMST no podrà instal·lar-se pròxim a comptadors de gas, sortides d'aigua o aixetes, tampoc és acceptable un emplaçament pròxim a trapes o tremuges, baixades d'escaleres o aparells en moviment.

La part de l'embranchament situada a menys de 2,5 m del terra o de superfície practicable, es protegirà amb tub rígid aïllant, del tipus descrit a l'apartat 11.3.2 - Tubs Protectors, de la present NTP. Es prendran les mesures adequades per evitar l'emmagatzematge d'aigua en aquests tubs de protecció.

El cable de connexió a terra estarà protegit amb tub aïllant des del seu origen fins al punt de connexió a l'elèctrode de posada a terra.

La instal·lació haurà d'ajustar-se a les indicacions de l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç, i s'haurà d'aplicar en cada cas la solució tècnica més adequada.

17 SUBMINISTRAMENTS COL·LECTIUS TOTALMENT CENTRALITZATS

Es consideren Subministraments Col·lectius Totalment Centralitzats, l'agrupació en un mateix edifici de subministraments amb característiques similars. Les agrupacions poden ser de:

- ◆ Subministraments destinats a habitatges i locals comercials
- ◆ Subministraments comercials
- ◆ Agrupació d' indústries

Podrà utilitzar-se la centralització total de comptadors en edificis de 12 plantes com a màxim, quan la potència nominal de la centralització no superi els 150 kW. L'esquema de la instal·lació serà el que s'indica en l'apartat 8.2.2 de la present NTP. En aquells casos en els quals la potència requerida superi el valor indicat, s'instal·laran diverses centralitzacions.

Quan no es puguin complir les condicions anteriorment indicades, o es tracti d'edificis en els quals el nombre de subministraments per planta sigui superior a 16, els comptadors hauran de centralitzar-se per plantes.

Quan a l'edifici existeixin subministraments independents destinats a locals comercials, els equips de conjunts de mesura podran allotjar-se en el local destinat a la centralització de comptadors de l'edifici, i hauran de mantenir les dimensions indicades a la figura 14.

Les característiques de la centralització s'ajustaran al que s'indica a l'apartat 10.4.2.1 Centralització amb mòduls aïllants i apartat 10.4.2.2 - Centralització amb plafons, de la present NTP.

La propietat de l'edifici o l'usuari, en el seu cas, tindran la responsabilitat del trencament dels precintes que es col·loquin i de l'alteració dels elements instal·lats que quedin sota la seva custòdia en el local o armari en què s'ubiqui la concentració de comptadors.

Emplaçament i instal·lació

L'embranchament així com la instal·lació d'enllaç, es dissenyarà aplicant els criteris descrits als apartats, 7 - Embranchaments, 11- Línia General d'Alimentació, 12 - Derivacions individuals, de la present NTP.

Per contenir la centralització de comptadors, inclosos els serveis generals de l'edifici, es disposarà d'un local degudament condicionat destinat únicament a aquest fi.

Quan el nombre de comptadors centralitzats no superi els 16, la centralització podrà ubicar-se en un local o en un armari encastat o adossat en un parament en zona comuna de l'entrada de l'edifici, el més a prop a ella i a la canalització de les derivacions individuals.

Quan s'instal·li sobre parament l'amplada de pas no serà inferior a 1,50 m.

A efectes d'espai es considerarà un comptador trifàsic com dos monofàsics.

La instal·lació haurà d'ajustar-se a les indicacions del corresponent Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç.

17.1 Local per a contenir la centralització de comptadors

Aquest local, dedicat exclusivament a aquest fi, podrà a més contenir per necessitats de FECSA ENDESA i per a la gestió dels subministraments que surten de la centralització, un equip de comunicació i d'adquisició de dades. També podrà instal·lar-se el Quadre General de Comandament i Protecció dels Serveis Generals de l'Edifici, sempre que es respectin les dimensions reglamentàries.

El local complirà les condicions de protecció contra incendis que estableix la NBE-CPI-96 per als locals de risc especial baix i respondrà a les següents condicions:

- ◆ Estarà situat a la planta baixa, excepte quan existeixin concentracions per plantes, en un lloc com més pròxim possible a l'entrada de l'edifici i a la canalització de les derivacions individuals. Serà de fàcil i lliure accés (com per exemple a l'entrada o al recinte de porteria). El local no podrà coincidir mai amb el d'altres serveis com el recambró de calderes, concentració de comptadors d'aigua, gas, telecomunicacions, maquinària d'ascensors o altres com el magatzem, traster, etc. Previ acord amb FECSA ENDESA i segons determinades condicions, podrà instal·lar-se en l'entresòl o primer soterrani sempre que quedi garantit el lliure accés al local.
- ◆ No servirà mai de pas ni d'accés per a altres locals.
- ◆ Estarà construït amb parets de classe M0 i terres de classe M1, separat d'altres locals que presentin riscos d'incendi o produeixin vapors corrosius i no estarà exposat a vibracions ni a humitats.
- ◆ Disposarà de ventilació i d'enllumenat suficient per comprovar el bon funcionament de tots els components de la concentració.
- ◆ Quan la cota del paviment sigui inferior o igual a la dels passadissos o locals adjacents, haurà d'haver-hi desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de tubs d'aigua, no pugui produir-se la inundació del local.
- ◆ Les parets on ha de fixar-se la concentració de comptadors tindran una resistència no inferior a la del paredó de mig peu de maó foradat.
- ◆ El local tindrà una alçada mínima de 2,30 m i una amplada mínima en parets ocupades per comptadors de 1,50 m. Les seves dimensions seran tals que les distàncies des de la paret on s'instal·li la concentració de comptadors fins al primer obstacle que tingui al davant sigui de 1,10 m. La distància entre els laterals de l'esmentada concentració i les seves parets adjacents serà de 20 cm. La resistència al foc del local correspondrà al que estableix la Norma NBE-CPI-96 per a locals de risc especial baix.
- ◆ La porta d'accés s'obrirà cap a l'exterior i tindrà una dimensió mínima de 0,70x2 m, la seva resistència al foc correspondrà al que s'estableix per a portes de locals de risc especial baix en la Norma NBE-CPI-96 i estarà equipada amb el pany normalitzat per a FECSA ENDESA.
- ◆ A dins del local i al costat de l'entrada haurà d'instal·lar-se un equip autònom d'enllumenat d'emergència, d'autonomia no inferior a 1 hora i que proporcioni un nivell mínim de 5 lux.
- ◆ A l'exterior del local i al costat de la porta d'entrada, hi haurà un extintor mòbil, d'eficàcia mínima 21B, la instal·lació i manteniment del qual serà a càrrec de la propietat de l'edifici.

La col·locació de la concentració de comptadors, es farà de tal manera, que des de la seva part inferior al paviment hi hagi com a mínim una alçada de 0,50 m i el quadrant de lectura de l'aparell de mesura situat més alt no superi el 1,80 m.

