

ÍNDEX

<u>1</u>	<u>OBJECTE, CAMP D'APLICACIÓ I DEFINICIIONS.....</u>	<u>3</u>
1.1	PARTS QUE CONSTITUEIXEN LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ.....	3
1.2	CRITERIS DE REALITZACIÓ I UBICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	3
<u>2</u>	<u>CLASSIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DEL CLIENT</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS.....</u>	<u>5</u>
3.1	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS DE POTÈNCIA INFERIOR A 15 kW	5
3.1.1	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS DE POTÈNCIA INFERIOR A 15 kW AMB ESCOMESA AÈRIA	6
3.1.2	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS DE POTÈNCIA INFERIOR A 15 kW AMB ESCOMESA SUBTERRÀNIA	6
3.2	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS DE POTÈNCIA SUPERIOR A 15 kW.....	7
3.2.1	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS DE POTÈNCIA SUPERIOR A 15 kW AMB ESCOMESA AÈRIA	8
3.2.2	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS DE POTÈNCIA SUPERIOR A 15 kW AMB ESCOMESA SUBTERRÀNIA	9
3.3	SUBMINISTRAMENTS EN CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS PER A COMERÇOS I INDÚSTRIES	10
3.4	CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA (CPM).....	11
3.4.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS FINS A 630 A.....	11
3.4.2	CARACTERÍSTIQUES GENERALS PER ALS SUPERIORS A 630 A.....	13
3.5	DETALLS CONSTRUCTIUS.....	15
3.6	REGLETA DE VERIFICACIÓ.....	42
<u>4</u>	<u>SUBMINISTRAMENTS AMB CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS.....</u>	<u>44</u>
4.1	ESQUEMES DE SUBMINISTRAMENTS AMB CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	45
4.1.1	COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS EN FORMA CENTRALITZADA EN UN LLOC	45
4.1.2	COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS EN FORMA CENTRALITZADA EN MÉS D'UN LLOC	46
4.2	TIPUS DE CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS	47
4.2.1	SISTEMA DE CENTRALITZACIÓ AMB MÒDULS D'ENVOLTANT TOTAL AÏLLANT	47
4.2.2	SISTEMA DE CENTRALITZACIÓ DE QUADRES MODULARS AMB PLAFONS	50
4.2.3	ESCOMESA AÈRIA – CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS A VIVENDES –	53
4.2.4	ESCOMESA SUBTERRÀNIA – CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS A VIVENDES –	54
4.3	DETALLS CONSTRUCTIUS.....	55
4.4	LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	64
4.4.1	INSTAL·LACIÓ DE LA LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ.....	64
4.4.2	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS DE LA LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ.....	65
4.5	RECINTES PER A UBICACIÓ DE COMPTADORS.....	68
4.5.1	COMPTADORS UBICATS A L'EXTERIOR.....	68
4.5.2	COMPTADORS UBICATS A L'INTERIOR.....	69

4.6	DERIVACIONS INDIVIDUALS	73
4.6.1	INSTAL·LACIÓ DE LES DERIVACIONS INDIVIDUALS	73
4.6.2	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS DE LES DERIVACIONS INDIVIDUALS	74
4.7	DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ	76
4.7.1	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP-M)	76
4.7.2	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.....	76
5	<u>SUBMINISTRAMENTS ESPECIALS</u>	<u>78</u>
5.1	SUBMINISTRAMENT TEMPORAL	78
5.1.1	SUBMINISTRAMENT TEMPORAL AMB ESCOMESA AÈRIA	79
5.1.2	SUBMINISTRAMENT TEMPORAL AMB ESCOMESA SUBTERRÀNIA	79
5.2	ENLLUMENAT EXTERIOR	80
5.2.1	ENLLUMENAT EXTERIOR AMB ESCOMESA AÈRIA.....	81
5.2.2	ESCOMESA SUBTERRÀNIA – ENLLUMENAT EXTERIOR –.....	81
5.3	CASETES DE L'ONCE	81
5.4	SUBMINISTRAMENTS A FIRAIREs	82
6	<u>ANNEXOS</u>	<u>94</u>
ANNEX 1 - INFORME TÈCNIC PER A SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW		94
ANNEX 2 – INFORME TÈCNIC PER A SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW		96
ANNEX 3 – INFORME TÈCNIC PER A CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS EN EDIFICIS		98
ANNEX 4 – INFORME TÈCNIC PER A SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS		100
ANNEX 5 - CARACTERÍSTIQUES DELS ICP-M.....		102
ANNEX 6 - INTERRUPTORS GENERALS AUTOMÀTICS.....		104

1 OBJECTE, CAMP D'APLICACIÓ I DEFINICIIONS

Aquesta guia té per objecte establir les característiques que han de tenir les instal·lacions d'enllaç destinades a subministrar l'energia elèctrica des de la xarxa de distribució de FECSA ENDESA a les instal·lacions interiors del client.

Es denominen instal·lacions d'enllaç, les que uneixen la caixa general de protecció, caixes generals de protecció o unitats funcionals equivalents, incloses aquestes, amb les instal·lacions interiors o receptores del client.

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

Aquestes instal·lacions se situaran i transcorreran sempre per llocs d'ús comú i quedaran en propietat del client, que es responsabilitzarà de conservar-les i mantenir-les.

1.1 Parts que constitueixen les instal·lacions d'enllaç

La instal·lació d'enllaç pot estar formada, segons si es tracta d'un o diversos clients, per totes o per algunes de les parts següents.

- Caixa General de Protecció i Mesura (CPM)
- Caixa General de Protecció (CGP)
- Línia General d'Alimentació (LGA)
- Elements per la Ubicació de Comptadors (CC)
- Derivació Individual (DI)
- Caixa per Interruptor de control de Potència (ICP)
- Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP)

A tots els elements als quals ha de tenir accés el personal de FECSA ENDESA, si es col·loquen en un emplaçament sense vorera, se'ls haurà de construir una solera de formigó, nínxol o armari de formigó que la substitueixi.

1.2 Criteris de realització i ubicació de les instal·lacions

La realització i ubicació de les instal·lacions s'efectuarà d'acord amb els criteris següents:

Tant la CGP com el conjunt de protecció i mesura del subministrament hauran d'estar situats en llocs de **trànsit general**, de **fàcil i lliure accés** i amb **permanent** accessibilitat al personal de FECSA ENDESA amb l'objecte de facilitar les tasques de lectura, verificació o manteniment.

Quan l'escomesa sigui aèria la CGP es podrà instal·lar en muntatge superficial a una alçada sobre el terra compresa entre 3 i 4 m. Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de xarxa aèria a subterrània, la CGP se situarà com si es tractés d'una escomesa subterrània.

Quan l'escomesa sigui subterrània s'instal·larà sempre en un nínxol a la paret que es tancarà amb una porta metàl·lica revestida exteriorment d'acord amb les característiques

de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm del terra.

No s'allotjaran més de dos CGP a l'interior d'un mateix nínxol, i es disposarà una CGP per cada línia general d'alimentació. Quan per un subministrament es necessitin més de dos CGP, es podran utilitzar altres solucions tècniques previ acord entre la Propietat i FECSA ENDESA.

Haurà de quedar garantida la seguretat de les persones i béns.

La realització constructiva de cada una de les instal·lacions d'enllaç estarà determinada pel tipus de subministrament a instal·lar.

Les instal·lacions s'hauran d'ajustar a les indicacions de l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç.

Totes les connexions a la xarxa de BT en tensió seran efectuades per personal de FECSA ENDESA o per una entitat autoritzada per FECSA ENDESA.

REGLAMENTACIÓ

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost, publicat en el BOE núm. 224 de 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Normes UNE de referència en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; Norma Tècnica Particular per Instal·lacions d'Enllaç en Baixa Tensió (NTP-IEBT)

2 CLASSIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DEL CLIENT

Les instal·lacions del client es classifiquen, en funció dels usos, en:

- SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS
 - Potència inferior a 15 kW
 - Potència superior a 15 kW
- SUBMINISTRAMENTS AMB CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS
 - Col·locació de comptadors en forma centralitzada en un lloc
 - Col·locació de comptadors en forma centralitzada en més d'un lloc
- SUBMINISTRAMENTS ESPECIALS
 - Subministrament temporal
 - Enllumenat exterior
 - Casetes de l'ONCE
 - Subministraments a firaires

3 SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS

3.1 Subministraments individuals de potència inferior a 15 kW

En el cas de subministraments per a un únic usuari la potència del qual sigui inferior a 15 kW, al no existir línia general d'alimentació, es pot simplificar la instal·lació col·locant en un únic conjunt la CGP i l'equip de mesura, aquest conjunt es denominarà Caixa de Protecció i Mesura (CPM)

Aquests subministraments disposaran d'una sola escomesa, aèria o subterrània, que en el primer cas alimentarà directament la Caixa de Protecció i Mesura, i en el segon mitjançant una caixa de seccionament (CS) o una caixa de distribució per a urbanitzacions.

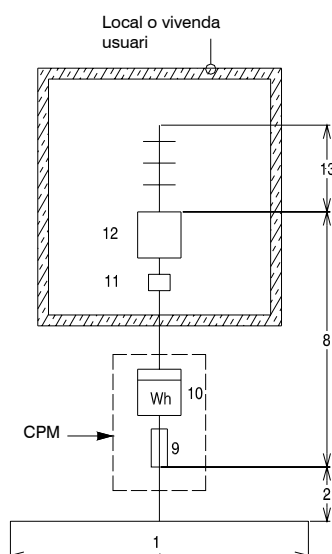
La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i FECSA ENDESA, procurant, en tots els casos, que la situació escollida estigui al més pròxima possible a la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si més no, protegida adequadament d'altres instal·lacions com la d'aigua, gas, telèfon, etc.

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

La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada de 0,5 m del nivell del terra en tanques, i d' 1,50 m en edificis.

En el cas que la CPM s'instal·li a l'interior d'un nínxol, aquest nínxol estarà proveït d'una porta metàl·lica de com a mínim 2 mm de gruix, amb un grau de protecció IK10, estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany normalitzat per FECSA ENDESA.

Llegenda



- | | |
|----|---|
| 1 | Xarxa de distribució |
| 2 | Escomesa |
| 8 | Derivació individual |
| 9 | Fusible de seguretat |
| 10 | Comptador |
| 11 | Caixa per interruptor de potència |
| 12 | Dispositius generals de comandament i protecció |
| 13 | Instal·lació interior |

Figura 1. Esquema per a subministraments individuals de potència inferior a 15 kW

3.1.1 Subministraments individuals de potència inferior a 15 kW amb escomesa aèria

a)	Informe tècnic per a subministrament individual fins a 15 kW.....	Annex 1	
b)	Detall de suport metàl·lic per a subministrament individual, separat de la tanca.....	Full 15	DC-3.1
c)	Detall d'escomesa amb suport metàl·lic a subministrament individual, separat de la tanca.....	Full 16	DC-3.2
d)	Detalls d'escomeses a subministrament individual amb façana en línia de carrer		
	-Sense encreuament de vial.....	Full 17	DC-3.3
	-Amb encreuament de vial.....	Full 18	DC-3.4
e)	Cables que han de utilitzar-se en el tram entre la xarxa o la pinça d'ancoratge i la CPM.....	Full 19	DC-3.5
f)	Detall de les CPM i fabricants acceptats		
	-CPM 1-D2 monofàsica – tarifa nocturna.....	Full 20	DC-3.6
	-CPM 2-D4 trifàsica – tarifa nocturna.....	Full 21	DC-3.7
g)	Característiques dels ICP-M.....	Annex 5	

3.1.2 Subministraments individuals de potència inferior a 15 kW amb escomesa subterrània

a)	Informe tècnic per a subministrament individual fins a 15 kW.....	Annex 1	
b)	Detall de l'ordenació de les caixes de distribució i de les CPM en urbanitzacions.....	Full 22	DC-3.8
c)	Caixes de distribució per a urbanitzacions, detall de les connexions i dels terminals.....	Full 23	DC-3.9
d)	Detall del muntatge encastat de la CDU en paret existent per a escomeses des de xarxa subterrània de baixa tensió.....	Full 25	DC-3.10
e)	Armaris i columnes prefabricades per a la ubicació de:		
	- Caixa de distribució per a urbanitzacions	Full 26	DC-3.11
	- CPM i altres serveis	Full 27	DC-3.12
f)	Detalls de les CPM i fabricants acceptats		
	- CPM 1-D2 monofàsica - tarifa nocturna.....	Full 20	DC-3.6
	- CPM 2-D4 trifàsica - tarifa nocturna.....	Full 21	DC-3.7
g)	Característiques dels ICP-M.....	Annex 5	

3.2 Subministraments individuals de potència superior a 15 kW

Es consideren en aquest grup, aquells subministraments trifàsics que essent de naturalesa individual, alimenten una sola indústria, comerç o servei, independentment de si tenen una ubicació aïllada o estan integrats en un edifici destinat simultàniament a altres usos.

Disposen d'una sola escomesa, aèria o subterrània, que alimentarà directament un sol conjunt de protecció i mesura, a través d'una Caixa General de Protecció (CGP).

La CGP s'instal·larà separada del conjunt de protecció i mesura, en el límit de la propietat, sobre la façana o a la tanca de l'edifici, a l'interior d'un nínxol o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de protecció i 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 conjunt de Protecció i 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, es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre les parets laterals i el sostre respecte als envoltans, de com a mínim 0,2 m. La distància 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 la CPM, un cop facilitat l'accés al mateix, no serà inferior a 1,10 m.

L'esmentat recinte es tancarà amb una porta de doble fulla, preferentment metàl·lica, de com a mínim 2 mm d'espessor, amb un grau de protecció IK10 segons UNE EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cademat normalitzat per FECSA ENDESA.

La paret a la qual es fixi el conjunt de protecció i mesura 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.

L'escomesa subterrània s'efectuarà amb "entrada i sortida" de la línia de distribució i derivació a la CGP o unitat funcional equivalent, en aquest cas, i per a aconseguir la finalitat assenyalada, s'instal·larà la caixa de seccionament (CS) (vegeu DC-3.17, fulls 33 i 34) concebuda amb aquesta finalitat. La CGP a instal·lar haurà de respondre al tipus "Esquema 9" i s'ubicarà conjuntament amb la de seccionament en el nínxol que prescriu aquesta GUIA.

3.2.1 Subministraments individuals de potència superior a 15 kW amb escomesa aèria

a) Informe tècnic per a subministraments individuals superiors a 15 kW.....	Annex 2	
b) Escomesa aèria a instal·lar pel client (P<43,64 kW) amb conjunt de protecció i mesura en armari situat a la façana exterior de l'edifici.....	Full 28	DC-3.13
c) Escomesa aèria a instal·lar per FECSA ENDESA amb conjunt de protecció i mesura en armari situat a la façana exterior de l'edifici.....	Full 29	DC-3.14
d) Emplaçament del conjunt de protecció i mesura en tanca.....	Full 30	DC-3.15
e) Característiques de les CGP:		
-Esquemes elèctrics.....	Full 31	DC-3.16
-Models seleccionats.....	Full 31	DC-3.16
-Fabricants acceptats i les seves referències.....	Full 32	DC-3.16
f) Conjunts de protecció i mesura fins a 630 A:		
-Característiques.....	Full 11	Apt. 3.4.1
-Solucions constructives.....	Full 39	DC-3.22
-Fabricants acceptats.....	Full 41	DC-3.24
g) Conjunt de protecció i mesura superior a 630 A:		
-Característiques.....	Full 13	Apt. 3.4.2
-Solucions constructives.....	Full 40	DC-3.23
-Fabricants acceptats.....	Full 41	DC-3.24
h) Regleta de verificació.....	Full 42	DC-3.6
i) Característiques dels ICP-M o interruptors generals automàtics i fabricants acceptats.....	Annexos 5 i 6	

3.2.2 Subministraments individuals de potència superior a 15 kW amb escomesa subterrània

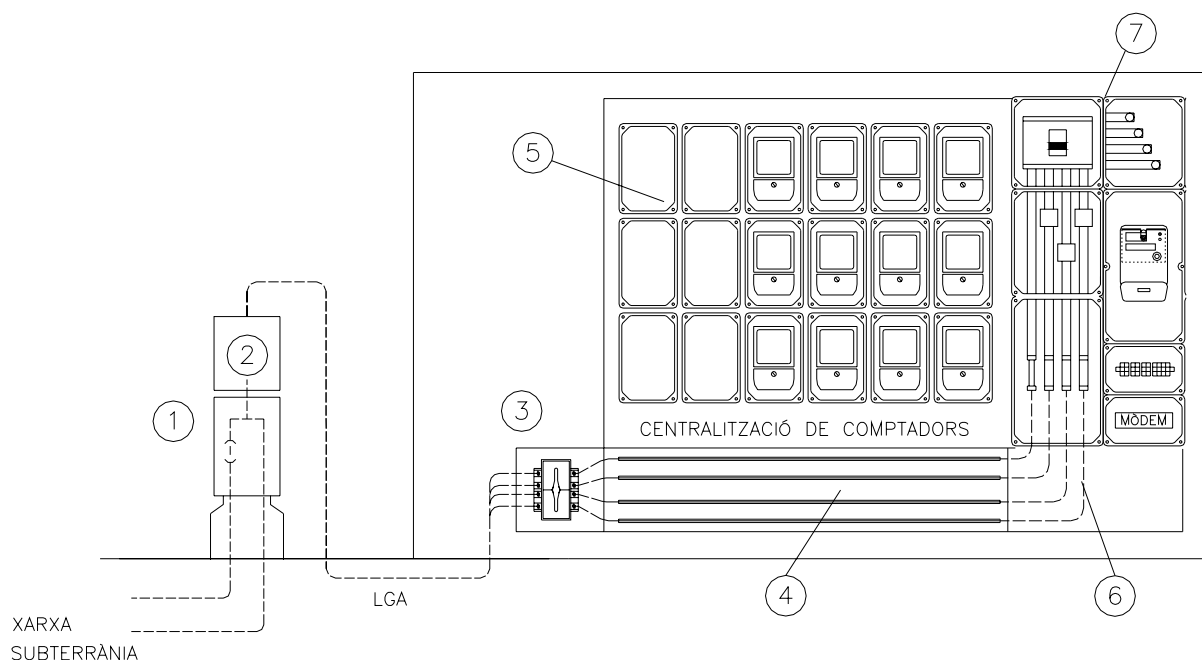
a) Informe tècnic per a subministraments individuals superiors a 15 kW	Annex 2	
b) Característiques de les CGP:		
-Esquemes elèctrics	Full 31	DC-3.16
-Models seleccionats	Full 31	DC-3.16
-Fabricants acceptats i les seves referències	Full 32	DC-3.16
c) Caixa de seccionament (CS):		
-Amb sortida a CGP per la part superior.....	Full 33	DC-3.17
-Amb sortida a CGP per la part inferior.....	Full 34	DC-3.17
d) Nínxol en paret o tanca per CS i CGP.....	Full 35	DC-3.18
e) Nínxol en tanca per CS (amb sortides part inferior) i CGP.....	Full 36	DC-3.19
f) Armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica per allotjar la CS i CGP.....	Full 37	DC-3.20
g) Emplaçament del conjunt de protecció i mesura en una tanca o paret en via pública	Full 38	DC-3.21
h) Comptadors en façana o tanca amb CS i CGP.....	Full 68	Apt.4.5.1 Fig. 11
i) Conjunts de protecció i mesura fins a 630 A:		
-Característiques	Full 11	Apt. 3.4.1
-Solucions constructives	Full 39	DC-3.22
-Fabricants acceptats.....	Full 41	DC-3.24
j) Conjunt de protecció i mesura superior a 630 A:		
-Característiques.....	Full 13	Apt. 3.4.2
-Solucions constructives.....	Full 40	DC-3.23
-Fabricants acceptats.....	Full 41	DC-3.24
k) Regleta de verificació	Full 42	Apt. 3.6
l) Característiques dels ICP-M o interruptors generals automàtics i fabricants acceptats.....	Annexos 5 i 6	

3.3 Subministraments en centralització de comptadors per a comerços i indústries

Aquesta classe de subministrament correspon a un local comercial o industrial situat en un edifici de vivendes.

Per a subministraments de corrents fins a 63 A els equips s'integraran en la mateixa centralització.

Per a subministraments trifàsics majors de 63 A, el conjunt de protecció i mesura, si ho permet la LGA i es disposa de suficient espai a l'habitació dels comptadors, es podrà connectar formant conjunt amb la centralització tal com mostra el dibuix, en aquest cas la potència total de la centralització més la del CPM no serà superior a 150 kW.



- 1 Caixa de seccionament
- 2 Caixa general de protecció (CGP)
- 3 Unitat funcional d'interruptor general de maniobra
- 4 Unitat funcional d'embarrat general i fusibles de seguretat
- 5 Centralització de comptadors (No prejutja forma constructiva)
- 6 Prolongació de les barres (Pot ser amb cable)
- 7 Conjunt de protecció i mesura comercial o industrial (TMF10)

Figura 2. Configuració del conjunt de protecció i mesura de més de 63 A

3.4 Conjunts de protecció i mesura (CPM)

3.4.1 Característiques generals dels CPM fins a 630 A

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. Els mòduls estaran dotats de ventilació interior per a evitar possibles condensacions d'humitat, que es realitzarà de manera que no redueixi el grau de protecció establert.

Les unitats funcionals que constitueixen aquests 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

Tots els mòduls que constitueixen les diferents unitats funcionals, excepte la unitat funcional de mesura, estaran proveïts de dispositius de tancament precintables.

A la unitat funcional de CGP, la superfície de contacte de les bases de curtcircuits fusibles de ganiveta – per a les mides 1, 2, 3 i 4 - seran del tipus "lira", coneguts també com "omega".

El neutre estarà constituït per una connexió amovible de platina de coure, situada a l'esquerra de les fases, mirant a la CGP com si estigués en posició de servei. La connexió i desconexió s'haurà de realitzar mitjançant claus, sense manipular els cables. El cargol de fixació corresponent serà inoxidable, de cap hexagonal i amb volandera incorporada.

S'intercalaran pantalles aïllants, entre tots els pols, de forma que, un cop instal·lades entre els terminals, impossibilitin un curtcircuit entre fases o entre fase i neutre. L'espessor mínima d'aquestes pantalles serà de 2,5 mm. Les connexions d'entrada s'efectuaran mitjançant terminals de pala i cargols de fixació, per això les bases de mides 0, 1, 2 i 3 incorporaran un element amb cargol inserit de M10 i les de mida 4 dos cargols M12 en fases i neutre distanciats més de 40 mm. El conjunt – cargol + volandera + femella – serà de material inoxidable.

La tapa de la unitat funcional de mesura disposarà d'unes frontisses metàl·liques rígides interiors (Fig.3), situades entre la caixa, regreix i tapa, que faran practicables per a tasques de verificació o lectura, els dispositius de visualització de les diferents funcions de mesura. En funció del sistema utilitzat pels diferents fabricants dels mòduls, es podran utilitzar les frontisses exteriors descrites en el capítol 4, Fig. 7 d'aquesta Guia. El sistema de tancament de la tapa s'efectuarà mitjançant cargols de cap aïllant i permetrà un cop tancada, mantenir el grau de protecció assignat al conjunt.

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 60028, 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, els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60028, d'una tensió assignada de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió d' 1,5 mm², els colors d'identificació es correspondran amb els del circuit de potència.

Així mateix, haurà de disposar del cablatge necessari per als circuits de comandament i control per al canvi de tarifa. El color d'identificació serà vermell i la secció d' 1,5 mm².

Les connexions es faran mitjançant terminals preaïllats, seran de punta deformable cilíndrica els destinats tant a la connexió de la regleta de verificació com a la caixa de borns del comptador, aquesta última es protegirà mitjançant cobrefils precintable.

Tots els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

A la unitat funcional de comprovació i amb la finalitat de fer fàcilment accessible la regleta, quan aquesta s'instal·li en un mòdul de mesures inferiors a 270x270 mm, la placa base per fixar-la es complementarà mitjançant uns petits pilars elevadors de rosca M6 i 80 mm de longitud.

El comandament de l'element ubicat a la unitat funcional d'interruptor de protecció i d'intensitat regulable, serà exterior i bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

A la unitat funcional de dispositius de sortida, les connexions de sortida s'efectuaran mitjançant terminals de pala i fixació per cargols, per això les platines incorporaran un element amb cargol inserit de M10 en els TMF10 (80-160 A / 200-400 A) i de M12 en els TMF10 de 500-630 A.

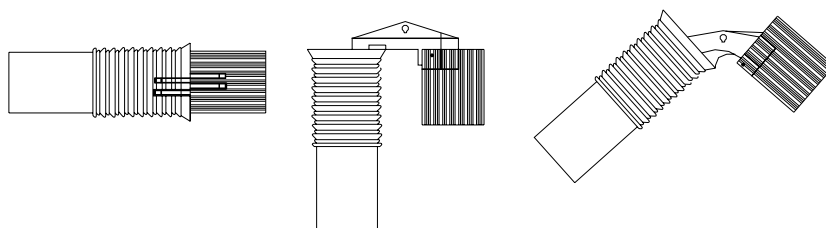


Figura 3. Frontissa rígida

Vegeu les solucions constructives dels CPM fins a 630 A al DC-3.22, full 39 i els fabricants acceptats al DC-3.24, full 41.

3.4.2 Característiques generals dels CPM superiors a 630 A

Els conjunts de mesura de corrent assignat superior a 630 A s'integraran en armaris metàl·lics, les característiques elèctriques dels quals seran similars a les dels CPM construïts amb mòduls aïllants, si bé l'aïllament serà de tipus reforçat i hauran de suportar una intensitat de curtcircuit igual o superior a 12,5 kA.

L'espessor de la xapa serà com a mínim de 2 mm, el color del conjunt serà gris i les parts en tensió quedaran a 0,50 m del terra.

Les unitats funcionals que constitueixen aquests CPM són:

- Unitat funcional de Seccionament
- Unitat funcional de transformadors de mesura
- Unitat funcional de comprovació i mesura
- Unitat funcional d'Interruptor de Protecció i de corrent regulable

Les diferents unitats funcionals formaran compartiments independents amb porta precintable. A cadascuna hi figurarà un esquema sinòptic que indiqui el seu contingut.

A la unitat funcional de seccionament s'instal·laran ponts amovibles que permetin separar tots els conductors actius.

L'embarrat es farà mitjançant platina de Cu de 100x10 mm per a les fases i 50x10 mm per al neutre (1 platina per als armaris fins a 1600 A i 2 platines en paral·lel per als de fins a 2500 A). La identificació de les fases i del neutre es farà mitjançant els colors reglamentaris.

Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, aïllats per a 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. Els colors d'identificació es correspondran amb els del circuit de potència.

La connexió es farà utilitzant terminals preaïllats, essent de punta deformable cilíndrica els destinats tant a la connexió de la caixa de borns del comptador com a la regleta de verificació.

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 21.027-9 (mescles termoestables) o a la Norma UNE 211002 (mescles termoplàstiques), compleixen amb aquesta prescripció.

La regleta de verificació estarà protegida per una tapa precintable que impedeixi la manipulació dels seus borns; aquesta tapa serà de material transparent, no propagador de la flama ni de l'incendi, lliure d'halògens i de baixa emissió de fums.

Els quadrants del comptador quedaran situats a una alçada compresa entre 0,80 i 1,80 m del terra.

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

La Unitat Funcional d'Interruptor de Protecció i de corrent regulable anirà proveïda d'una tapa de descompressió, per a l'evacuació de gasos en cas de curtcircuit.

Vegeu les solucions constructives dels CPM superiors a 630 A al DC-3.23, full 40 i els fabricants acceptats al DC-3.24, full 41.

3.5 DETALLS CONSTRUCTIUS

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.1

Suport de tub cilíndric

SUPORT

Tub d'acer de 101,6 mm de Ø (4") i espessor de paret $\geq 3,5$ mm

Galvanitzat en calent, amb tapa de xapa a la part superior

L'alçada útil serà:

$\geq 4,1$ m si no hi ha encreuament de carrers

$\geq 6,1$ m si hi ha encreuament de carrers

BASE DE FORMIGÓ

Dosificació formigó de 200 kg/m^3 (mínim), de dimensions 500x1000 mm

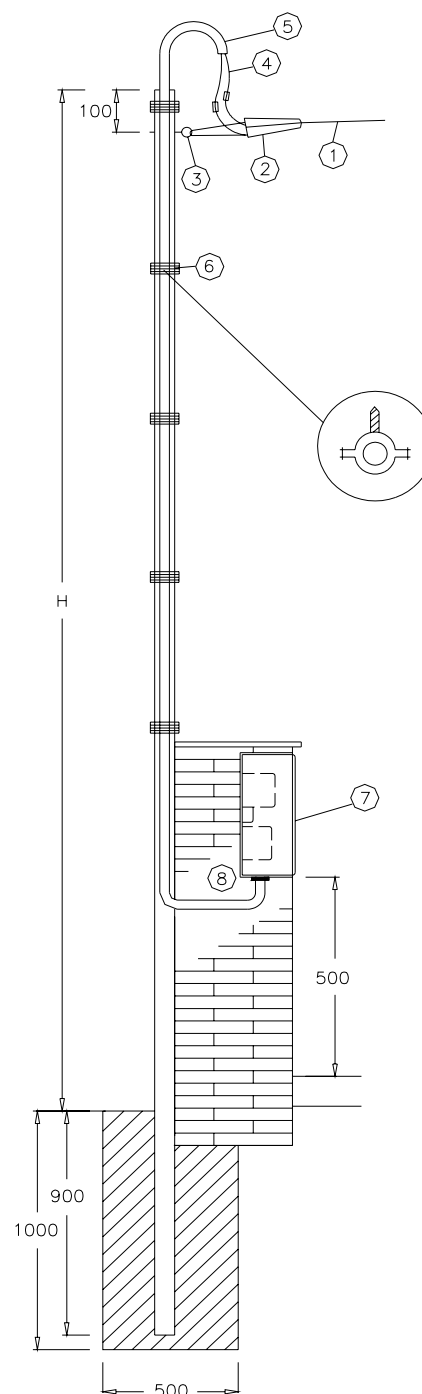
MATERIALS QUE COMPLEMENTEN EL CONJUNT

- 1 Cable trenat d'escomesa (a instal·lar per FECSA ENDESA)
- 2 Pinça d'ancoratge (a instal·lar per FECSA ENDESA)
- 3 Ganxo espiral obert galvanitzat en calent
- 4 Cable RZ 0,6/1kV Al (*)
- 5 Tub de protecció, rígid corbale en calent, de M40 i IK08. S'uneix a la CPM mitjançant premsaestopes o con elàstic
- 6 Grapes de subjecció del tub (cada 35 cm) d'acer inoxidable o acer galvanitzat
- 7 CPM **permanentment** accessible
- 8 Premsaestopes aïllat o con elàstic

(*) SECCIONS DE CONDUCTOR

(*) SECCIONS DE CONDUCTOR			
ESCOMESSES AÈRIES -MONOFÀSIQUES-		ESCOMESSES AÈRIES -TRIFÀSIQUES-	
Potència màxima demandada (kW)			
0 > Wd < 14,49	2x16 mm ² Al	0 < Wd < 15	4x25 mm ² Al

ADOSSAT A LA TANCA

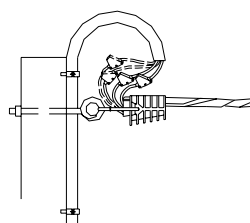
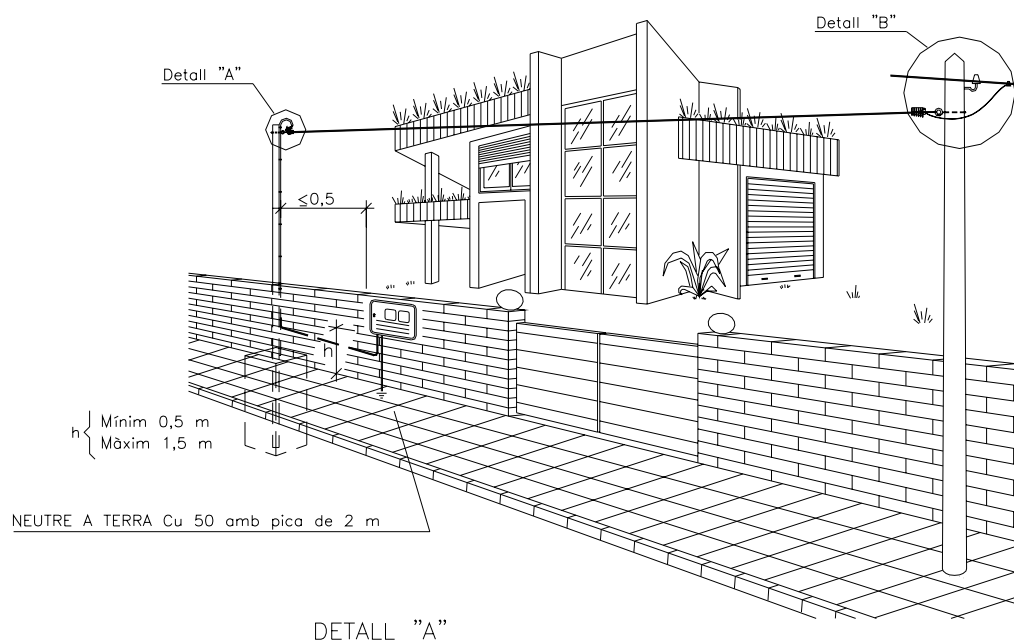


Cotes en mm

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.2

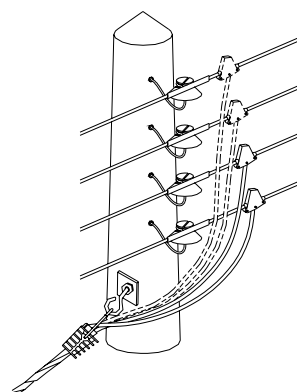
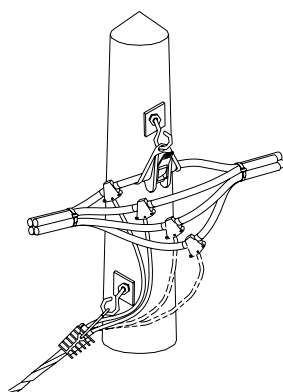
**Detall d'escomesa amb suport metàl·lic a subministrament individual
separat de la tanca**



DETALL "B"

AMB XARXA TRENADA

AMB XARXA CONVENCIONAL



NOTA: Aquest tipus d'escomesa, tant monofàsica com trifàsica, està limitada a un màxim de 20 metres d'obertura

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.3

**Detall d'escomesa a subministrament individual amb façana en línia de carrer
sense encreuament de vial**



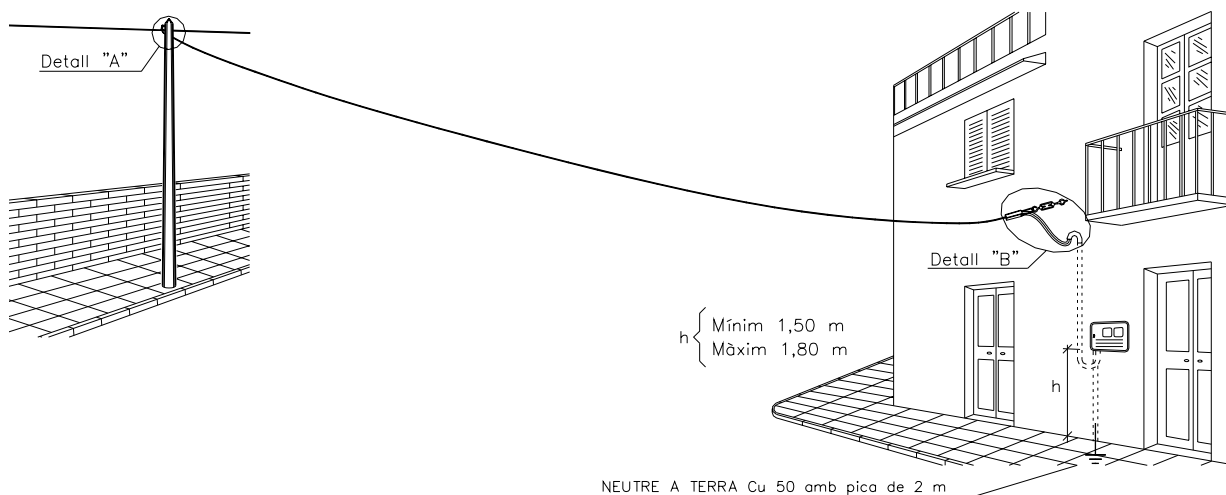
NOTA: L'escomesa en el seu recorregut per la façana es protegirà mitjançant un tub aïllant rígid corbable en calent de M40 i IK08, el qual es graparà cada 35 cm, a 2,5 m del terra i s'encastarà fins a la caixa de protecció i mesura (CPM), a la qual s'unirà mitjançant premsaestopes o con elàstic.