Les dimensions mínimes del local destinat a allotjar la centralització de comptadors són les indicades en la figura 15:

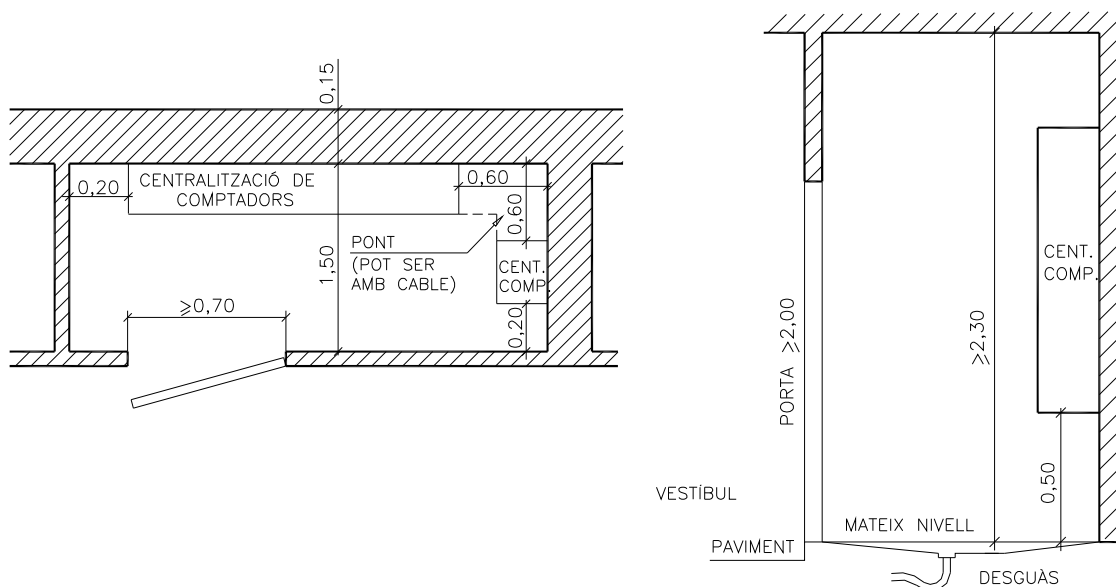


Figura 15. Local destinat a allotjar la centralització de comptadors

NOTA: La distància de 0,60 m assenyalada en la figura 15, es complirà sempre que les centralitzacions de comptadors estiguin formades per mòduls (caixes amb tapes precintables), aquesta distància podrà reduir-se a 0,25 m quan les centralitzacions estiguin formades per plafons.

17.2 Armari per a contenir la centralització de comptadors

Aquest armari, dedicat exclusivament a aquest fi, podrà a més, contenir un equip de comunicació i d'adquisició de dades per a necessitats de FECSA ENDESA i per a la gestió dels subministraments que surtin de la centralització.

Reunirà els següents requisits:

- ◆ Estarà situat a la planta baixa (excepte quan existeixin concentracions per plantes), encastat o adossat sobre un parament de la zona comuna de l'entrada, el més pròxim a ella i a la canalització de les derivacions individuals. Previ acord amb FECSA ENDESA i segons determinades condicions, podrà instal·lar-se en l'entresòl o primer soterrani sempre que quedi garantit el lliure accés al local.
- ◆ No tindrà bastidors intermedis que dificultin la instal·lació o lectura dels comptadors i d'altres dispositius.
- ◆ Des de la part més sortint de l'armari fins a la paret oposada haurà de respectar-se un passadís de 1,5 m com a mínim.
- ◆ Els armaris tindran una característica de resistència mínima a les flames, PF30.
- ◆ Les portes de tancament disposaran del pany normalitzat per FECSA ENDESA.
- ◆ Disposarà de ventilació i d'enllumenat suficient i a la vora s'instal·larà un extintor portàtil d'eficàcia mínima 21B, la instal·lació i manteniment del qual serà a càrrec de la propietat de l'edifici. Igualment, es col·locarà una base d'endoll (presa de corrent) amb presa de terra de 16 A per a serveis de manteniment.

Les dimensions mínimes de l'armari destinat a allotjar la centralització de comptadors, són les indicades en la figura 16:

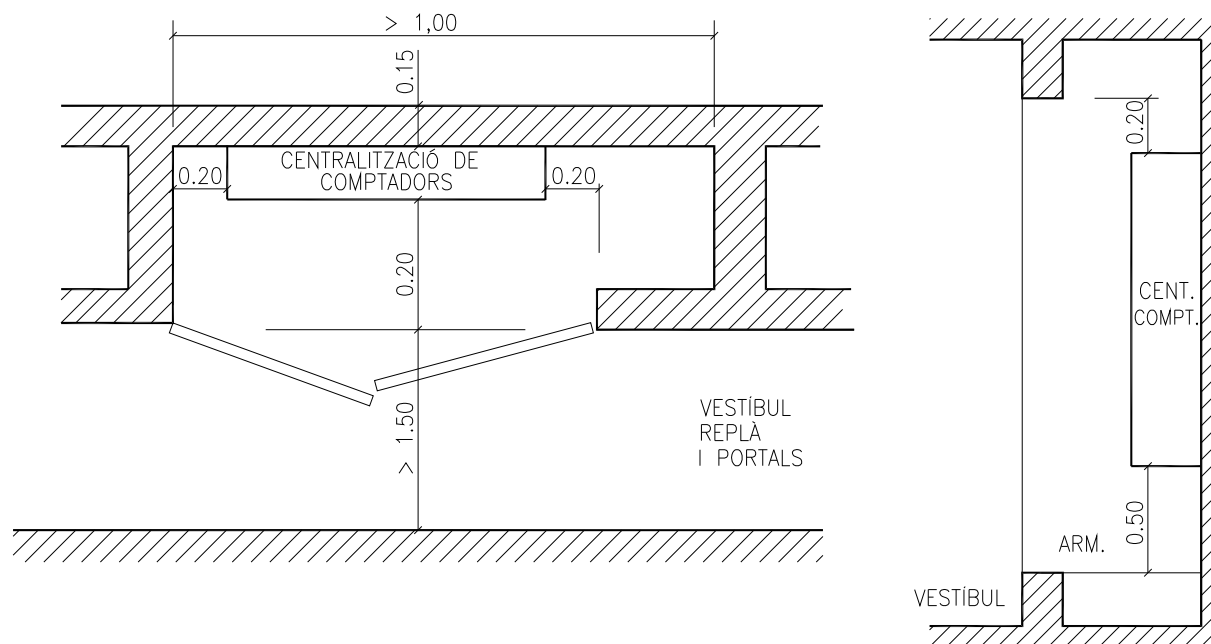


Figura 16. Armari destinat a allotjar la centralització de comptadors

18 SUBMINISTRAMENTS COL·LECTIUS PARCIALMENT CENTRALITZATS

Es consideren Subministraments Col·lectius Parcialment Centralitzats, l'agrupació en un mateix edifici de subministraments les característiques dels quals siguin similars, si bé per la seva extensió horitzontal o vertical sigui necessari alimentar diverses centralitzacions des d'una mateixa línia general d'alimentació. Les agrupacions poden ser de:

- ◆ Subministraments destinats a habitatges i locals comercials
- ◆ Subministraments comercials

La centralització parcial de comptadors s'utilitzarà en edificis que tinguin un nombre de subministraments per planta superior a 16, i en aquells en què la caiguda de tensió de les derivacions individuals, faci inviable la centralització en un sol punt de tots els dispositius de mesura.

En el disseny d'agrupacions de subministraments on els dispositius de mesura es concentrin de manera parcial, es tindran en compte els següents aspectes:

- ◆ L'esquema de la instal·lació s'ajustarà al que està indicat en l'apartat 8.2.3 - Col·locació de comptadors de manera centralitzada en més d'un lloc. En conseqüència, cadascuna de les centralitzacions disposarà del seu interruptor general de maniobra.
- ◆ Les característiques de la centralització s'ajustaran al que està indicat en l'apartat 10.4.2.1 - Centralització amb mòduls aïllants i apartat 10.4.2.2 - Centralització amb plafons, de la present NTP.

La propietat de l'edifici o l'usuari tindran, en el seu cas, la responsabilitat del trencament dels precintes que es col·loquin i de l'alteració dels elements instal·lats que quedin sota la seva custòdia en el local o armari en què s'ubiqui la concentració de comptadors.

Emplaçament i instal·lació

L'embranchament així com la instal·lació d'enllaç, es dissenyarà aplicant els criteris descrits en els apartats: 7 - Embranchaments, 11 - Línia general d'alimentació i 12 - Derivacions individuals, de la present NTP.

Per contenir les centralitzacions de comptadors inclosos els serveis generals de l'edifici, es disposarà de locals degudament condicionats, destinats únicament a aquest fi.