Vegeu tipus de CPM als DC-3.6 i DC-3.7.

DETALLS CONSTRUCTIUS

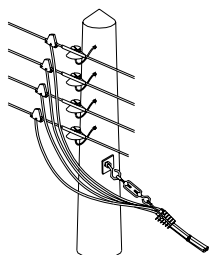
3.4

**Detall d'escomesa a subministrament individual amb façana en línia de carrer
amb encreuament de vial**

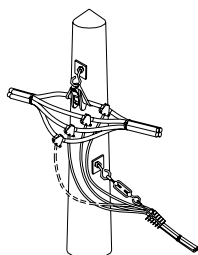


DETALL "A"

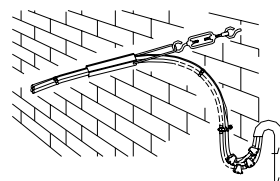
AMB XARXA CONVENCIONAL



AMB XARXA TRENADA



DETALL "B"



NOTA: El punt més baix de l'encreuament del vial haurà d'estar com a mínim a 6 m sobre el nivell del terra. L'escomesa en el seu recorregut per la façana es protegirà mitjançant un tub aïllant rígid corbable en calent de M40 i IK08, el qual es graparà cada 35 cm, a 2,5 m del terra fins a la caixa de protecció i mesura (CPM), a la qual s'unirà mitjançant premsaestopes o con elàstic.

Vegeu tipus de CPM als DC-3.6 i DC-3.7.

DETALLS CONSTRUCTIUS**3.5****Cables a utilitzar en el tram comprès entre la pinça d'ancoratge i la CPM.****CABLES D'ALUMINI UNIPOLARS TRENATS i AÏLLATS
FORMANT UN FEIX****DESIGNACIÓ: RZ 0,6/1kV**

FABRICANT	DENOMINACIÓ	TENSIO
BICC GENERAL CABLE	AEROPREX	0,6/1kV
PIRELLI	POLIRRET	0,6/1kV
ECHEVARRIA C.N.	TOR	0,6/1kV
SOLIDAL	RZ 0,6/1kV	0,6/1kV
CABELTE	RZ 0,6/1kV	0,6/1kV
LES CABLERIES DE LENS	RZ 0,6/1kV	0,6/1kV
QUINTAS I QUINTAS	RZ 0,6/1kV	0,6/1kV
INCASA	INTEPOR	0,6/1kV

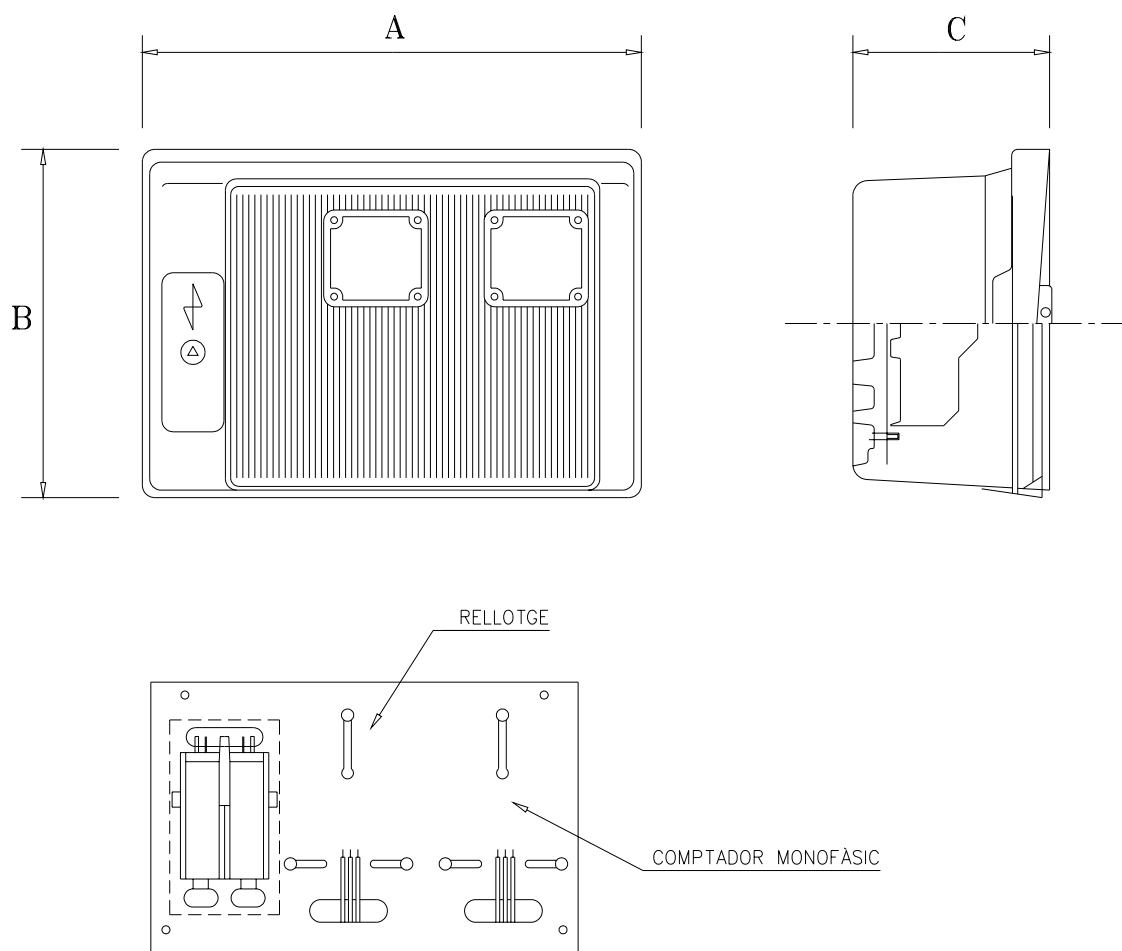
Característiques:

Tipus d'aïllament:	Polietilè reticulat XLPE
Material del conductor:	Alumini (Al)
Tipus de cable:	2 x 16 Al (Ref.: 6700029) 4 x 25 Al (Ref.: 6700030)
Color de la coberta:	Negre
Identificació:	1 i 2 1,2 i 3 per a les fases, N per al neutre

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.6

Disseny CPM 1-D2

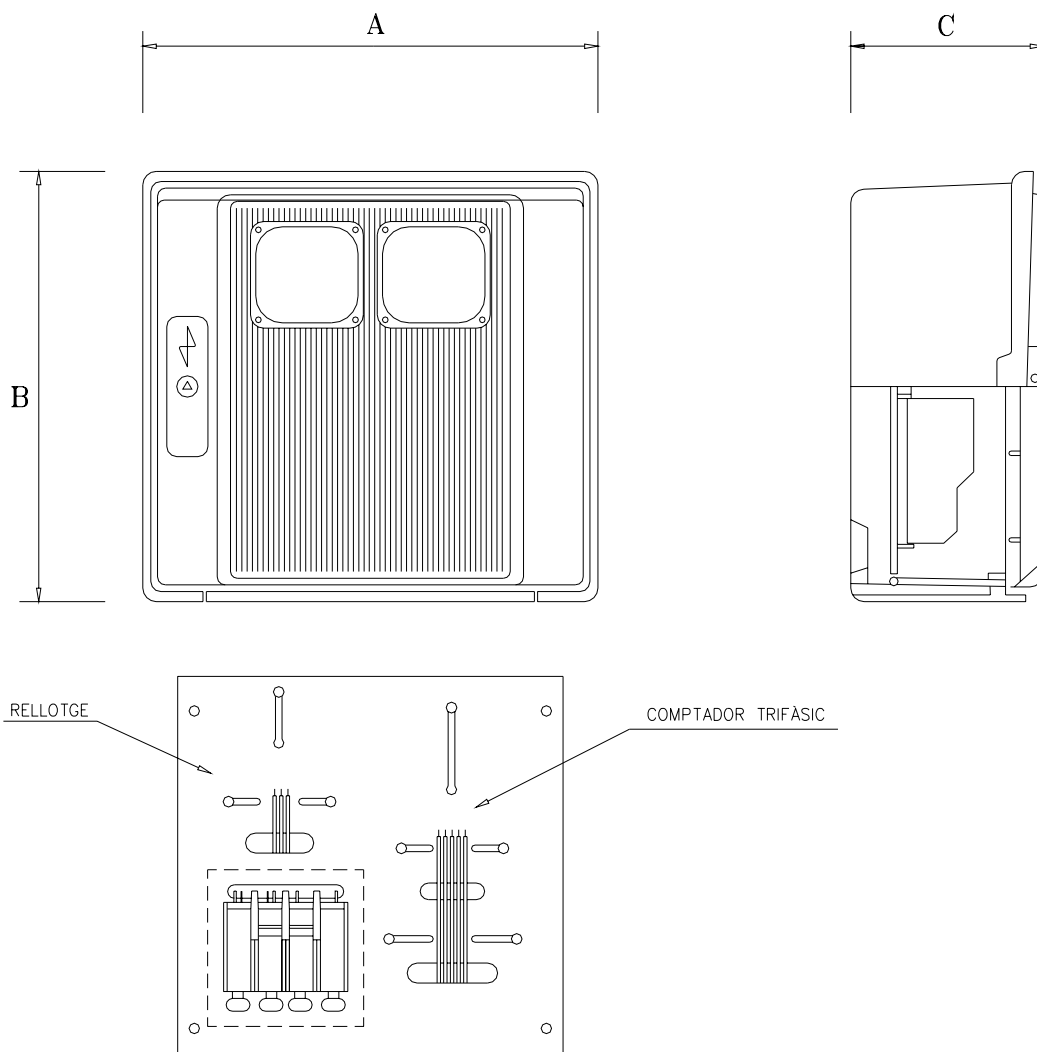


FABRICANT	DIMENSIONS (mm)			REFERÈNCIA
	A	B	C	
CLAVED	460	330	190	CPM1-MCR
HAZEMEYER	430	317	190	PPM1-1MD/C
HIMEL	455	310	185	PN34C/D2-CBL
CAHORS	431	317	191	256.825
CAYDETEL	431	317	191	C/O-CPM1-D2/C
URIARTE	460	330	190	CPM1D2M-C
PINAZO	428	312	190	PNZ-A/CPM1-D2 END
CRADY	450	320	145	GLM-1 1MRP CAT

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.7

Disseny CPM 2-D4

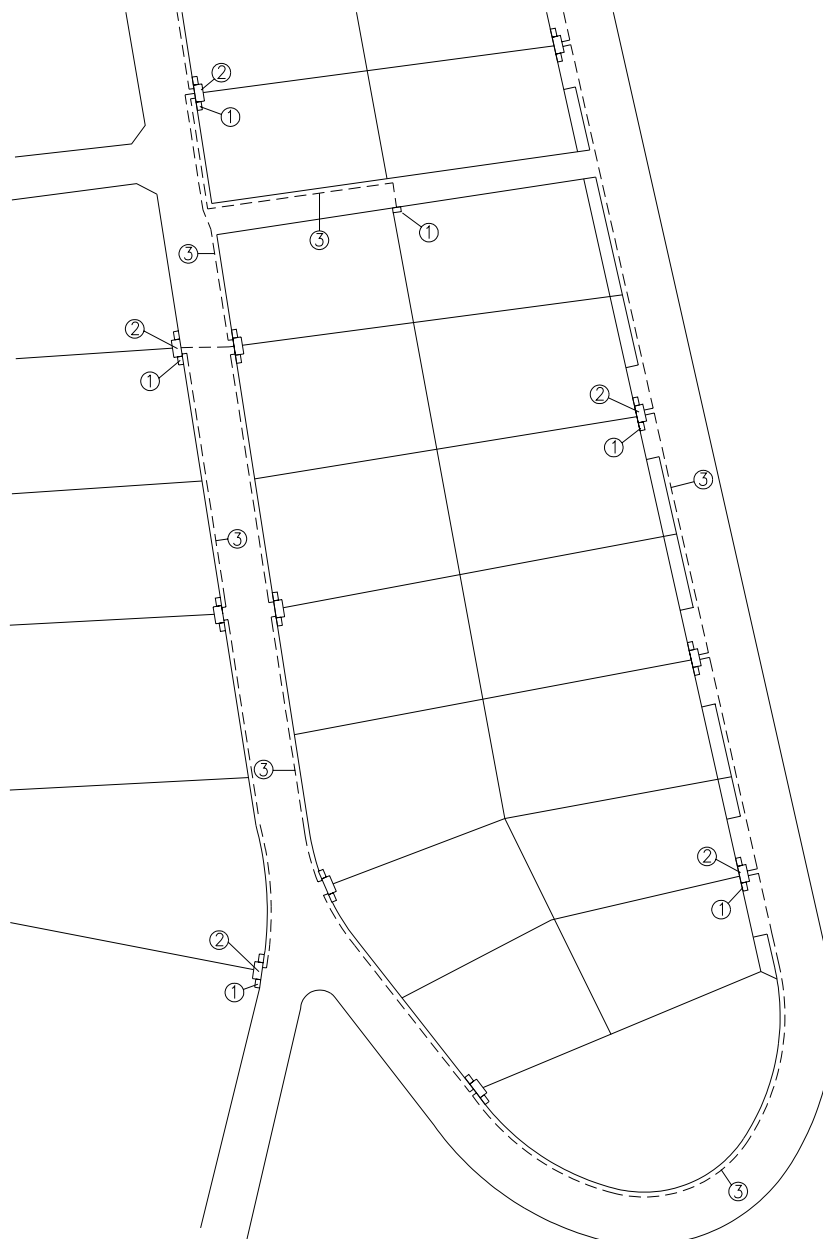


	DIMENSIONS (mm)			REFERÈNCIA
	A	B	C	
CLAVED	536	520	230	CPM2-TRC
HAZEMEYER	532	515	234	PPM2-1TD/C
HIMEL	536	521	231	PN55C/D4-CBL
CAHORS	536	516	230	254.511
CAYDETEL	536	516	228	C/1-CPM2-D4/C
URIARTE	535	520	231	CPM2D4-C
PINAZO	530	530	230	PNZ-A/CPM2-D4 END
CRADY	536	521	177	GLM-2 1 TRP CAT

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.8

**Detall de l'ordenació de les caixes de distribució i de les caixes de protecció i
mesura - CPM - en urbanitzacions**



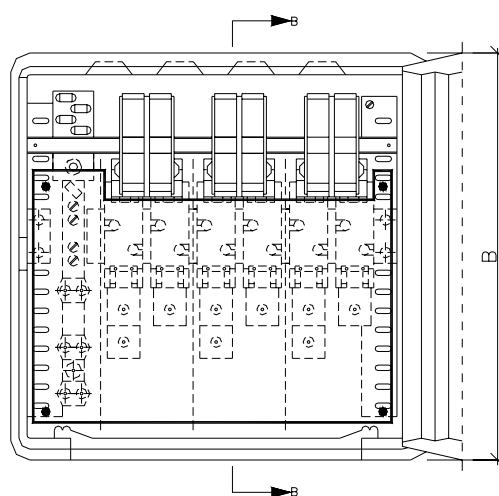
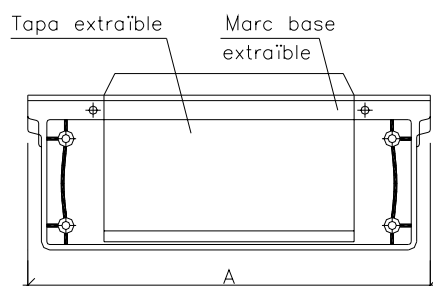
- 1 Caixa general de protecció i mesura (CPM). S'instal·larà al més a prop possible (adossada) a la caixa de distribució per a urbanitzacions i s'acceptarà, de no ser possible, una distància màxima a la mateixa de 50 cm
- 2 Caixa de distribució per a urbanitzacions (Ref. [6700038](#))
- 3 Línia de distribució pública BT