Quan el nombre de comptadors centralitzats per planta no superi els 16, la centralització podrà ubicar-se en un local o en un armari en zona comuna. Les característiques dels locals i dels armaris seran les indicades a l'apartat 17.1.1 i l'apartat 17.1.2 de la present NTP.

En ambdós casos, els comptadors estaran situats preferentment en zones d'ús comú amb fàcil accés, com més a prop possible del traçat de la línia general d'alimentació i de la canalització de les derivacions individuals. La instal·lació haurà d'ajustar-se a les indicacions del corresponent Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç.

19 NORMES DE REFERÈNCIA

NBE-CPI	Condicions de protecció contra incendis a edificis
DIN 43857	Envoltant de material aïllant per a comptador elèctric de connexió directa, trifàsic fins a 60 A.
UNE-EN 50085 - 1	Sistemes per a canals per a cables i sistemes de conductes tancats de secció no circular per a cables en instal·lacions elèctriques. Part 1: Requisits generals.
UNE-EN 50086 - 2- 1	Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2- 1: Requisits particulars per a sistemes de tubs rígids.
UNE-EN 50086- 2- 2	Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2- 2: Requisits particulars per a sistemes de tubs.
UNE-EN 50086- 2- 3	Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2- 3: Requisits particulars per a sistemes de tubs flexibles.
UNE-EN 50086- 2- 4	Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2- 4: Requisits particulars per a sistemes de tubs enterrats.
UNE-EN 50102	Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (Codi IK).
UNE-EN 60044- 1	Transformadors de mesura. Part 1: Transformadors de corrent.
UNE-EN 60228	Conductors de cables aïllats.
UNE-EN 60423	Tubs de protecció de conductors. Diàmetres exteriors dels tubs per a instal·lacions elèctriques i rosques per a tubs i accessoris.
UNE-EN 60439- 1	Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 1: Requisits per als conjunts derivats de sèrie.
UNE-EN 60439- 2	Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 2: Requisits particulars per a les canalitzacions prefabricades.

UNE-EN 60439-3	Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 3: Requisits particulars per als conjunts d'aparamenta de baixa tensió destinats a estar instal·lats en llocs accessibles al personal no qualificat durant la seva utilització.
UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie)	Assaigs relatius als Riscos del foc. Part 2: Mètodes d'assaig. Secció 1: Mètodes d'assaig al fil incandescent. Generalitats.
UNE-EN 60947-2	Aparellatge en baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics.
UNE 19043	Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie extrallegera.
UNE 20317	Interruptors automàtics magnetotèrmics, per a control de potència, de 1,5 a 63 A
UNE 20324	Graus de protecció proporcionats per les envoltants (Codi IP).
UNE 20460- 5- 523	Instal·lacions elèctriques d'edificis. Part 5: Selecció i instal·lació de materials elèctrics. Secció 523: Corrents admissibles en sistemes de conducció de cables.
UNE 21027- 1	Cables de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V amb aïllament reticulat. Part 1: Requisits generals.
UNE 21027-9	Cables aïllats amb goma de tensions nominals U_0/U inferiors o iguals a 450/750 V. Part 9: Cables unipolars sense coberta per a instal·lacions fixes, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius.
UNE 21030	Conductors aïllats cablejats en feix de tensió assignada 0,6/1 kV, per a línies de distribució i embrancaments.
UNE 211002	Cables de tensió assignada fins a 450/750 V amb aïllament de compostos termoplàstics de baixa emissió de fums i gasos corrosius. Cables unipolars sense coberta per a instal·lacions fixes.
UNE 21103 (Sèrie)	Fusibles de baixa tensió.
UNE 201003	Envoltants i compartiments d'envoltant per la instal·lació de l'interruptor de Control de Potència (ICP-M).
UNE 21123	Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV. Part 4: Cables amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefina. Part 5: Cables amb aïllament d'etilè-propilè i coberta de poliolefina.
UNE 21305	Avaluació i classificació tèrmica de l'aïllament elèctric.
FD NNL002	Caixes de Protecció i Mesura.
GE NNL010	Caixes Generals de Protecció fins a 630 A amb bases sense dispositiu extintor d'arc.

ANNEXOS – INFORMES TÈCNICS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ (ITIE'S)

ANNEX 1 - Informe Tècnic Subministraments Individuals fins a 15 kW

Instruccions Generals Instruccions per a l'instal·lador

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 KW

INSTRUCCIONS GENERALS

◆ CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- ◆ Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic
- ◆ Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul)
- ◆ Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

◆ EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA

◆ CAIXA DE PROTECCIÓ i MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, encastada a la façana o en una posella, i sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·lés a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica, amb un grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell del terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

◆ QUADRE DE COMANDAMENT i PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant, es col·locarà una caixa per a l'Interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell del paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per a habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

◆ INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent Verificació.

◆ CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

◆ **TERRES**

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

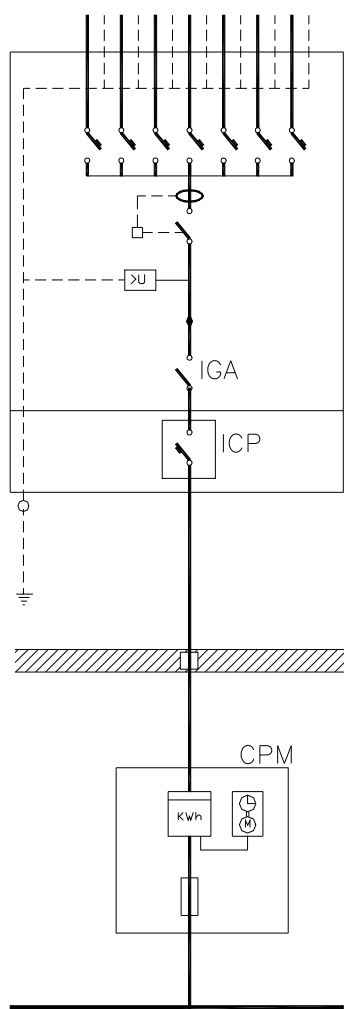
◆ **OBSERVACIONS**

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

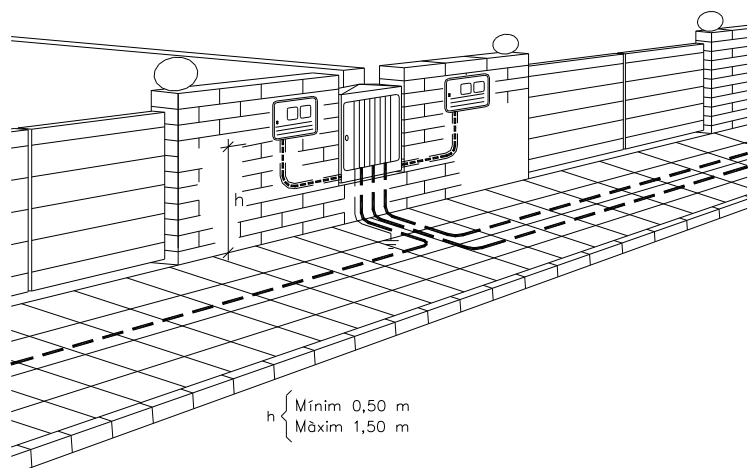
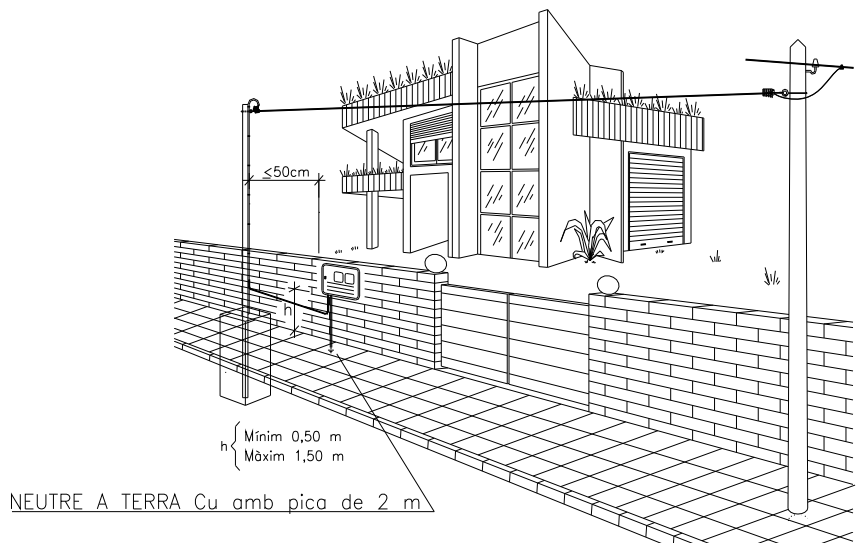
* Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA.

ESQUEMA UNIFILAR



DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de Servei

En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW

POTÈNCIA SOL·LICITADA	MONOFÀSIC		MONOFÀSIC		MONOFÀSIC		TRIFÀSIC		TRIFÀSIC															
	KW		KW		KW		KW		KW															
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC		MONOFÀSIC		MONOFÀSIC		TRIFÀSIC		TRIFÀSIC															
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ	Bàsica		Elevada		Bàsica		Elevada		Elevada															
	0,34	0,69	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85		
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)		Sensibilitat (mA)		40		30		63		40		30 o 300											
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)	- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitoris segons la ITC-BT-23 del REBT																							
INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	Corrent assignat (A)		Poder de tall (kA)		25 A		≥ 4,5		30 A		35 A		40 A		63 A		≥ 4,5		40 A		≥ 4,5			
	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	
CONDUCTORS	Cu		10 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²		16 mm ²	
CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus		Comptador		Fusibles		63 A gG		100 A gG		CPM1-D2		10 (60) A		CPM2-D4		10 (90) A		63 A gG					
	Aèria posada sobre façana		Aèria tibada sobre suports		Aèria posada sobre façana		Aèria tibada sobre suports		Subterrània		Subterrània		Aèria-Subterrània		Subterrània		Aèria-Subterrània							
EMBRANCAMENT	Aèria		Aèria amb pal		Subterrània		RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tub 40 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tub 90mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tub 40 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tub 90mm)											
	Aèria		Aèria amb pal		Subterrània		RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tub 40 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tub 90mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tub 40 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tub 90mm)											

ANNEX 2 - Informe Tècnic Subministraments Individuals superiors a 15 kW

Instruccions Generals

Instruccions per a l'instal·lador

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 KW
INDUSTRIALS, COMERCIALS I DE SERVEIS
INSTRUCCIONS GENERALS

◆ **CARACTERÍSTIQUES GENERALS**

- ◆ Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic
- ◆ Factor de potència 1 (a efectes de càlcul)
- ◆ Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

◆ **EMBRANCAMENT**

L'embranchament s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

◆ **CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**

La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per FECSA ENDESA.

◆ **LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ**

En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

◆ **CONJUNT DE PROTECCIÓ i MESURA**

Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM.

Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables.

Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.

Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura i unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat regulable i unitat funcional de dispositius de sortida.

El CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

◆ **QUADRE DE COMANDAMENT i PROTECCIÓ**

Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció,

immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la instal·lació de l'ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable

◆ INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE

Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE-EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

◆ CONDUCTORS

Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants.

Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE-EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm².

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

◆ TERRES

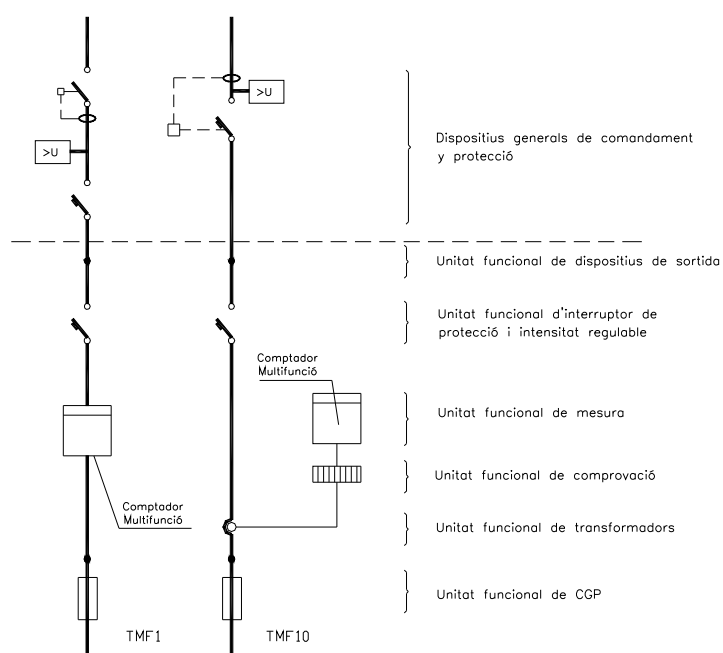
La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

◆ OBSERVACIONS

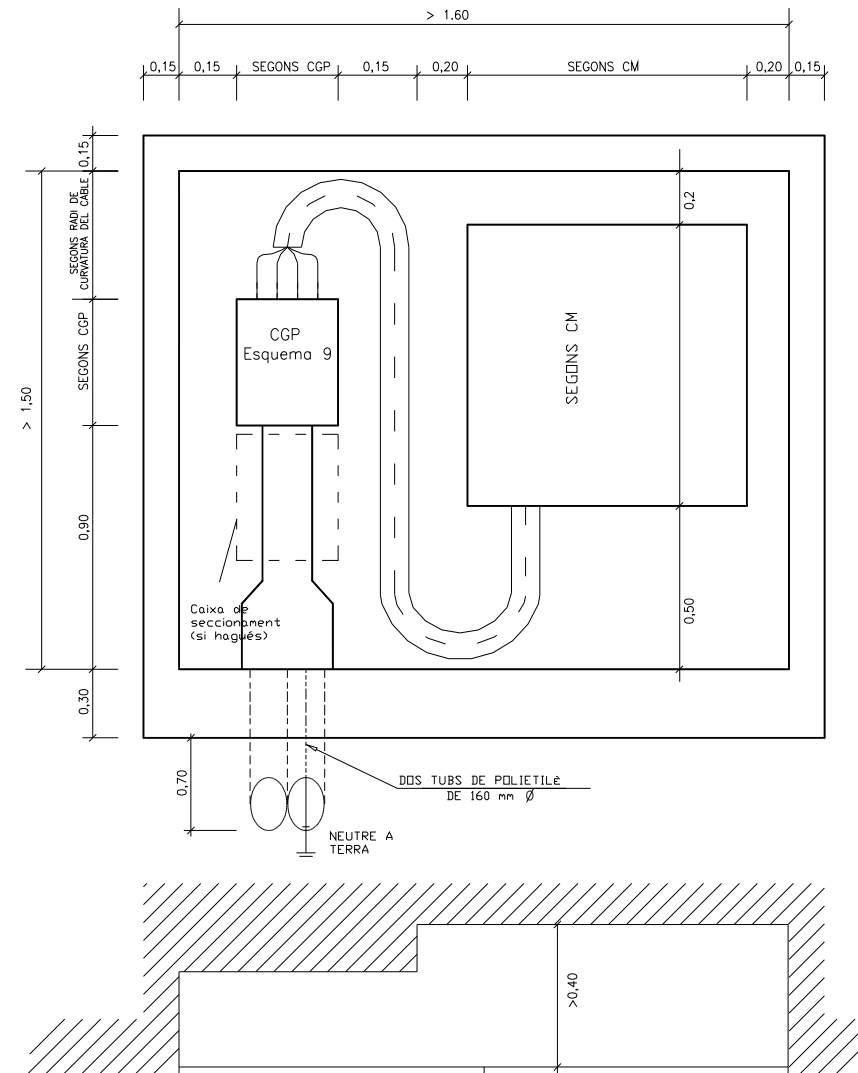
Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