DETALLS CONSTRUCTIUS

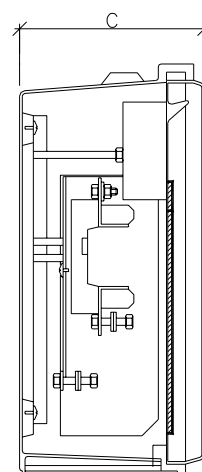
3.9

Caixes de distribució per a urbanitzacions

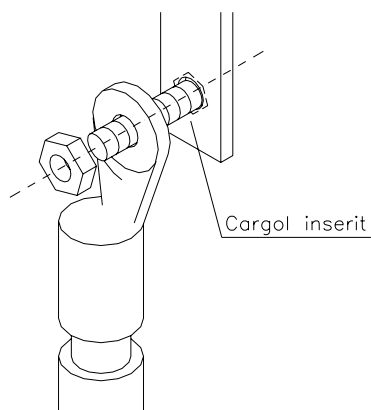
(ENTRADA – DOBLE SORTIDA I DERIVACIONS ALS CLIENTS)



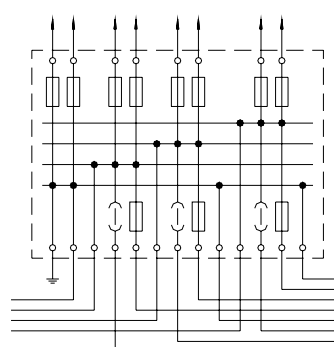
SECCIÓ B-B'



DETALL DEL TERMINAL



ESQUEMA



**Caixes de distribució per a urbanitzacions
Materials acceptats**

FABRICANT	DIMENSIONS (mm)			REFERÈNCIA
	A	B	C	
CAHORS	536	516	227	555.014
CAYDETEL	535	520	232	AX1 400/100/2
CLAVED	536	520	234	AR-2 400/100/2
CRADY	532	515	234	120782
HAZEMEYER	532	515	236	DSPD 400/6
HIMEL	536	521	231	DSPD-9240/C
PINAZO	530	530	230	PNZ-A/CDU

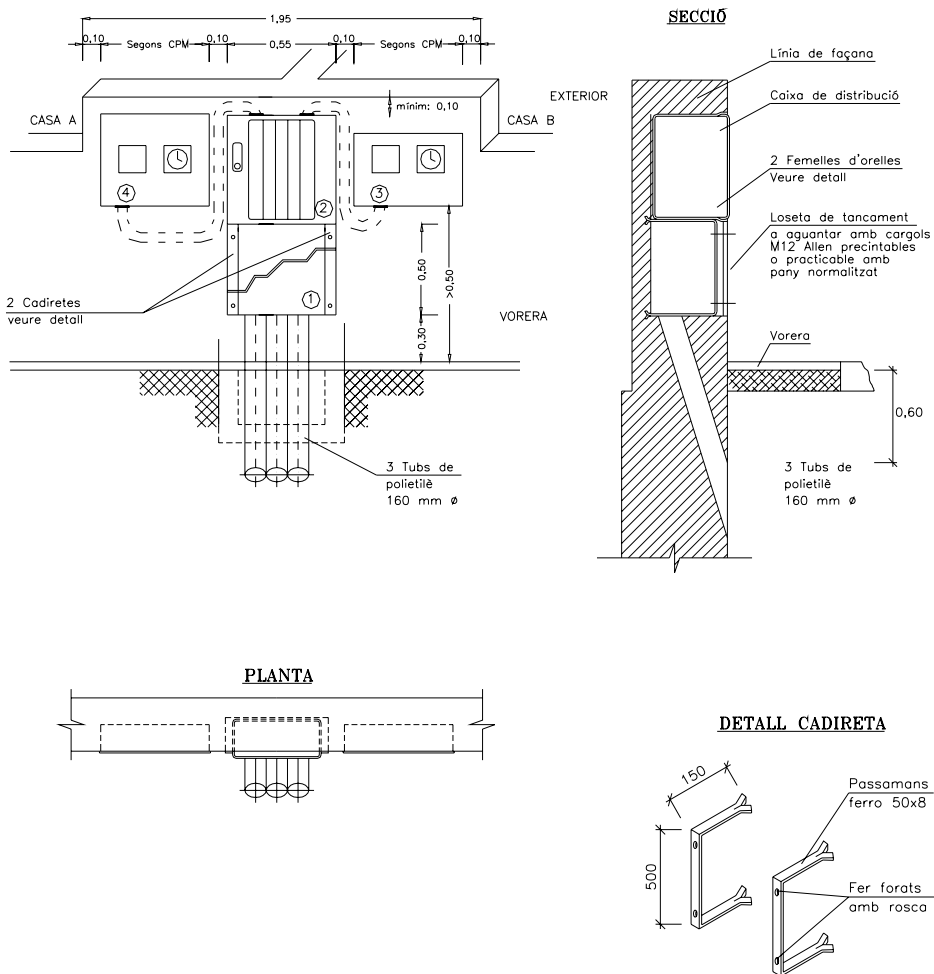
TERMINALS D'ALUMINI NORMALITZATS

CEMBRE	F.C.I.	NILED	SOFAMEL S.A. TRIMAR	TEYDESA
ASE50-M12	Y4A50AM12	TA-50	TDC-S 50	CAB-50
ASE95-M12	Y4A95AM12	TA-95	TDC-S 95	CAB-95
ASE150-M12	Y4A150AM12	TA-150	TDC-S 150	CAB-150
ASE240-M12	Y4A240AM12	TA-240	TDC-S 240	CAB-240

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.10

**Escomeses en paret existent des de xarxa subterrània de BT
Muntatge encastat**



Seràn vàlides altres ferramentes subjectades amb
cargols M12 mantenint les mateixes cotes

Acabat: Galvanitzat en calent

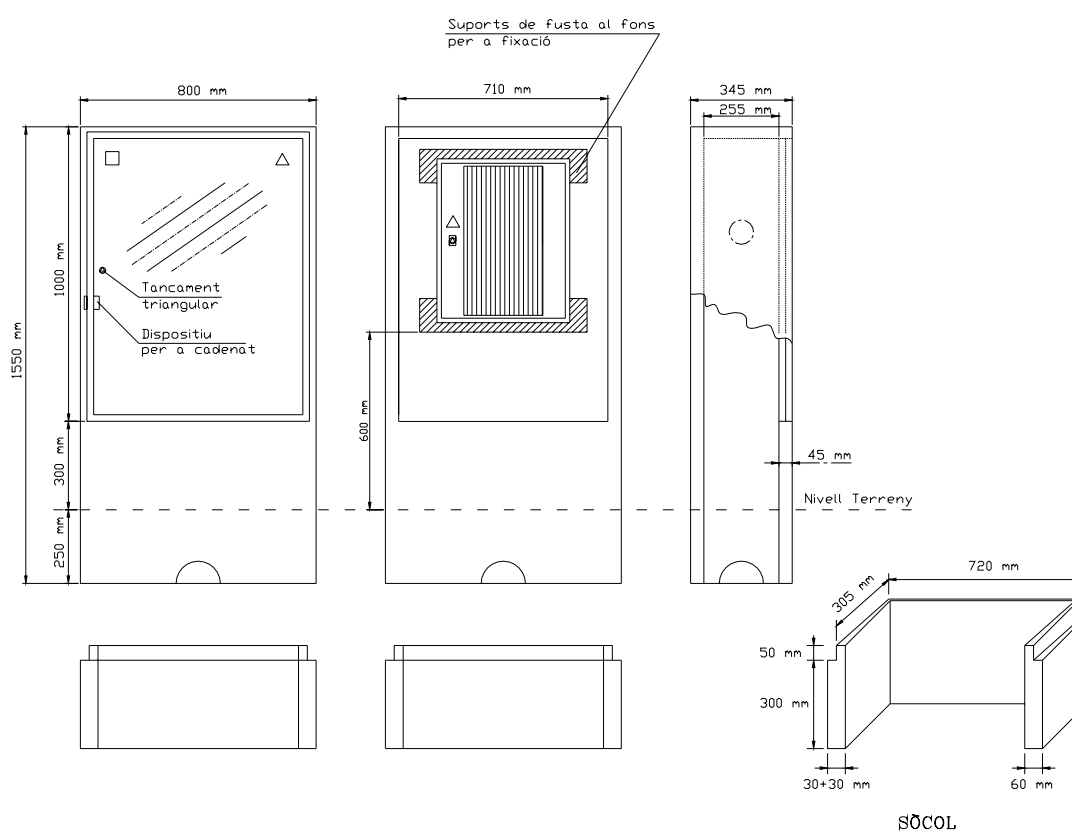
- 1 Lloseta de tancament
- 2 Caixa de distribució per a urbanitzacions. Vegeu DC-3.9
- 3 CPM1-D2: caixa de protecció i mesura monofàsica amb discriminació horària. Vegeu DC-3.6
- 4 CPM2-D4: caixa de protecció i mesura trifàsica amb discriminació horària. Vegeu DC-3.7

NOTA: La separació màxima entre la caixa de distribució i les CPM no superarà els 50 cm.

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.11

**Armari prefabricat monobloc més sòcol, amb porta metàl·lica
per a caixa de distribució per a urbanitzacions o caixa seccionament amb sortides
part inferior**



Referència:
Composició:
Tipus de ciment:
Tipus de fibra de vidre:

6703931
GRC (UNE-EN 1169)
CEM I 52,5 R
AR

Materials acceptats:

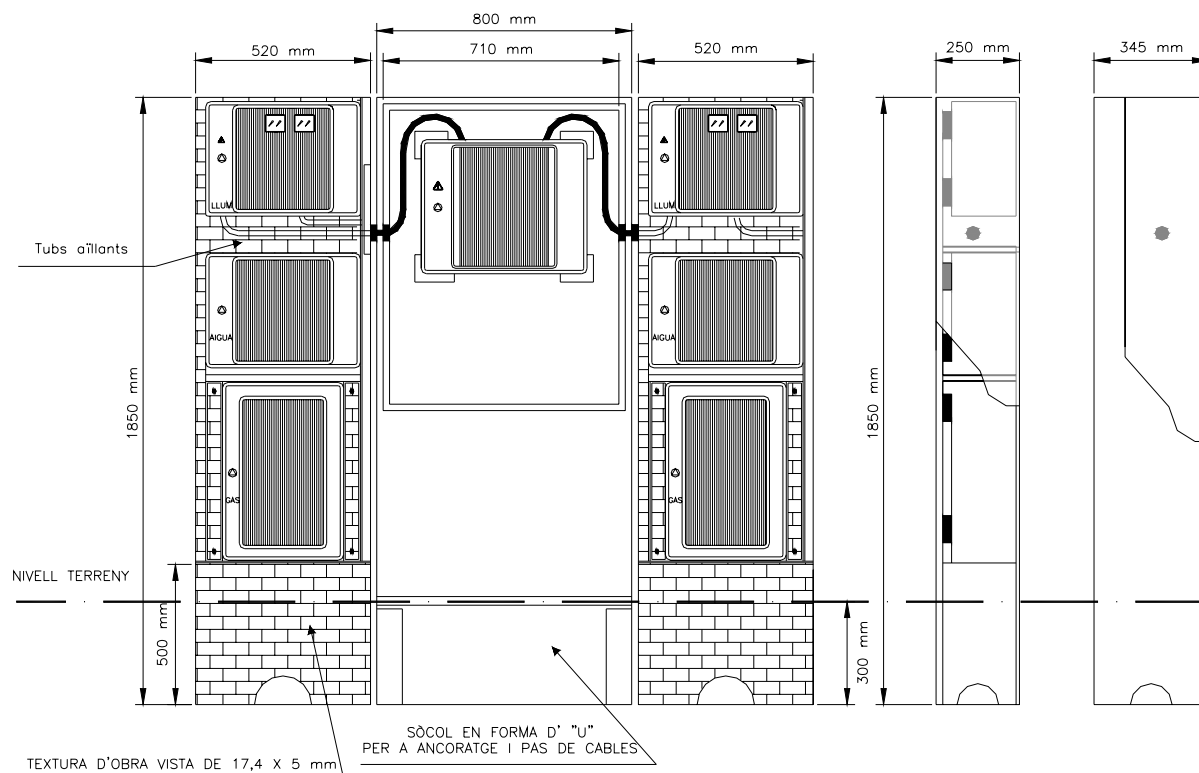
GET, S.L. (PE - A)

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.12

**Columnes prefabricades de formigó per a urbanitzacions a adossar en armari
prefabricat monobloc per a CDPU**

2 subministraments llum + 2 subministraments aigua + 2 subministraments gas



Composició:
Tipus de ciment:
Tipus de fibra de vidre:

GRC (UNE-EN 1169)
CEM I 52,5 R
AR

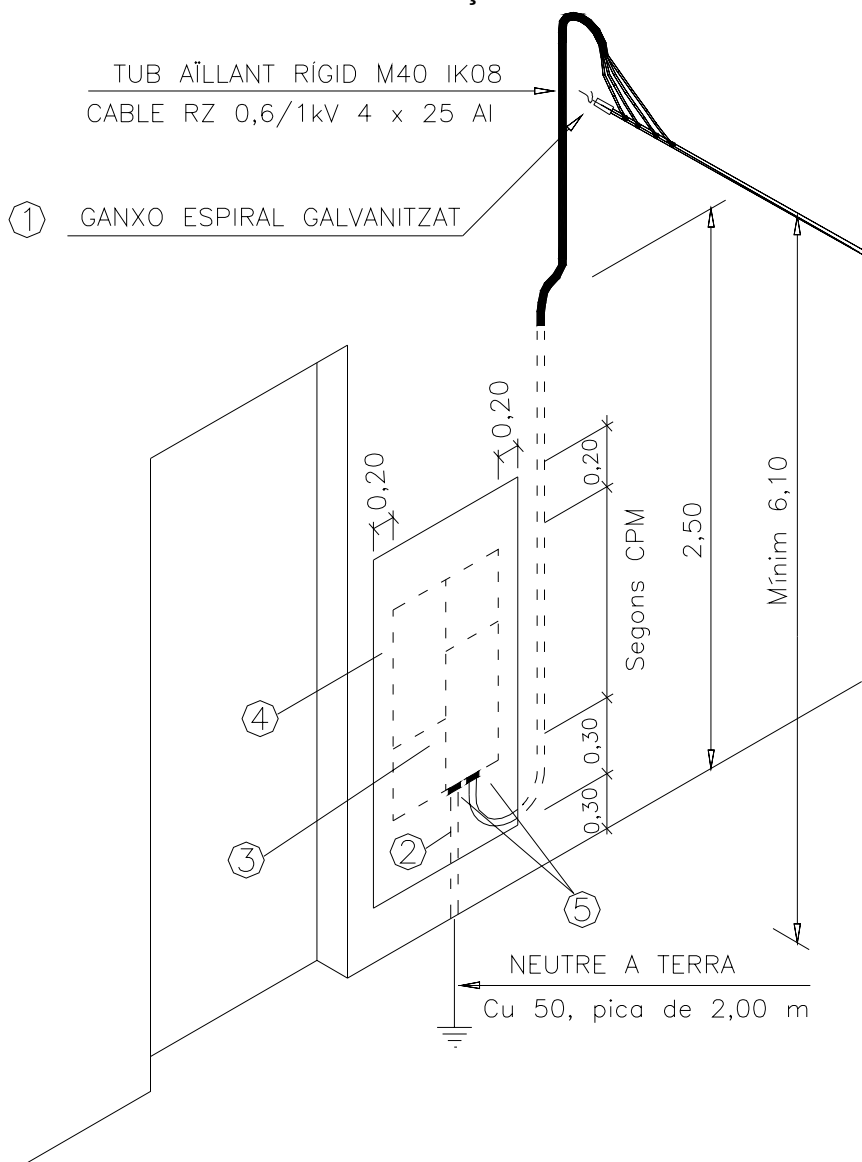
Fabricants acceptats:

GET, S.L. Ref. Z-1523+P (monofàsic)
Ref. Z-1533+P (trifàsic)

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.13

**Escomesa aèria a instal·lar pel client ($P < 43,64$ kW) amb mesura
en armari situat a la façana exterior de l'edifici**



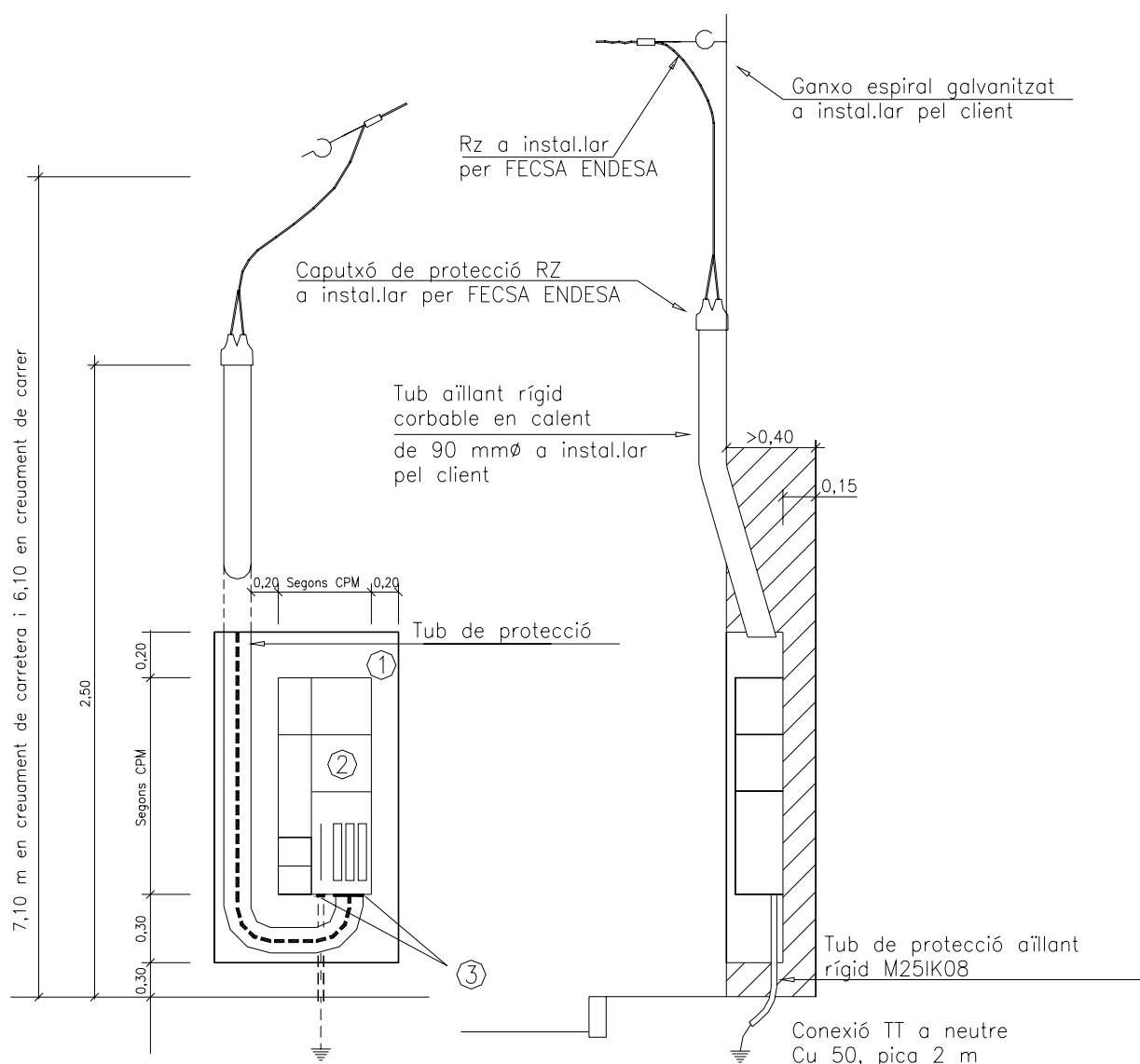
- 1 Ganxo espiral galvanitzat a la paret
- 2 Tub de protecció aïllant rígid M25 IK08 per a cable Cu 50 mm²
- 3 Conjunt de protecció i mesura TMF1. Vegeu DC-3.22
- 4 Armari amb porta metàl·lica d'almenys 2 mm d'espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref. CFE
- 5 Premsaestopes aïllat o con elàstic.