ESQUEMES UNIFILARS



DETALL D'INSTAL·LACIÓ



SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA		[] kW																																																										
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																																																										
PROTECCIÓ DIFERENCIAL		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693																																								
Corrent assignat (A)		63																																																										
Sensibilitat (mA)		30 o 300																																																										
I.G.A		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																																																										
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents																																																										
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE		- Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																																																										
Corrent assignat (A)		25	30	35	40	45	50	63	160	400	630	1000																																																
Poder de tall (kA)		≥ 4,5																																																										
Tèrmic (A)		25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000																																								
Magnètic (A)		5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																																																										
CONJUNT DE MESURA		<table border="1"> <tr> <td>Tipus</td> <td>TMF1</td> <td>TMF10</td> </tr> <tr> <td>Comptador (A)</td> <td>Multifunció</td> <td>Multifunció</td> </tr> <tr> <td>Trafo. de corrent (A/A)</td> <td>100/5</td> <td>200/5</td> </tr> <tr> <td>Cablatge Cu</td> <td>16 mm²</td> <td>30x6+20x5</td> </tr> <tr> <td>Bases (Tamany)</td> <td>DIN 0</td> <td>DIN 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DIN 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DIN 4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pont amovible</td> </tr> </table>																			Tipus	TMF1	TMF10	Comptador (A)	Multifunció	Multifunció	Trafo. de corrent (A/A)	100/5	200/5	Cablatge Cu	16 mm ²	30x6+20x5	Bases (Tamany)	DIN 0	DIN 1			DIN 3			DIN 4			Pont amovible																
Tipus	TMF1	TMF10																																																										
Comptador (A)	Multifunció	Multifunció																																																										
Trafo. de corrent (A/A)	100/5	200/5																																																										
Cablatge Cu	16 mm ²	30x6+20x5																																																										
Bases (Tamany)	DIN 0	DIN 1																																																										
		DIN 3																																																										
		DIN 4																																																										
		Pont amovible																																																										
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ		Conductors de coure de: [] mm ²																																																										
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ		<table border="1"> <tr> <td>Fusibles gG (A)</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>315</td> <td>630</td> <td colspan="12">Estudiar en cada cas</td> </tr> <tr> <td>Tipus i calibre</td> <td colspan="19">[]</td> </tr> </table>																			Fusibles gG (A)	80	100	160	200	250	315	630	Estudiar en cada cas												Tipus i calibre	[]																		
Fusibles gG (A)	80	100	160	200	250	315	630	Estudiar en cada cas																																																				
Tipus i calibre	[]																																																											
EMBRANCAMENT		<table border="1"> <tr> <td>CONDUCTORS</td> <td>[] mm²</td> <td>Aèria posada sobre façana</td> <td>[]</td> <td>Subterrània</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[] mm²</td> <td>Aèria tibada sobre suports</td> <td>[]</td> <td>Caixa de seccionament</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[] mm²</td> <td>Aèria-Subterrània</td> <td>[]</td> <td>Quadre CT</td> </tr> </table>																			CONDUCTORS	[] mm ²	Aèria posada sobre façana	[]	Subterrània		[] mm ²	Aèria tibada sobre suports	[]	Caixa de seccionament		[] mm ²	Aèria-Subterrània	[]	Quadre CT																									
CONDUCTORS	[] mm ²	Aèria posada sobre façana	[]	Subterrània																																																								
	[] mm ²	Aèria tibada sobre suports	[]	Caixa de seccionament																																																								
	[] mm ²	Aèria-Subterrània	[]	Quadre CT																																																								
OBSERVACIONS:		Cada trafa d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència La CGP respondrà a l'esquema 9 de la NNLO10 Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi específic																																																										

ANNEX 3 - Informe Tècnic Centralització de comptadors en edificis

Instruccions Generals

Instruccions per a l'instal·lador

INFORME TÈCNIC INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS EN EDIFICIS

INSTRUCCIONS GENERALS

◆ CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- ◆ Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic
- ◆ Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul)
- ◆ Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

◆ EMBRANCAMENT

L'embranchament s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA

◆ CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

La CGP s'instal·larà separada de la centralització de comptadors, en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella. En tots els casos seran llocs d'accés lliure i permanent. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per FECSA ENDESA.

◆ LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

La caiguda de tensió en aquesta part de la instal·lació no serà més gran del 0,5 %.

La línia general d'alimentació estarà constituïda per:

- ◆ Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats, enterrats o en muntatge superficial.
- ◆ Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la Norma UNE-EN 60439-2.
- ◆ Conductors aïllats a l'interior de canals protectores en què les tapes sols es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina adequada, segons Norma UNE-EN 50085-1.

El traçat de la línia general d'alimentació serà com més curt i rectilini possible passant per zones d'ús comú.

Els tubs i les canals protectores, així com la seva instal·lació, compliran el que està indicat en la ITC-BT-21. Es dimensionaran en funció de la secció del cable a instal·lar, i hauran de permetre una ampliació d'un 100 % dels conductors inicialment instal·lats. Pel que fa a la resistència als efectes del foc seran considerats com a no propagadors de la flama.

Els conductors a utilitzar, tres de fase i un de neutre, seran de coure, unipolars i aïllats, amb una tensió assignada 0,6/1 kV. L'aïllament dels cables serà polietilè reticulat o etilè-propilè, amb coberta de poliolefina. Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

◆ CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS

Estarà formada per un conjunt de mòduls o plafons. Aquest conjunt s'ubicarà a l'interior d'un local o armari destinat únicament a aquest fi i que disposarà de pany normalitzat per FECSA ENDESA. Les dimensions d'aquest recinte seran les de la Taula 1. Les característiques del local (paraments, porta, extintor, etc.) s'ajustaran al que està indicat a la ITC-BT-16. Quan el número de comptadors no sigui superior a 16, podrà instal·lar-se en un parament en zona comuna, amb amplada de paret no inferior a 1,50 m. En aquest cas la centralització serà del sistema de mòduls amb envoltant aïllat. A efectes d'espai, es considerarà un comptador trifàsic com a dos monofàsics. Els conductors s'identificaran amb els colors: NEGRE, MARRÓ o GRIS per a les fases, BLAU CLAR per al neutre, bicolor VERD-GROC per al de protecció i ROIG per als circuits de comandament i control per al canvi de tarifa. El cablatge intern serà de coure, com a mínim de 10 mm² en subministraments monofàsics i de 16 mm² de secció en subministraments trifàsics, de classe 2 segons UNE-EN 60228, aïllat per a una tensió de 450/750 V. Els cables seran no propagadors de la flama i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

El cablatge que efectui les unions embarrat - comptador - borns de sortida de cada derivació individual que passi per la centralització estarà situat en la mateixa vertical i dins de tub o conducte. Els fusibles de seguretat, els comptadors i els borns de sortida estaran identificats en funció de la derivació individual a la que pertanyin. Per no perdre el grau de protecció, les sortides del conjunt de la centralització s'efectuaran mitjançant premsaestopes aïllats o dispositius d'ajustament.

Nº de comptadors monofàsics	De 17 a 24	De 25 a 35	De 36 a 48
Amplada lliure de la paret	1,75	2,75	3,50
Altura lliure (mínima)	2,30 m en tots els casos		
Profunditat lliure (mínima)	1,50 m en tots els casos		

Taula 1

En aquells casos en què el corrent superi el valor de 250 A, s'instal·laran diverses centralitzacions.

Acoblat a la unitat funcional d'embarrat i fusibles de seguretat s'instal·larà l'Interruptor General de Maniobra, el corrent assignat del qual serà de 160 A per a potències fins a 90 kW i de 250 A per a potències fins a 150 kW.

◆ DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Estarà constituïda per: conductors aïllats a l'interior de tubs encastats, enterrats o en muntatge superficial, canals protectores en què les tapes sols es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina adequada, segons UNE-EN 50085-1. Passaran per l'interior de canaletes practicades a l'ull de l'escala. Aquesta canaleta tindrà les dimensions indicades a la Taula 2. Aquest ull haurà de ser practicable mitjançant registre a cada replà.

DIMENSIONS (m)		
Número de derivacions individuals	Amplada L (m)	
	Profunditat P= 0,15 m una fila	Profunditat P= 0,30 m dues files
Fins a 12	0,65	0,50
13-24	1,25	0,65
25-36	1,85	0,95
36-48	2,45	1,35

Taula 2

Cada derivació individual tindrà el seu conductor neutre així com el seu conductor de protecció, la secció dels quals serà la mateixa que la de les fases. A més, inclourà els fils de comandament per possibilitar l'aplicació de diferents tarifes.

Els conductors seran unipolars de coure, aïllats per a la tensió assignada de 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs soterrats. Quan s'instal·lin en canals que només es puguin obrir amb una eina adequada, segons Norma UNE-EN 50085-1, seran multiconductors de 0,6/1kV. Tots ells seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes, classe 2 o classe 5, en aquest cas per a la connexió als borns s'utilitzaran terminals de punta deformable cilíndrica.

La secció es determinarà en funció de la potència, del nivell d'electrificació i de la longitud de la derivació individual, i es considerarà que la caiguda de tensió en aquest tram de la instal·lació no serà superior a l'1 %. La secció del conductor de comandament serà d'1,5 mm² i de color roig. Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases, blau clar per al neutre i bicolor verd-groc per al conductor de protecció.

La secció dels tubs i de les canals protectores es dimensionarà en funció del nombre de conductors i de la secció del cable a instal·lar. Estaran qualificats com a no propagadors de la flama, compliran el que està indicat en la ITC-BT-21 i permetran ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%. En locals on no estigui definida la seva partició, s'instal·larà com a mínim un tub per cada 50 m² de superfície. Les unions dels tubs seran roscades o embotides, de manera que els extrems no puguin separar-se.

◆ QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), es disposaran verticals, i com més a la vora possible del punt d'entrada de la derivació individual en el local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, i just al davant d'aquest, es col·locarà una caixa per a l'Interruptor de Control de Potència. L'esmentada caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció, en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotgi l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurada des del nivell del paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per a habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

◆ INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent Verificació.

◆ TERRES

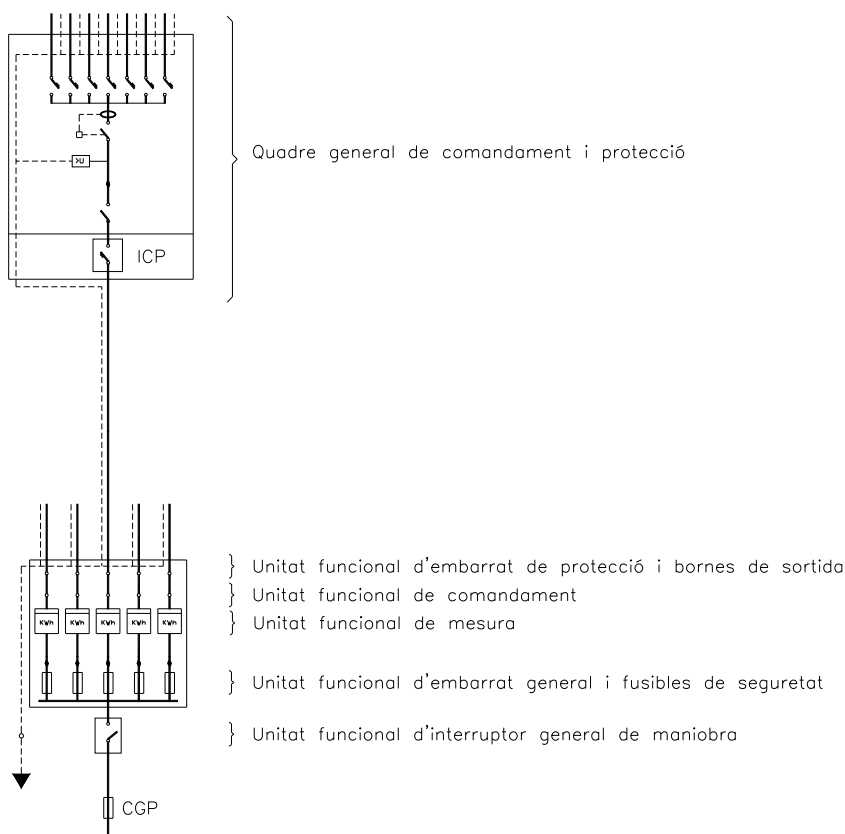
La instal·lació de posada a terra es realitzarà d'acord al que està indicat a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la posada a terra.

◆ OBSERVACIONS

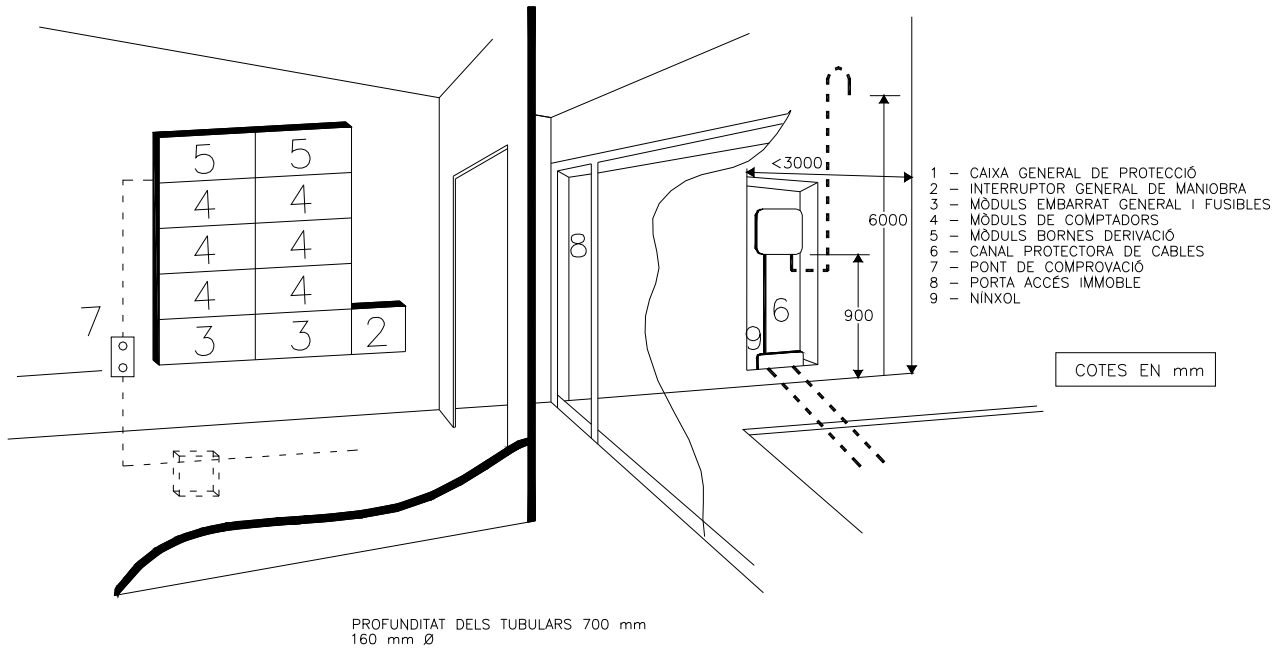
Aquest informe resta sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop transcorreguts tres mesos des de la data d'emissió del present document.