NOTA: L'escomesa s'efectuarà directament des del ganxo de subjecció de l'escomesa. Al llarg del seu recorregut per la façana es graparà cada 35 cm. A 2,5 m del terra s'encastarà fins al conjunt de protecció i mesura.

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.14

**Escomesa aèria a instal·lar per FECSA ENDESA amb mesura
en armari situat a la façana exterior de l'edifici**

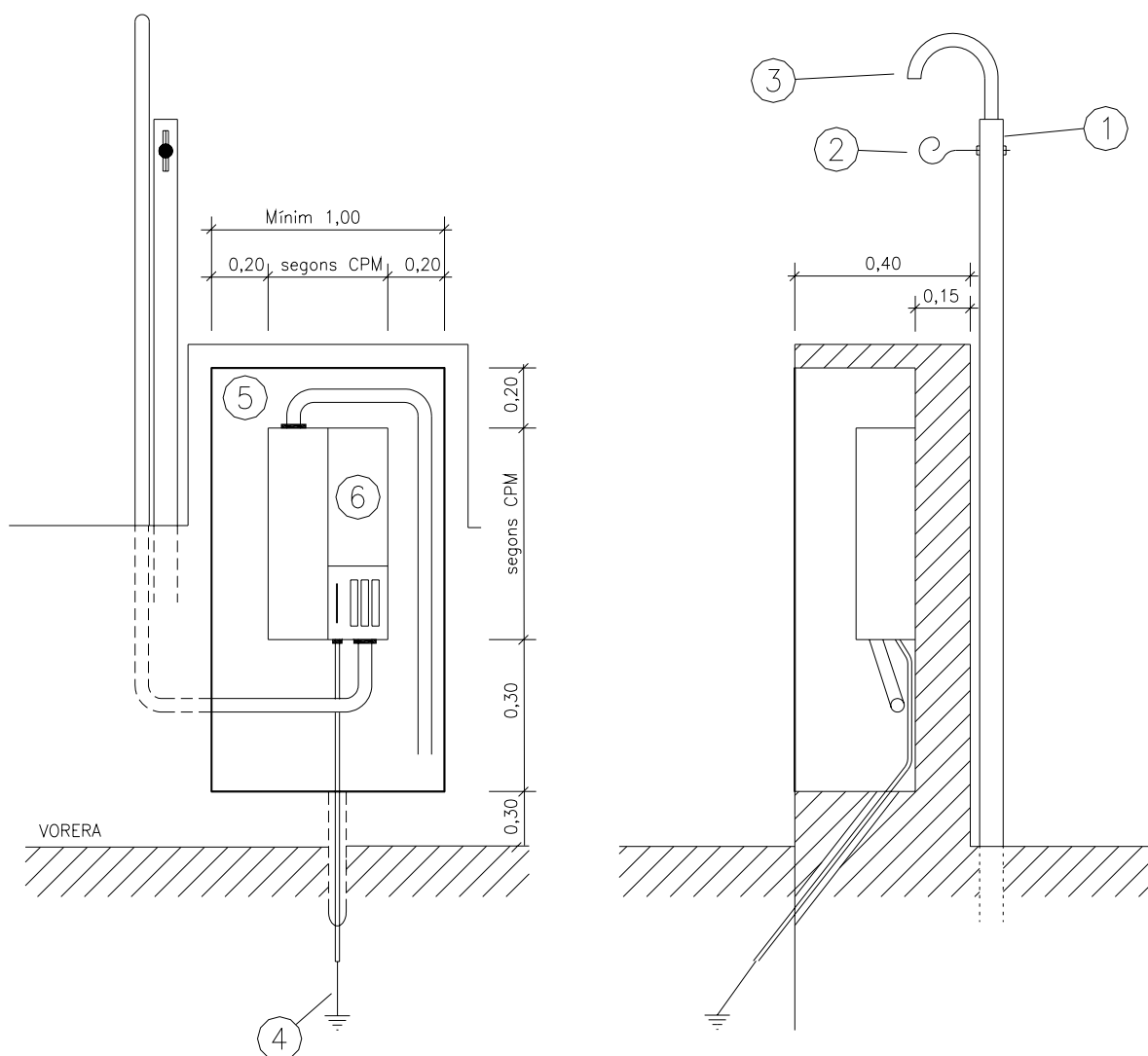


- 1 Armari amb porta metàl·lica de com a mínim 2 mm d'espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref. CFE
- 2 Conjunt de protecció i mesura TMF10. Vegeu DC-3.22
- 3 Orificis d'unió segellats amb premsaestopes o cons elàstics

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.15

Escomesa aèria i conjunt de protecció i mesura en armari situat a la tanca



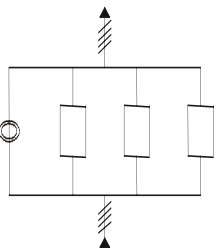
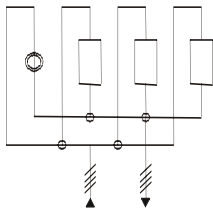
- 1 Suport metàl·lic. Vegeu DC-3.1
- 2 Ganxo espiral galvanitzat
- 3 Tub aïllant rígid corbable en calent. El $\varnothing$ anirà en funció de la secció del cable a instal·lar
- 4 Cable Cu connectat a neutre, protegit amb tub aïllant rígid M25 IK08 més pica
- 5 Armari amb porta metàl·lica d'almenys 2 mm d'espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref. CFE
- 6 Conjunt de protecció i mesura: TMF1 o TMF10. Vegeu DC-3.22

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.16

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)

Esquemes elèctrics

TIPUS CGP	ESQUEMA CGP – 9 (1)	TIPUS CGP	ESQUEMA CGP – 7 (2)
160 A		100 A	
250 A		160 A	
400 A		250 A	
630 A		400 A	

(1) D'ús **prioritari i preferent**.

(2) S'utilitzarà només amb l'**autorització** prèvia de FECOSA ENDESA i en aquells casos en què per les condicions del subministrament, la configuració constructiva de l'edifici, o d'altres circumstàncies, **impossibilitin** la instal·lació de les CGP del tipus "Esquema 9".

Models seleccionats

A la taula s'indiquen els tipus de CGP seleccionats, la seva designació, el nombre i la mida dels curtcircuits fusibles i els punts de connexió dels connectors externs.

DESIGNACIÓ DE LA CGP	CURTCIRCUITS FUSIBLES			CONNEXIONS D'ENTRADA I SORTIDA
	BASES		FUSIBLES	
	NOMBRE	MIDA	I màx. (A)	
CGP-7-160	3	0	160	Cargol M10
CGP-7-250	3	1	250	
CGP-7-400	3	2	400	Cargol M10
CGP-9-160	3	0	160	Cargol M10
CGP-9-250	3	1	250	
CGP-9-400	3	2	400	Cargol M10
CGP-9-630	3	3	630	2 cargols M10 en fases i neutre distsants més de 40 mm

NOTA:

Les CGP de 400 i 630 A s'utilitzaran exclusivament per a subministraments individuals.

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)

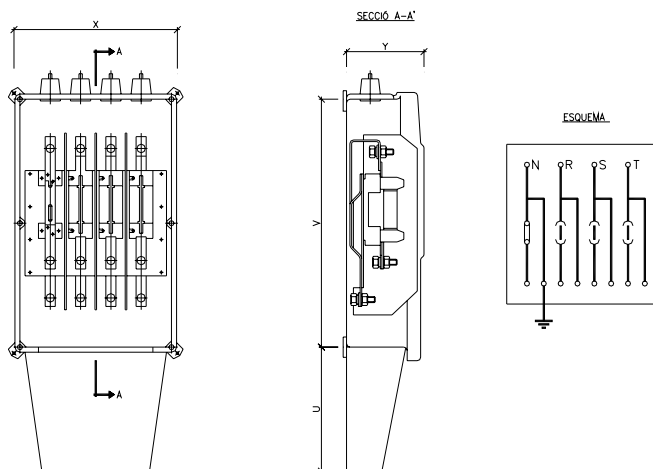
Fabricants acceptats i les seves referències

FABRICANTS	CGP ESQUEMA 9			CGP ESQUEMA 7	
	REFERÈNCIES *	In (A)	REFERÈNCIA (*) CANAL PROTEC. CABLES	REFERÈNCIES *	In (A)
CAHORS	445.204-EN	160	901360	445.201-EN	160
	446.335-EN	250		446.334-EN	250
	446.122-EN	400		446.113-EN	400
	448.000-EN	630	901255	-	-
CRADY	GL-160 E.9	160	CR-CP3900	GL-160 E.7	160
	GL-250 E.9	250		GL-250 E.7	250
	GL-400 E.9	400		GL-400 E.7	400
	GL-630 E.9	630	-	-	-
HIMEL	CGPH - 160/9-EN	160	-	CGPH - 160/7-EN	160
	CGPH - 250/9-EN	250		CGPH - 250/7-EN	250
	CGPH - 400/9-EN	400		CGPH - 400/7-EN	400
	CGPH - 630/9-EN	630	-	-	-
CLAVED	CGPC 160/9C	160	CA-250-400	CGPC 160/7C	160
	CGPC 250/9C	250		CGPC 250/7C	250
	CGPC 400/9C	400		CGPC-400/7C	400
	CGPC 630/9C	630	CA-630	-	-
BOXTAR, SL	CGPB - 160/9	160	-	CGPB - 160/7	160
	CGPB - 250/9	250		CGPB - 250/7	250
	CGPB - 400/9	400		CGPB - 400/7	400
	CGPB - 630/9	630	-	-	-
CAYDETEL	CGP - 160/9CYD	160	-	CGP - 160/7CYD	160
	CGP - 250/9CYD	250		CGP - 250/7CYD	250
	CGP - 400/9CYD	400		CGP - 400/7CYD	400
	-	-	-	-	-
HAZEMEYER	CGP - 160/9	160	-	CGP - 160/7	160
	CGP - 250/9	250		CGP - 250/7	250
	CGP - 400/9	400		CGP - 400/7	400
	CGP - 630/9	630	-	-	-
URIARTE	GLE - 160A-9	160	-	GLE - 160A-7	160
	GLE - 250A-9	250		GLE - 250A-7	250
	GLE - 400A-9	400		GLE - 400A-7	400
	GLE - 630A-9	630	-	-	-
CONDICIONS D'ÚS	PREFERENT			NOMÉS AMB AUTORIZACIÓ PRÈVIA DE FECSA ENDESA	

* Aquestes referències són les dels fabricants

DETALLS CONSTRUCTIUS
3.17
CAIXES DE SECCIONAMENT (CS)
Sortida a CGP per part superior i sortida línia de distribució part inferior

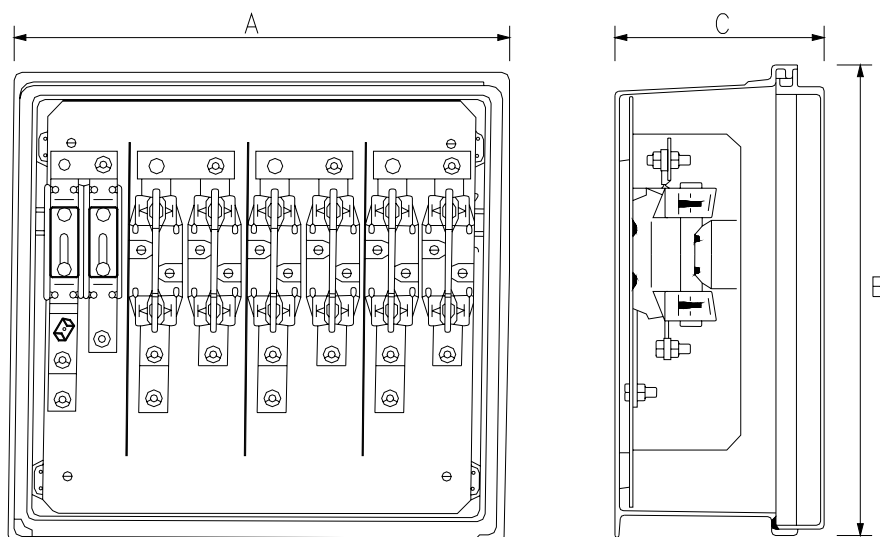
FABRICANTS	REFERÈNCIES	REFERÈNCIA NORMA MATERIAL
BOXTAR	CGP-400/ED	6700034
CAHORS	446.154	
CAYDETEL	CGS 400 CYD	
CLAVED	CGPC-400C	
CRADY	120785	
HAZEMEYER	CGS-400	
HIMEL	CS-400/EN	
URIARTE	UR-CSS-E-400-A	


NOTA: La forma representada en el dibuix és orientativa.

FABRICANTS	DIMENSIONS (mm)			
	U	V	X	Y
BOXTAR	-	584	292	155
CAHORS	200	560	277	158
CAYDETEL	-	652	410	131
CLAVED	225	543	343	161
CRADY	-	584	292	155
HAZEMEYER	158	540	360	163
HIMEL	-	623	235	163
URIARTE	-	540	360	195

CAIXES DE SECCIONAMENT (CS) **Sortida a CGP i línia de distribució per part inferior**

FABRICANTS	REFERÈNCIES	REFERÈNCIA NORMA MATERIAL
CAHORS	446.547	6704985
CLAVED	AR-2-400/12 SC	
CRADY	01 10650	
HAZEMEYER	CS-400/SI	
HIMEL	PN55/S400-EN	
URIARTE	UR-CSI-E-400A	



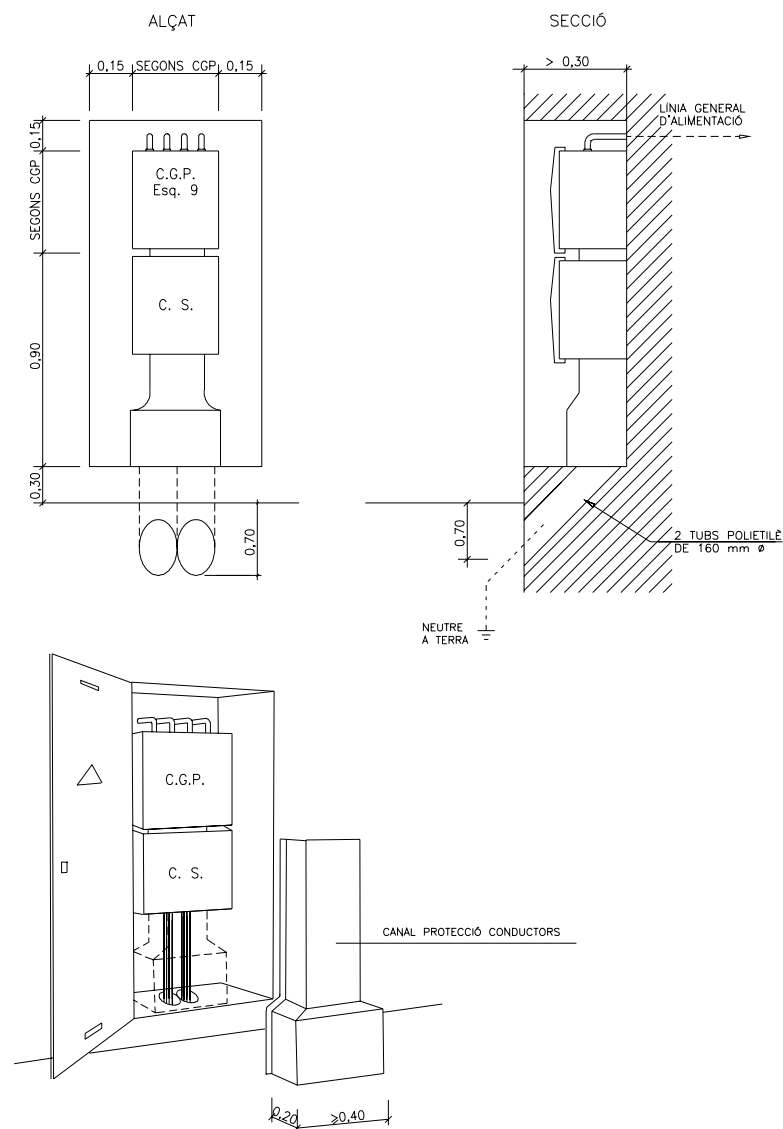
NOTA - La forma representada en el dibuix és orientativa.