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA.

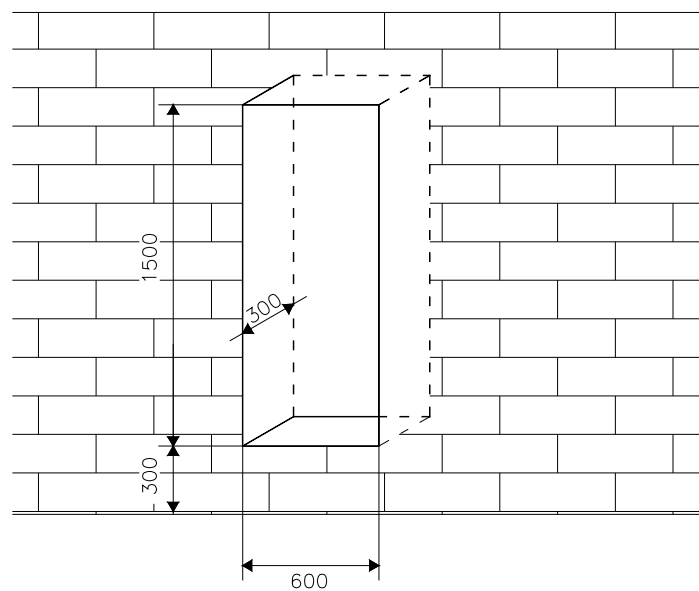
ESQUEMA UNIFILAR



DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



NINXOL



CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS EN EDIFICIS Preferentment destinats a habitatges INSTRUCCIONS ORIENTATIVES PER A L' INSTAL·LADOR

Feu la instal·lació segons l'esquema i les dades que figuren en aquest imprès i d'acord a la Norma Particular de IEBT de FecsaEndesa

En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió (CIEBT) juntament amb aquest imprès degudament emplenat, a les nostres oficines o Punt de Servei

Els subministraments a locals comercials o industrials fins a 43,64 kW podran ubicar-se a la CC. Per a determinar les característiques tècniques entre 13,85 i 43,64 kW i amb l'excepció de les bases fusibles que seran de la mida D03, veure el ITIE per a subministraments individuals superiors a 15 kW.

En locals on no estigui definida la seva partició, cal preveure l'espai per a un comptador trifàsic per cada 50 m2 de superfície.

En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW

POTÈNCIA Nivell d'Electrificació		MONOFÀSIC											TRIFÀSIC						
		Bàsica						Elevada											
Potència màxima que es pot contractar (kW)		1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40						40	63					40					
	Sensibilitat (mA)	30																	
PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																	
I.G.A.	Corrent assignat (A)	25			30		35	40			63					40			
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5																	
INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (A)		5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	3,5	5	7,5	10	15	20
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	Conductor (mm ²)	10 o 16 mm ²					16 mm ²			16 mm ²			10 o 16 mm ²						
	Longitud màxima segons nivell d'electrificació, secció dels conductors i calibre del fusible de seguretat	24 o 39 m					24 m			15 m			389	323	258	129	103	86	
CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	Comptador	10 (90) o Multifunció											10 (90) o Multifunció						
	Cablatge	10 mm ²											16 mm ²						
	Fusible gG	63 A						100 A					63 A						
	Base portafusible	D02						D03					D02						
INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA		Potència total fins a 90 kW						160 A			Potència total fins a 150 kW					250 A			
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	Secció Conductors (mm ²)	Potència màxima admissible P _{max} (kW)					Moment màxim admissible M _{max} (kW x m)					Longitud "L" <input style="width: 100px;" type="text"/> m							
	16	25					495					Càrrega prevista "P" <input style="width: 100px;" type="text"/> kW							
	25	33					765					Moment "M" = P x L <input style="width: 100px;" type="text"/>							
	50	50					1515												
	95	76					2760												
	150	102					4500												
	240	182					7200												
Verificar	Caiguda de tensió màxima 0,5 %																		
	P ≤ P _{max} admissible								M ≤ M _{max} admissible										
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ	Tipus i calibre																		
EMBRANCAMENT	CONDUCTORS	mm ²		<input type="checkbox"/>			Aèria posada sobre façana			<input type="checkbox"/>			Subterrània						
		<input type="checkbox"/>			Aèria tibada sobre suports			<input type="checkbox"/>			Caixa de seccionament								
		<input type="checkbox"/>			Aèria-Subterrània			<input type="checkbox"/>			Quadre CT								
OBSERVACIONS:		CGP esquema 7 per a xarxes aèries CGP esquema 9 per a xarxes subterrànies																	

ANNEX 4 - Informe Tècnic Subministraments Temporals**Instruccions Generals****Instruccions per a l'instal·lador**

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS

INSTRUCCIONS GENERALS

◆ CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- ◆ Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic
- ◆ Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul)
- ◆ Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

◆ EMBRANCAMENT

L'embranchament s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la corresponent Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA

La part de l'embranchament que passi a una alçada inferior a 2,5 m del terra o de superfície practicable, es protegirà amb tub rígid aïllant.

Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

◆ CONJUNT DE PROTECCIÓ i MESURA

El Conjunt de Protecció i Mesura (CPMST), estarà constituït per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, formant globalment un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica a la Norma UNE-EN 60439-4; tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables.

Constarà de les següents unitats funcionals: Unitat funcional de CGP, Unitat funcional de mesura i Unitat funcional d'interruptor.

Entre el CPMST i una paret lateral ha d'existir un espai lliure de com a mínim 0,10 m, i al seu davant un espai lliure d'1,10 m com a mínim.

◆ UNITAT FUNCIONAL DE CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Serà precintable i contindrà les bases portafusibles, una platina seccionable per al neutre i els dispositius de connexió de l'embranchament.

◆ UNITAT FUNCIONAL DE MESURA i INTERRUPTOR

Serà precintable, i els quadrants de lectura se situaran a 1,70 m pel damunt del paviment. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat. Els ICP-M de fins a 63 s'instal·laran a l'interior de la unitat funcional de mesura. El comandament de l'ICP-M serà exterior i bloquejable. L'interruptor de protecció i corrent regulable serà de tall omnipolar amb comandament exterior bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

◆ QUADRE DE COMANDAMENT i PROTECCIÓ

El quadre de comandament i protecció formarà una unitat independent del CPMST, si bé hi podrà estar adossada. En el seu interior s'allotjaran les proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes, sobretensions, protecció de les preses de corrent i preses de corrent. A més, disposarà d'un born per a connexió de la línia principal de terra, amb secció mínima de 35 mm². Quan el quadre de comandament i protecció s'instal·li separat del CPMST, la part d'instal·lació que uneixi l'ICP-M o l'interruptor de protecció i corrent regulable amb el quadre es protegirà adequadament.