FABRICANT	DIMENSIONS (mm)		
	A	B	C
CAHORS	536	516	227
CLAVED	536	520	234
CRADY	532	515	234
HAZEMEYER	532	515	236
HIMEL	536	521	231

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.18

Nínxol en paret o tanca per CS i CGP



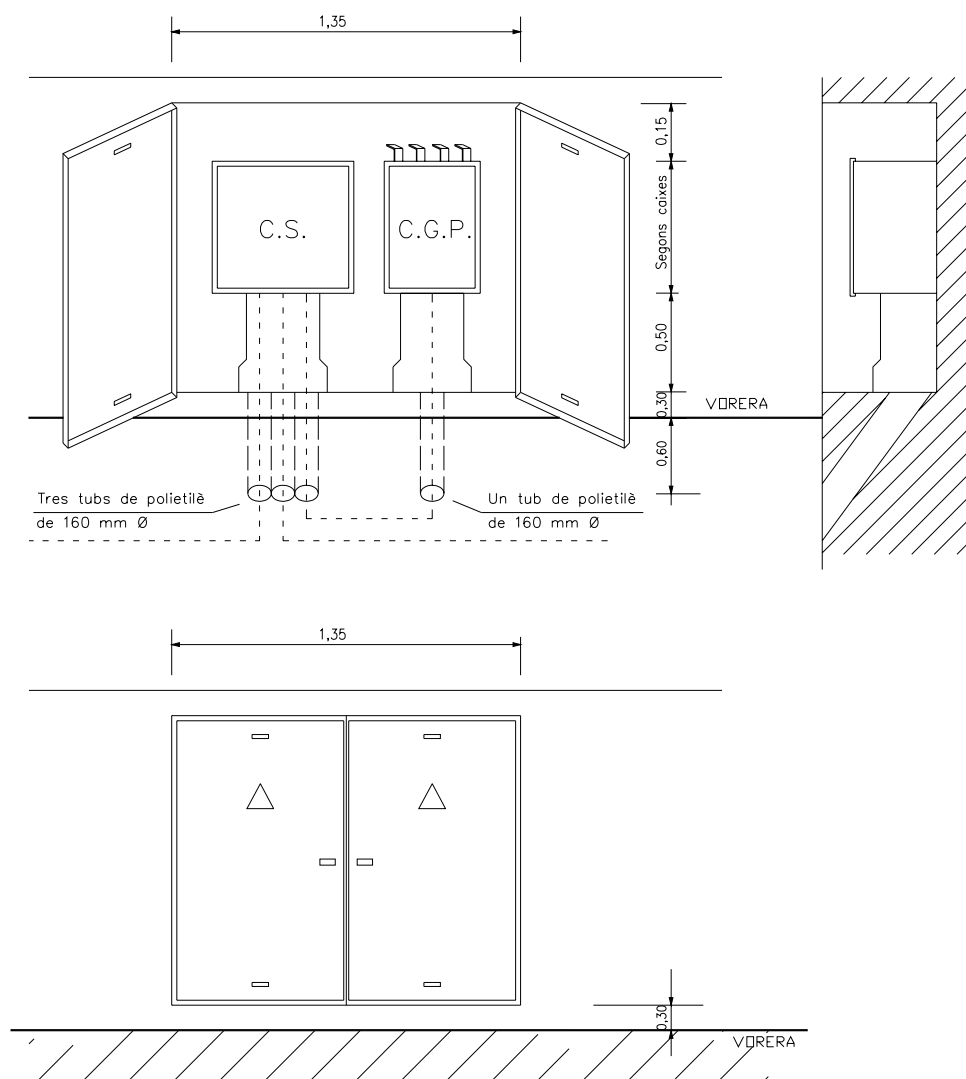
NOTA: La porta del nínxol serà metàl·lica de com a mínim 2 mm d'espessor, amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, podrà estar revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposarà d'un sistema de ventilació que impedeixi la penetració de l'aigua de pluja i les frontisses no seran accessibles des de l'exterior.

El dispositiu de tancament haurà d'estar compost per un pany homologat JIS, referència CFE. Els conductors fins arribar a l'accés a la caixa de seccionament hauran de quedar **sempre** protegits mitjançant canal (Ref.: [6703826](#)) o conducte d'obra.

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.19

Nínxol en tanca per CS (amb sortides part inferior) i CGP



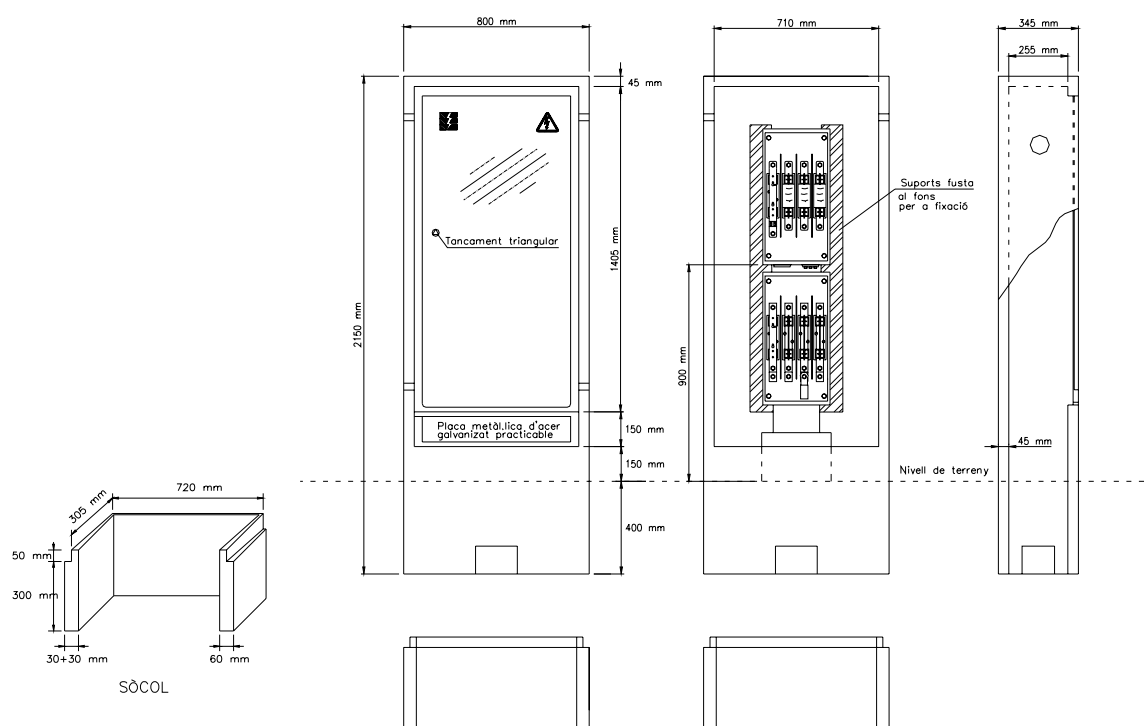
NOTA: La porta del nínxol serà metàl·lica d'almenys 2 mm d'espessor, amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, podrà estar revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposarà d'un sistema de ventilació que impedeixi la penetració de l'aigua de pluja i les frontisses no seran accessibles des de l'exterior.

El dispositiu de tancament haurà d'estar compost per un pany homologat JIS, referència CFE. Els conductors fins arribar a l'accés a la caixa de seccionament hauran de quedar **sempre** protegits mitjançant canal (Ref.: [6703826](#)) o conducte d'obra.

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.20

**Caixa de seccionament i CGP en armari prefabricat
monobloc més sòcol, amb porta metàl·lica**



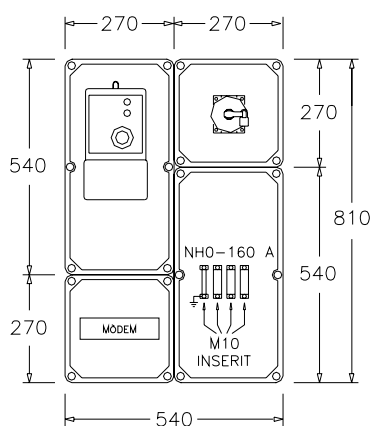
Referència:	6703951
Composició:	GRC (UNE-EN 1169)
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R
Tipus de fibra de vidre:	AR
Materials acceptats:	GET, SL (GR-A)

DETALLS CONSTRUCTIUS

3.22

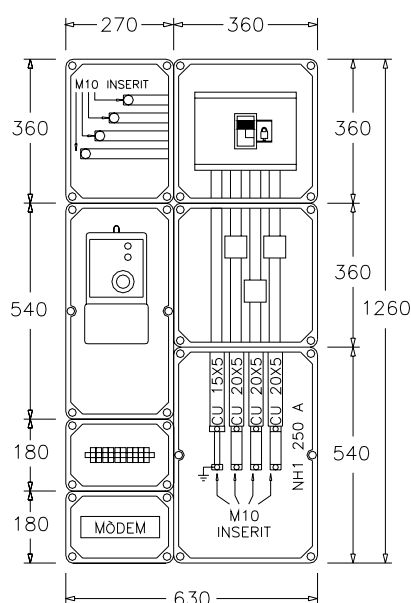
Conjunts de Protecció i Mesura fins a 630 A

TMF1



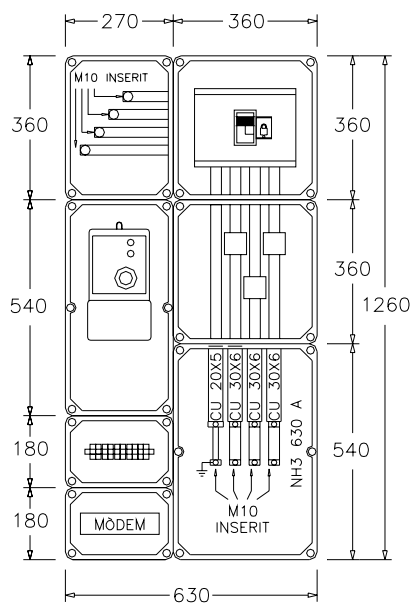
TMF10

80-160 A



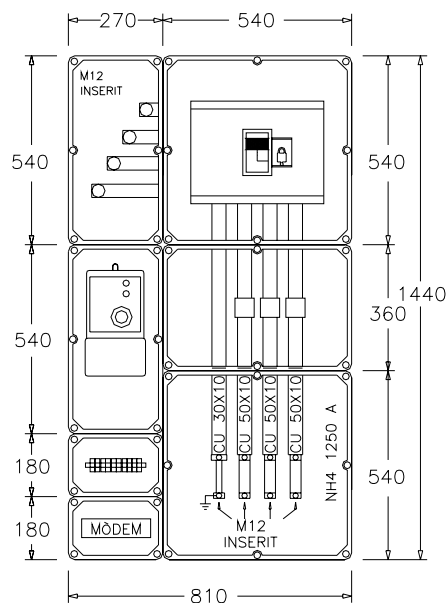
TMF10

200-400 A



TMF10

500-630 A

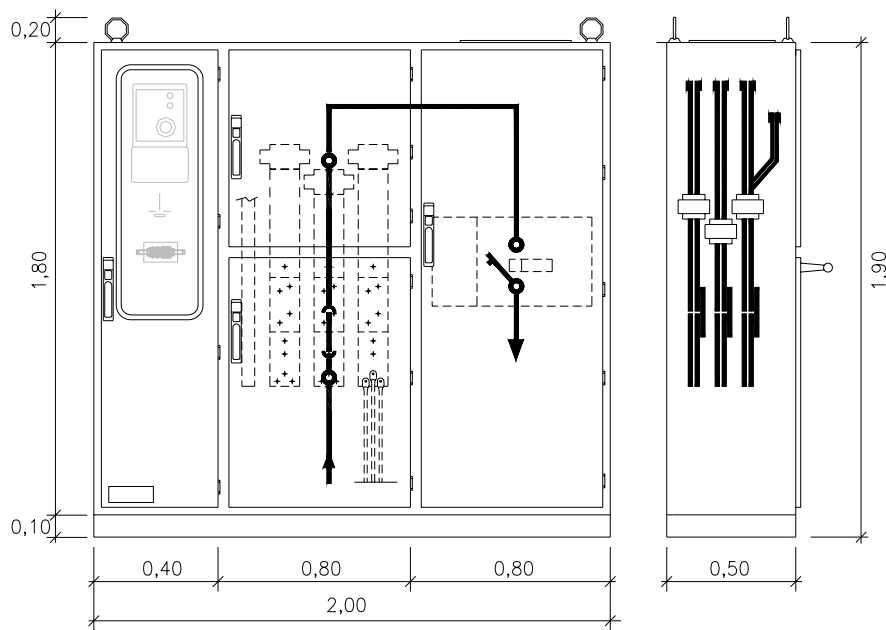


NOTA - Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganivetes.

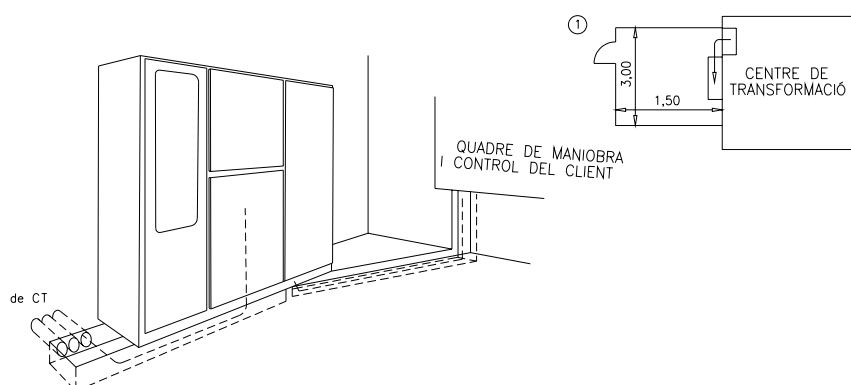
DETALLS CONSTRUCTIUS

3.23

Conjunts de Protecció i Mesura superiors a 630 A



Emplaçament interior del conjunt de protecció i mesura



NOTA: El recinte de mesura tindrà una alçada mínima de 2,30 m i disposarà de ventilació a l'exterior per convecció. La porta serà metàl·lica de com a mínim 2 mm de espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref. CFE

DETALLS CONSTRUCTIUS
3.24
Conjunts prefabricats de doble aïllament
Fabricants acceptats i referències fins a 630 A

FABRICANT	MODELS			
	TMF1	TMF10		
		80-160 A	200-400 A	500-630 A
CAHORS	235.610	235.611	235.612	235.613
CAYDETEL	SI – TMF1 – CYD	SI-TMF10 80/160-CYD	SI-TMF10 200/400-CDY	SI-TMF10 500/630-CDY
CLAVED	CL –SI –TMF1	CL-SI-TMF10-80/160	CL-SI-TMF10-200/400	CL-SI-TMF10-500/630
HAZEMEYER	TMF1 – SI/H	TMF10-SI/160/H	TMF10-SI/400/H	TMF10-SI/630/H
HIMEL	SIH – TMF1	SIH-TMF10/160A	SIH-TMF10/400A	SIH-TMF10/630A
PINAZO	PNZ – TMF1	PNZ-TMF10 (80-160 A)	PNZ-TMF10 (200-400 A)	PNZ-TMF10 (500-630 A)
URIARTE	UR – TMF1	UR-TMF10-160A	UR-TMF10-400A	UR-TMF10-630A

Fabricants acceptats i referències per a conjunts superiors a 630 A

FABRICANT	HIMEL	HAZEMEYER	MODULKASTEN
REFERÈNCIES	TMF10/OLN1600 TMF10/OLN2500	TMF10-SI/2500/H	TMF10/MK1600 TMF10/MK2500

3.6 Regleta de verificació

Complirà les funcions següents:

- Realitzar preses adequades pels aparells de comprovació, amb la finalitat de verificar el muntatge de l'energia consumida i altres paràmetres (corrent, tensió, etc.).
- Obrir els circuits de tensió i curtcircuitar els circuits de corrent per poder intervenir sense perill (muntar, desmuntar, etc.) els comptadors i els altres elements de control de l'equip de mesura.

La regleta de verificació, que forma part de la unitat funcional de comprovació, s'allotjarà en un mòdul de doble aïllament, amb tapa transparent i precintable, integrat en el conjunt de Protecció i Mesura TMF10 corresponent.

La formació de la regleta serà la següent:

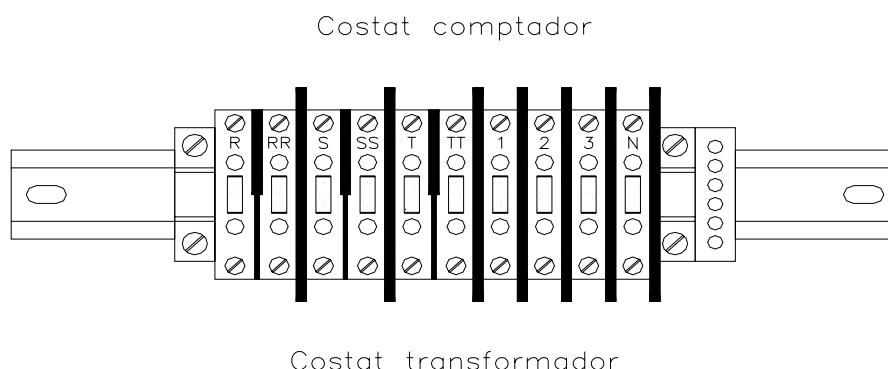


Figura 4. Formació de la regleta

Els borns seran seccionables, amb capacitat per a la connexió de conductors de Cu fins a 10 mm² i fixats de tal manera que s'impedeixi el gir o desplaçament durant la intervenció de les esmentades regletes.

Quan les regletes disposin de ponts pel curtcircuit dels circuits secundaris de corrent, estaran dissenyades de forma que s'impedeixi la connexió del pont als borns de la regleta costat comptador.

El pas dels borns serà de 10 mm com a mínim.

La tensió nominal d'aïllament serà de ≥ 2 kV

La regleta anirà acompanyada del seu esquema de composició i instruccions d'ús, indicant clarament els borns de tensió, entrades i sortides d'intensitat i rotulació de fases segons la Fig.4.

**GUIA VADEMÈCUM PER A
INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN
BAIXA TENSIO**

Els conductors estaran d'acord amb els següents requeriments:

La unió dels secundaris dels transformadors de corrent amb els comptadors es realitzarà mitjançant conductors de coure unipolars i semiflexibles (classe 5), amb una coberta de material termoestable o termoplàstic, no propagador de la flama ni d'incendi, de baixa emissió de fums i lliure d'halògens.

La connexió es farà utilitzant terminals preaïllats, seran de punta deformable cilíndrica els destinats tant a la connexió de la caixa de borns del comptador com a la regleta de verificació.

Tensió d'aïllament dels conductors 450/750 V

El color dels cables serà:

- | | |
|-------------|--------------------|
| ■ Negre | Fase R |
| ■ Marró | Fase S |
| ■ Gris | Fase T |
| ■ Blau Clar | Neutre |
| ■ Groc-Verd | Terra |
| ■ Roig | Circuits auxiliars |

Els extrems a embornar dels conductors d'unió entre elements de mesura, seran identificats de forma indeleble amb la nomenclatura i codificació següents:

- | | |
|----------------------|------------|
| ■ Entrada de corrent | R, S, T |
| ■ Sortida de corrent | RR, SS, TT |
| ■ Tensions | 1, 2, 3, N |

La secció dels conductors dels circuits de corrent serà de 4 mm²

La secció dels conductors dels circuits de tensió serà d' 1,5 mm²

La secció dels circuits auxiliars serà d' 1,5 mm²

Materials acceptats

Descripció del material:	Regleta de verificació
Referència	6701095
Materials acceptats:	ENTRELEC (010953720) UNIBLOC (END 10E-6I-4T) WEIDMÜLLER (W/ED/RV10E6I4T) CONTA-CLIP (RCC 10 T)

4 SUBMINISTRAMENTS AMB 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. 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 superiors a 63 A, es disposaran en conjunts de protecció i mesura (CPM) independents. Així mateix, es podran connectar formant conjunt amb una centralització, en aquest cas la potència total de la centralització més la del CPM no serà superior a 150 kW.

Es distingeixen tres tipus d'agrupacions:

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

Aquests tipus de subministraments disposen d'una sola escomesa, aèria o subterrània, que alimentarà la centralització a través d'una caixa general de protecció (CGP).

L'escomesa subterrània s'efectuarà amb "entrada i sortida" de la línia de distribució i derivació a la CGP.

En aquest cas, i per a aconseguir la finalitat assenyalada, s'instal·larà la caixa de seccionament (CS) (DC-3.17, fulls 33 i 34) concebuda amb aquesta finalitat. La CGP a instal·lar haurà de respondre al tipus "Esquema 9" i s'ubicarà conjuntament amb la de seccionament al nínxol que prescriu aquesta GUIA.

Les centralitzacions podran estar formades per:

- Mòduls (caixes amb tapes precintables) (vegeu DC-4.1, full 55)
- Plafons (vegeu DC-4.2, full 57)

Els CPM 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

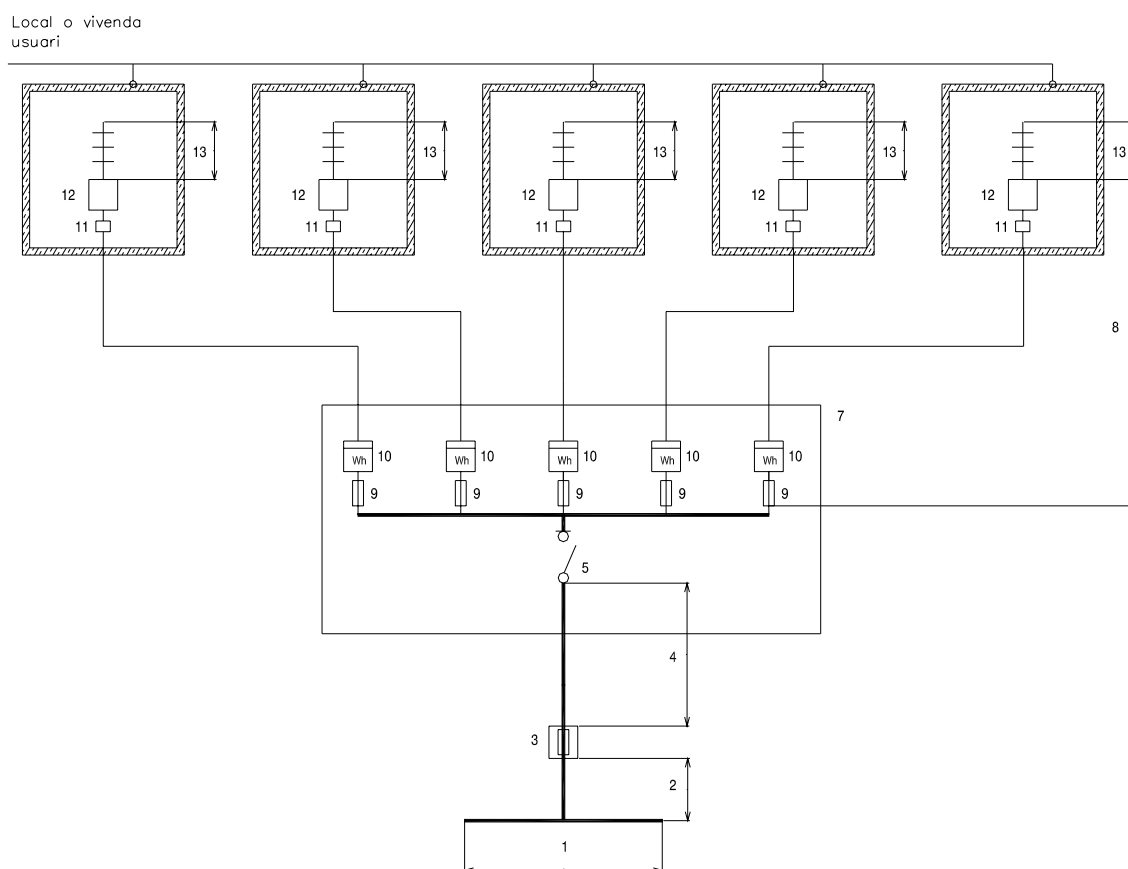
Les centralitzacions estaran formades elèctricament per les següents unitats funcionals:

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

4.1 Esquemes de subministraments amb centralització de comptadors

4.1.1 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 el corrent individual màxim dels quals no superi els 63 A.



Llegenda

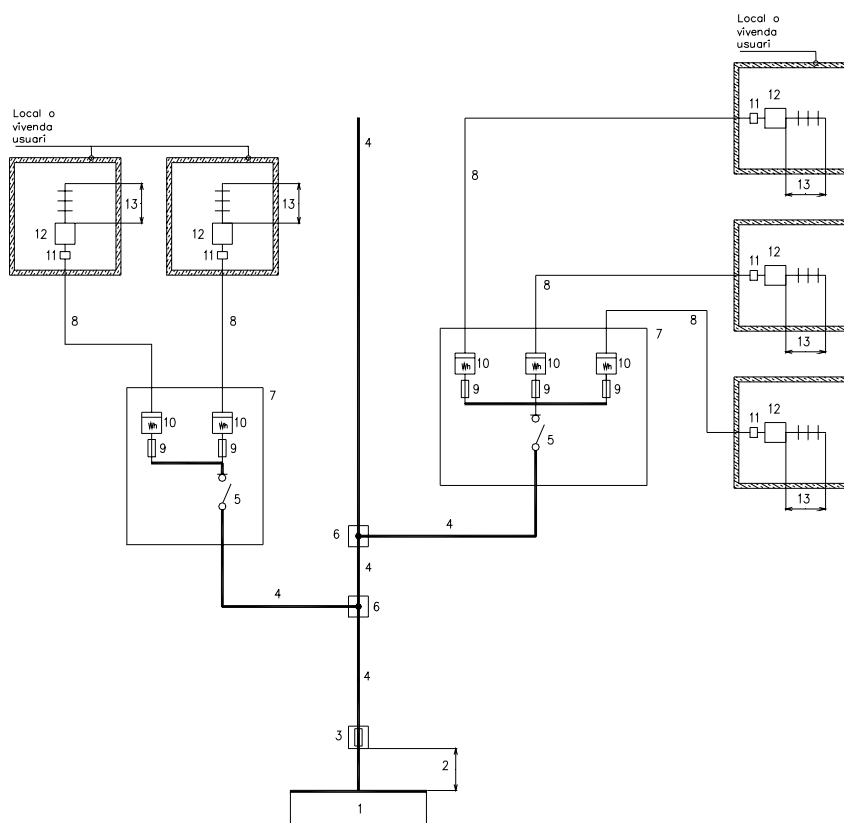
- | | | | |
|---|---------------------------------|----|---|
| 1 | Xarxa de distribució | 8 | Derivació individual |
| 2 | Escomesa | 9 | Fusible de seguretat |
| 3 | Caixa general de protecció | 10 | Comptador |
| 4 | Línia general d'alimentació | 11 | Caixa per ICP |
| 5 | Interruptor general de maniobra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

Figura 5. Centralització única

4.1.2 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 el corrent individual màxim dels 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 dins 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.



Llegenda

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

Figura 6. Diverses centralitzacions

4.2 Tipus de centralitzacions de comptadors

4.2.1 Sistema de centralització amb mòduls d'envoltant total aïllant

La centralització estarà formada per columnes de mòduls aïllants que allotjaran a manera d'envoltant les unitats funcionals descrites a l'apartat 4.

Quan per 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, complirà tot el que sobre el particular s'indica a la Norma UNE-EN 60439-1-2-3 ; tindrà 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 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Quan es proporcionï ventilació interior als mòduls tancats, es farà manera que no redueixi el grau de protecció establert.

El grau d'inflamabilitat dels materials que constitueixen la centralització complirà 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 constitueixen les diferents unitats funcionals, excepte la unitat funcional de mesura, tindran dispositius de tancament precintables. La connexió dels conductors al comptador es protegirà mitjançant cobrefils precintables.

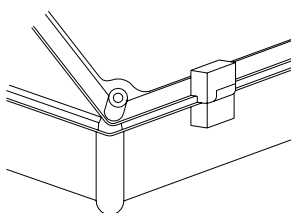
La unitat funcional d'interruptor general de maniobra, contindrà un interruptor de tall omipolar d'obertura en càrrega i que garanteixi que el neutre no sigui tallat abans que els altres pols, serà com a mínim, de 160 A per a previsions de càrrega fins a 90 kW, i de 250 A per a les superiors a aquella, fins a 150 kW.

En la unitat funcional d'embarrat general i fusibles de seguretat, l'embarrat estarà constituït per platines de coure de 20 mm x 4 mm. La barra del neutre anirà situada en la part superior de l'embarrat. L'embarrat suportarà corrents de curtcircuit de 12 kA eficaces durant 1 s, sense que es produeixin deformacions permanents, aflixaments, perdua d'aïllament, etc. Es disposarà d'una protecció aïllant que eviti contactes accidentals amb l'embarrat general a l'accedir als fusibles de seguretat.

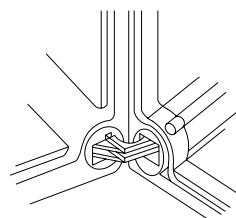
A les unitats funcionals de mesura, les tapes es fixaran a les caixes mitjançant unes frontisses rígides exteriors o interiors (Fig. 7), situades entre la caixa i la tapa en el primer cas i entre la caixa o regruix i tapa en el segon, de manera que els dispositius de visualització de les diferents funcions de mesura es facin accessibles, en el cas de comptadors multifunció.

El sistema de tancament d'aquestes tapes s'efectuarà mitjançant cargols de cap aïllant i permetrà un cop tancades mantenir el grau de protecció assignat al conjunt.

Amb la intenció que la col·locació de les frontisses no impedeixi l'obertura de les tapes, no s'instal·laran més de dues columnes juntes, essent l'obertura de les tapes cap a l'esquerra a la columna esquerra i cap a la dreta a la columna dreta. En el supòsit de necessitar més de dues columnes per centralització (sense sobrepassar els 250 A) s'hauran de col·locar entre les dues primeres i la tercera, caixes o regruixos que donin continuïtat a les unitats funcionals d'embarrat general i fusibles de seguretat i a la unitat funcional d'embarrat de protecció i borns de sortida (DC-4.1), aquestes unions s'efectuaran de forma que no redueixin el grau de protecció establert.



Exterior (entre caixa i tapa)



Interior (entre caixa o regruix i tapa)

Figura 7. Detalls de frontisses rígides

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 nombre 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 8 i Taula 1. 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 i als fusibles de seguretat han de tenir la mateixa amplada que els mòduls destinats a la mesura i dels borns de sortida situats a la seva vertical.

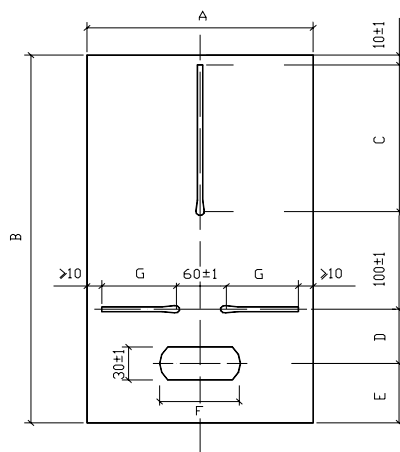


Figura 8. Dimensions de les plaques de muntatge de comptadors

Taula 1. Dimensions de la placa de muntatge de comptadors

Comptador	Mides 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, segons els casos, de les mides D02 o D03 descrites a la norma UNE 21103. Aquests fusibles tindran una capacitat de tall adequada 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 cablatge intern de la centralització 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 Norma UNE EN 60228, aïllat per una tensió de 450/750 V. Els conductors s'identificaran segons els colors negre, marró i gris per les fases i blau clar pel neutre.

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 mm².

Les connexions s'efectuaran directament i els conductors no requeriran preparació especial o terminals.

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 (mesclcs termoestables) o a la Norma UNE 211002 (mesclcs termoplàstiques), compleixen aquesta prescripció.

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

La unitat funcional d'embarrat de protecció i borns de sortida, disposarà del perfil simètric EN 50022-35 x 7,5 especificat a la Norma EN 60715, sobre el qual s'instal·laran els borns de sortida per la connexió de les derivacions individuals.

Els borns estaran construïts segons la Norma UNE EN 60947-7-1, seran del tipus de pressió i de disseny tal que no sigui necessari desmuntant-los del perfil per a poder realitzar les connexions, els destinats a les derivacions individuals tindran una capacitat d'embornament compresa entre 6 i 25 mm².

També s'instal·laran sobre el perfil indicat, els borns seccionables per a la sortida dels cables de comandament dels circuits auxiliars de commutació de tarifes, amb una capacitat d'embornament per a cables de fins a 2,5 mm², la seva col·locació serà conjunta amb els borns de la derivació individual de manera que quedi perfectament identificada (born fase + born neutre + born fil de comandament).

L'embarrat de protecció estarà constituït per platines de coure per a usos elèctrics de 20 mm x 4 mm, disposarà d'un born per a la connexió de la posada a terra amb una capacitat d'embornament per a cables de seccions compreses entre 16 i 50 mm². A més, disposarà de borns per a connectar als mateixos els cables de cada derivació individual, la secció de la qual estarà compresa entre 6 i 16 mm². Els borns tindran una pressió i un disseny de manera que no sigui necessari desmuntar l'embarrat per a poder col·locar-los o retirar-los i que permetin la connexió dels conductors pel davant.

Les sortides de les derivacions individuals de la centralització s'efectuaran mitjançant dispositius d'ajustament.

A cada columna, i a la part inferior de la unitat funcional d'embarrat general i fusibles, es col·locarà una etiqueta amb les dades següents: fabricant, tensió i intensitat nominal assignada de l'embarrat general, data de fabricació i taller de muntatge.

Vegeu disposició al DC-4.1, fulls 55 i 56.

4.2.2 Sistema de centralització de quadres modulars amb plafons

La centralització en plafons estarà formada per les unitats funcionals descrites en l'apartat 4. Aquestes centralitzacions seran aptes només per a 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 preferentment del tipus multifunció.

La centralització en plafons està dissenyada exclusivament perquè siguin instal·lats a l'interior de locals o armaris destinats únicament a aquesta finalitat.

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

- Interruptor general de maniobra
- Embarrat general i fusibles de seguretat
- 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.

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

Taula 2. 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

Les bases dels tallacircuits de la unitat funcional de fusibles de seguretat seran, segons els casos, de les mides D02 o D03 descrites a la Norma UNE 21103. Aquests fusibles tindran el poder de tall adequat en funció del màxim corrent de curtcircuit que es pugui presentar 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 pertanyin.