◆ **CABLATGE INTERIOR**

El cablatge interior del conjunt es farà amb conductors de coure de tensió 450/750 V, classe 2 rígid. El dels circuits secundaris serà de coure, de classe 5 segons Norma UNE-EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió d'1,5 mm². Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

◆ **TERRES**

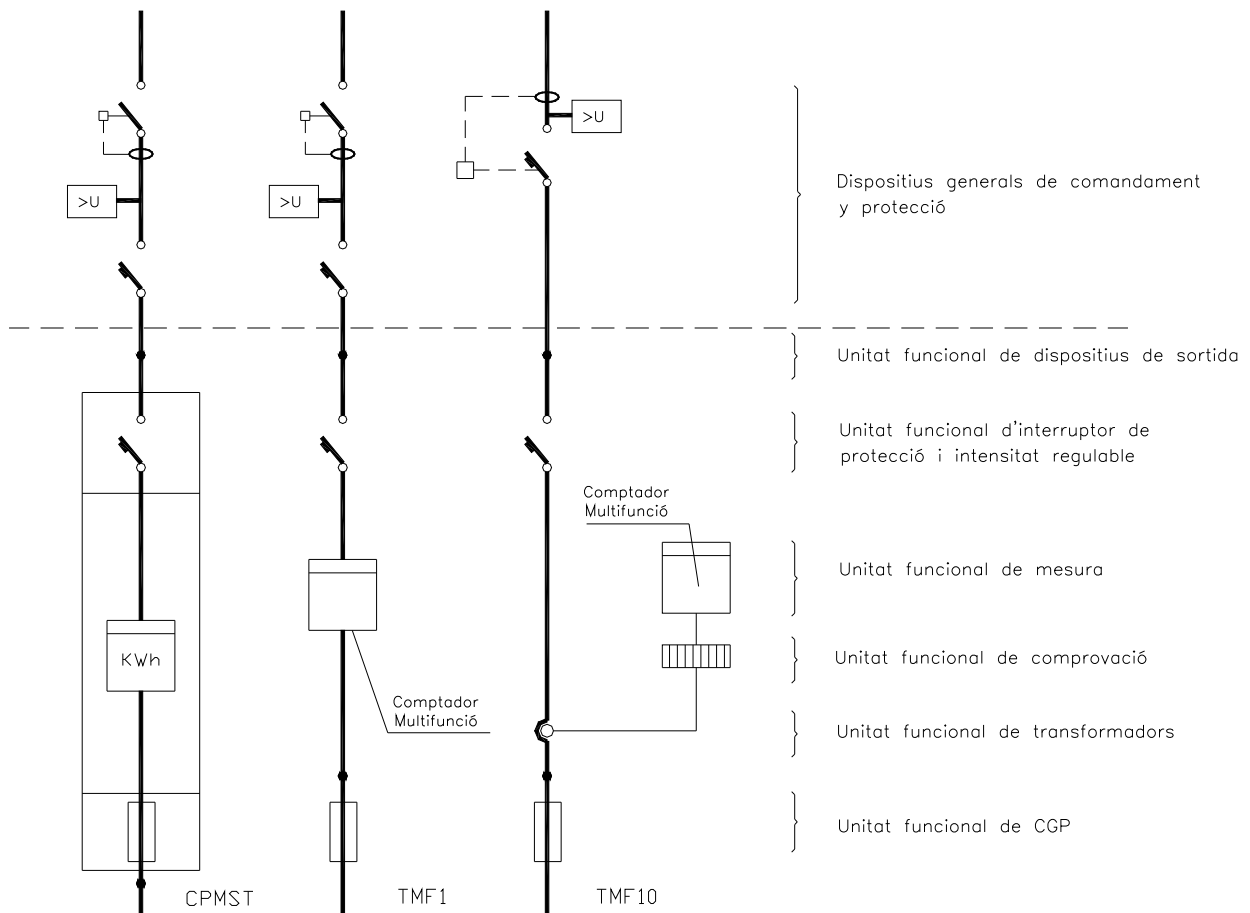
La instal·lació de posada a terra es realitzarà d'acord al que està indicat a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure, sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

◆ **OBSERVACIONS**

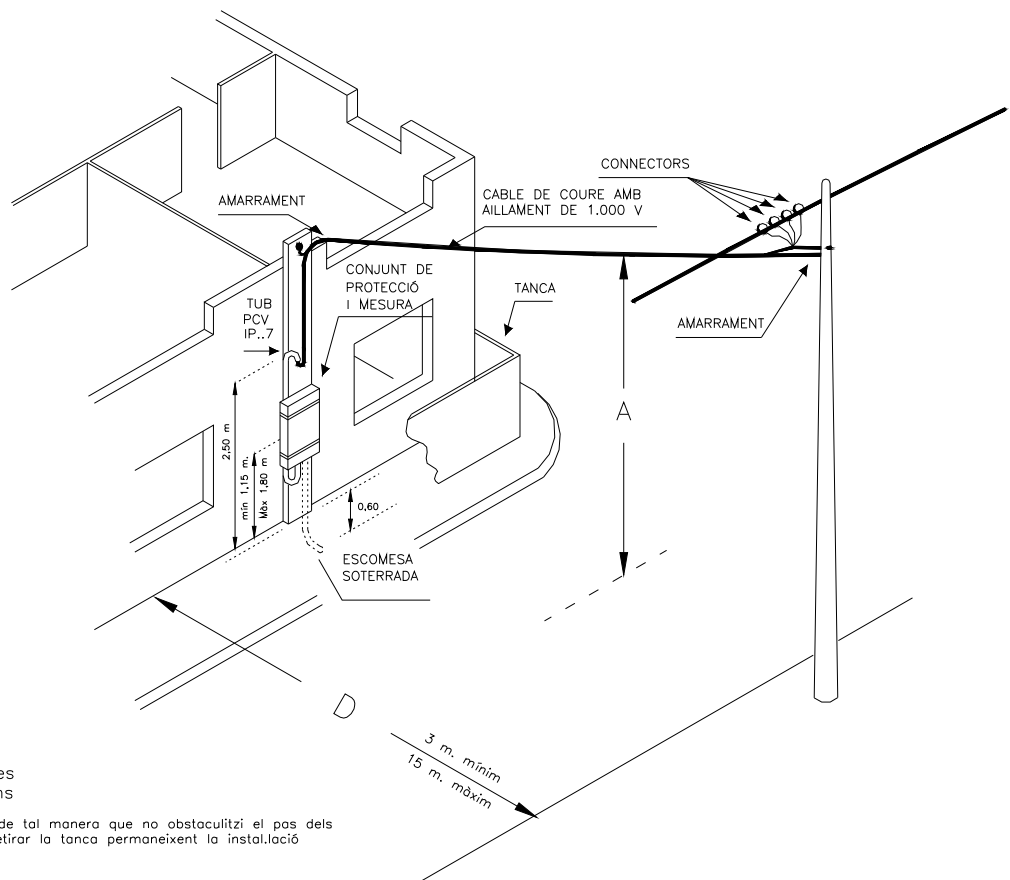
Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la data d'emissió del present document.

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA.

ESQUEMES UNIFILARS



DETTALLS D' INSTAL·LACIÓ



A = 6 m pas de vehicles
 A = 4 m pas de peatons

L'emplaçament estarà disposat de tal manera que no obstaculitzi el pas dels vianants, inclòs en el cas de retirar la tanca permaneixent la instal·lació

SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió (CIEBT) juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	KW												MONOFÀSIC												TRIFÀSIC																							
	KW												TRIFÀSIC												TRIFÀSIC																							
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC												TRIFÀSIC												TRIFÀSIC																							
	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	14,49	5,19	6,92	10,39	13,85	17,32	20,78	27,71	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218																							
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	Corrent assignat (A)												TRIFÀSIC												TRIFÀSIC																							
	10	15	20	25	30	35	40	45	63	7,5	10	15	20	25	30	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315																							
	Poder de tall (kA)												≥ 4,5												10																							
CONJUNT DE MESSURA	Tipus												CPMST												TMF1												TMF10											
	Comptador												10 (60) A												10 (90) A												Multifunció											
EMBRANCAMENT	Trafo. de corrent (A/A)												10 mm ²												16 mm ²												200/5											
	Cablatge Cu												UTE 22x58												80												20x5+15x5											
	Fusibles gG (A)												63												63												100											
OBSERVACIONS:	Bases (Tamany)												DIN 0												DIN 1												DIN 3											
	Aèria posada sobre façana												Aèria tibada sobre suports												Subterrània												Aèria-Subterrània											
CONDUCTORS												CONDUCTORS												CONDUCTORS												CONDUCTORS												
mm ²												mm ²												mm ²												mm ²												

Cada trafo de corrent estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0.5S i 15 VA de potència