El cablatge intern de la centralització 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 Norma UNE EN 60228, aïllat per una tensió de 450/750 V. Els conductors s'identificaran segons els colors negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

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 mm².

Les connexions s'efectuaran directament i els conductors no requeriran preparació especial o terminals.

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 (mescles termostables) o a la Norma UNE 211002 (mescles termoplàstiques), compleixen aquesta prescripció.

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

La unitat funcional d'embarrat de protecció i borns de sortida, disposarà del perfil simètric EN 50022-35 x 7,5 especificat a la Norma EN 60715, sobre el qual s'instal·laran els borns de sortida per la connexió de les derivacions individuals.

Els borns estaran construïts segons la Norma UNE EN 60947-7-1, seran del tipus de pressió i de disseny tal que no sigui necessari desmuntar del perfil per a poder realitzar les connexions, els destinats a les derivacions individuals tindran una capacitat d'embornament compresa entre 6 i 25 mm².

També s'instal·laran sobre el perfil indicat, els borns seccionables per a la sortida dels cables de comandament dels circuits auxiliars de commutació de tarifes, amb una capacitat d'embornament per a cables de fins a 2,5 mm², la seva col·locació serà conjunta

amb els borns de la derivació individual de manera que quedi perfectament identificada (born fase + born neutre + born fil de comandament).

L'embarrat de protecció estarà constituït per platines de coure per a usos elèctrics de 20 mm x 4 mm, disposarà d'un born per a la connexió de la posada a terra amb una capacitat d'embornament per a cables de seccions compreses entre 16 i 50 mm². A més, disposarà de borns per a connectar als mateixos els cables de cada derivació individual, la secció de la qual estarà compresa entre 6 i 16 mm². Els borns tindran una pressió i un disseny de manera que no sigui necessari desmuntar l'embarrat per a poder col·locar-los o retirar-los i que permetin la connexió dels conductors pel davant.

Les sortides de les derivacions individuals de la centralització s'efectuaran mitjançant dispositius d'ajustament.

A cada columna, i a la part inferior de la unitat funcional d'embarrat general i fusibles, es col·locarà una etiqueta amb les dades següents: fabricant, tensió i intensitat nominal assignada de l'embarrat general, data de fabricació i taller de muntatge.

Vegeu disposició al DC-4.2, full 57.

4.2.3 Centralització de comptadors a vivendes amb escomesa aèria

a) Informe tècnic per a la centralització de comptadors en edificis.....	Annex 3	
b) Característiques de les CGP:		
-Esquemes elèctrics.....	Full 31	DC-3.16
-Models seleccionats.....	Full 31	DC-3.16
-Fabricants acceptats i les seves referències.....	Full 32	DC-3.16
c) Escomesa aèria a instal·lar pel client en edificis per a vivendes (P<43,64 kW) amb CGP en nínxol ubicat a la façana exterior de l'edifici.....	Full 58	DC-4.3
d) Escomesa aèria a instal·lar per FECSA ENDESA amb CGP en nínxol ubicat a la façana exterior de l'edifici.....	Full 59	DC-4.4
e) Detall de centralització i CGP en tanca.....	Full 60	DC-4.5
f) Recintes per a centralitzacions de comptadors:		
-En armari fins a 16 comptadors.....	Full 69	Apt. 4.5.2.1
-En local per a centralitzacions superiors a 16 comptadors:		
-En una sola paret	Full 70	Apt. 4.5.2.2
-En diverses parets.....	Full 72	Apt. 4.5.2.3
g) Característiques dels ICP-M i fabricants acceptats.....	Annex 5	

4.2.4 Centralització de comptadors a vivendes amb escomesa subterrània

a) Informe tècnic per a la centralització de comptadors en edificis.....	Annex 3	
b) Característiques de les CGP:		
-Esquemes elèctrics.....	Full 31	DC-3.16
-Models seleccionats.....	Full 31	DC-3.16
-Fabricants acceptats i les seves referències.....	Full 32	DC-3.16
c) Caixes de seccionament (CS)		
-Amb sortida a CGP per part superior	Full 33	DC-3.17
-Amb sortida a CGP per part inferior	Full 34	DC-3.17
d) Nínxol en paret o tanca per a CS i CGP.....	Full 35	DC-3.18
e) Nínxol en tanca per a CS (amb sortides part inferior) i CGP	Full 36	DC-3.19
f) Detall de l'accés dels cables a la CGP:		
-A través de soterrani.....	Full 61	DC-4.6
-Entubats per la propietat particular.....	Full 63	DC-4.8
g) Ubicació CGP a rehabilitació d'immobles.....	Full 62	DC-4.7
h) Detall de connexió de la línia general d'alimentació a la CGP.....	Full 67	Fig. 10
i) Recintes per a centralitzacions de comptadors:		
-En armari fins a 16 comptadors	Full 69	Apt. 4.5.2.1
-En local, per a centralitzacions superiors a 16 comptadors:		
- En una sola paret	Full 70	Apt. 4.5.2.2
- En diverses parets	Full 72	Apt. 4.5.2.3
j) Característiques dels ICP-M i fabricants acceptats.....	Annex 5	

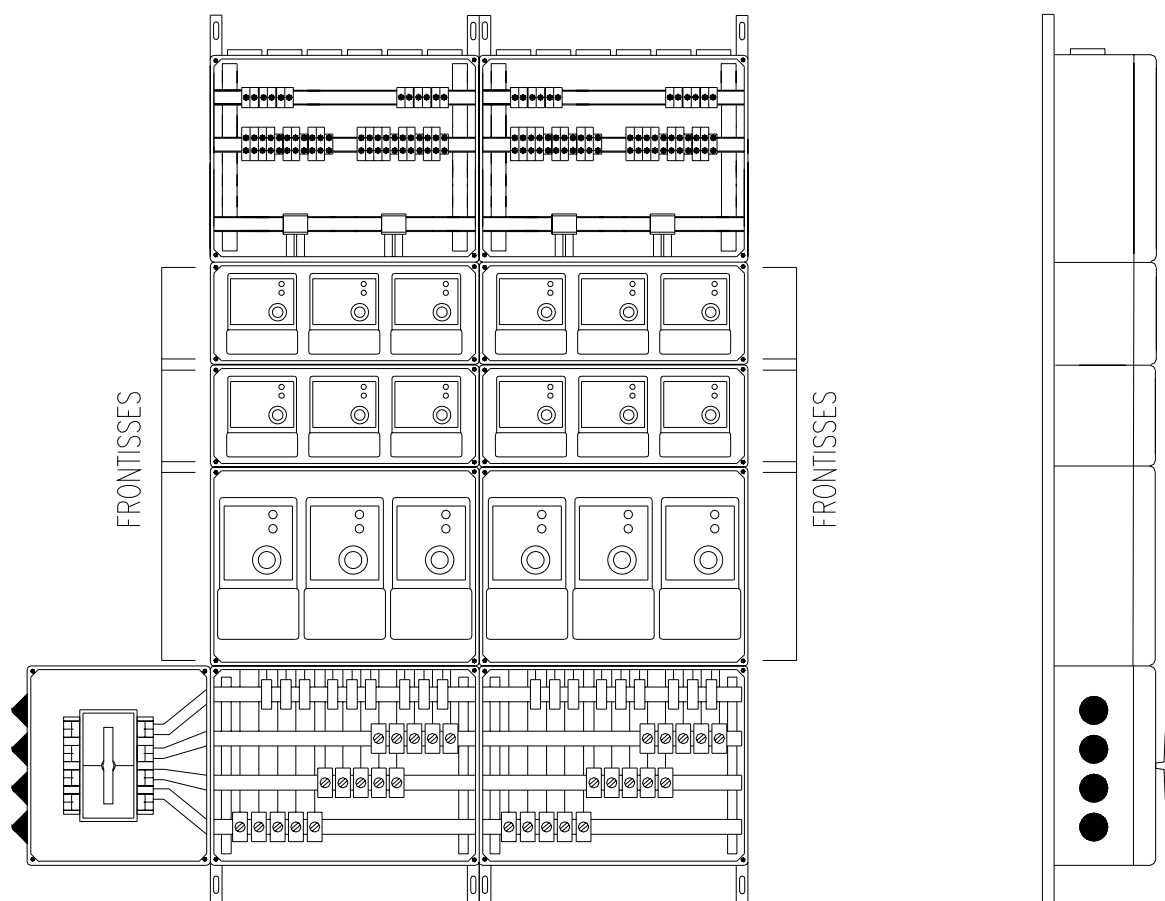
4.3 DETALLS CONSTRUCTIUS

DETALLS CONSTRUCTIUS

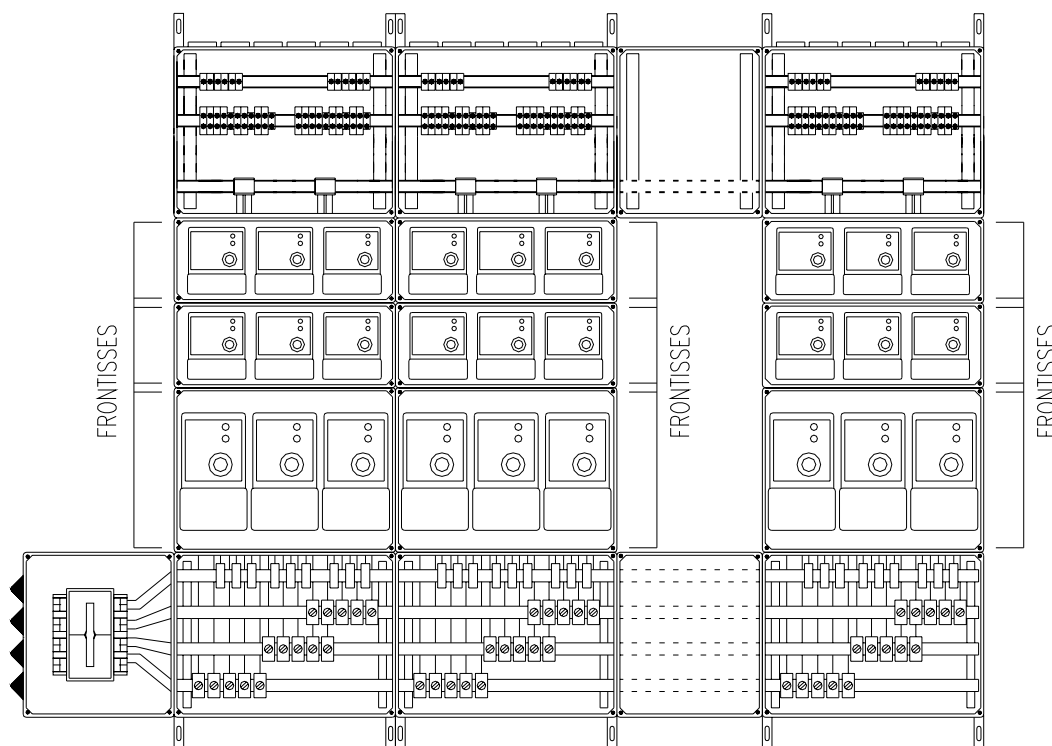
4.1

Centralització amb mòduls d'envoltant total aïllant

DUES COLUMNES



MÉS DE DUES COLUMNES



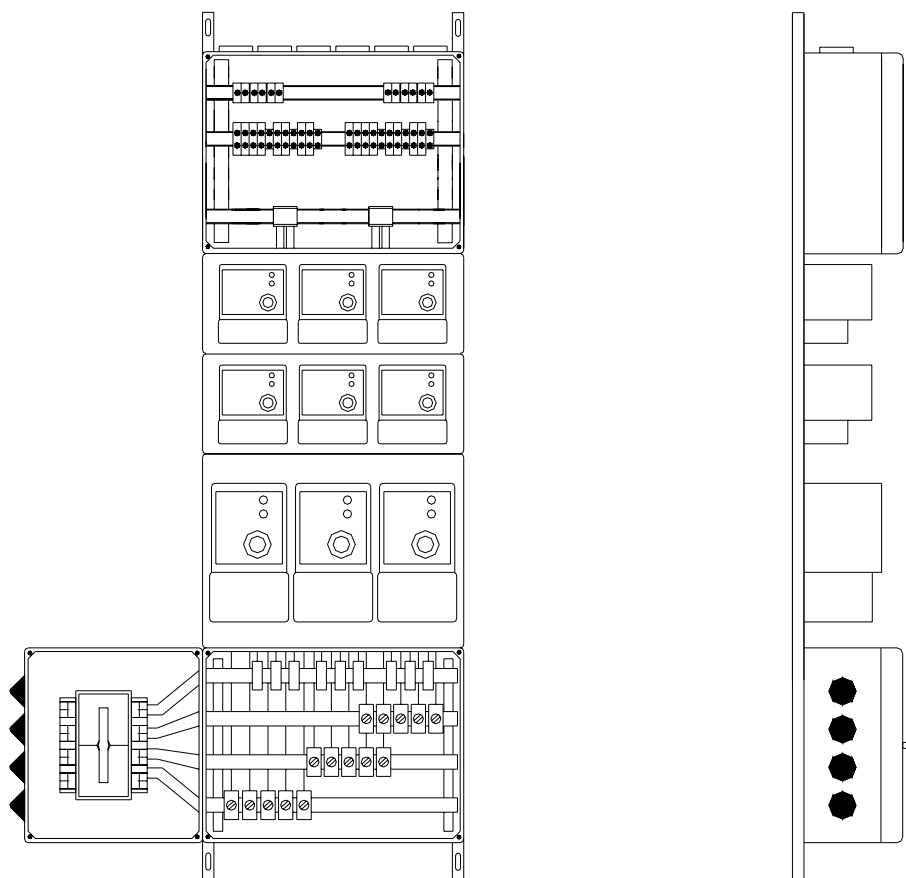
FABRICANTS ACCEPTATS	SISTEMA
CAHORS ESPAÑOLA S.A.	UNINTER-S55
HAZEMEYER ESPAÑOLA S.A.	PROMECO
CLAVED S.A.	CC
URIARTE	AMC-ATC-ALC
HIMEL	S-30
CRADY	COMBIESTER
CAYDETEL	CE
CAHORS ESPAÑOLA S.A.	UNINTER-S33
PINAZO	PNZ-Modular

NOTA: Els dibuixos representen la solució constructiva d'un fabricant en concret. Cada fabricant té determinat el nombre màxim de comptadors a ubicar per mòdul.

DETALLS CONSTRUCTIUS

4.2

Centralització de quadres modulars amb plafons



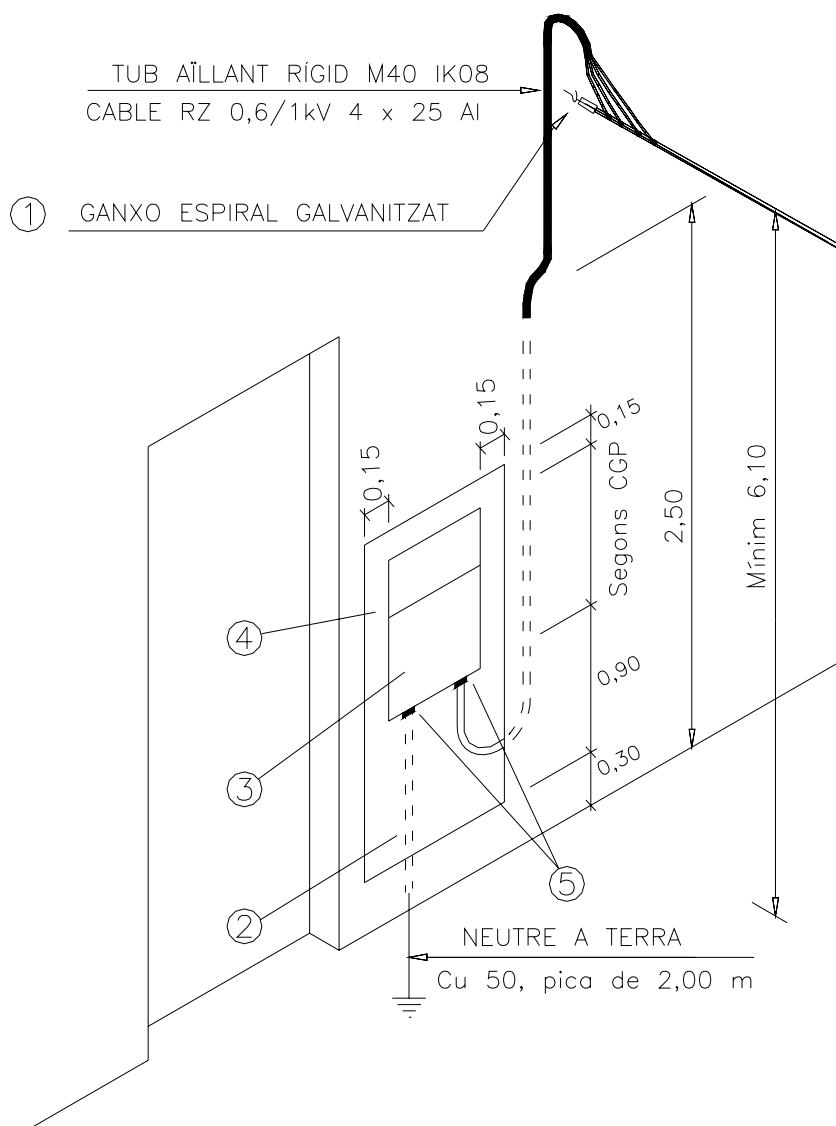
FABRICANTS ACCEPTATS	SISTEMA
CAHORS ESPAÑOLA S.A.	PANELINTER
MICOLA S.A.	PANEL D.A. IIB
CLAVED S.A.	P.A.
R.Q.	PANEL DA IIB
URIARTE	PANEL
HIMEL	PS-30
HAZEMEYER ESPAÑOLA S.A.	PROMECO-PANEL
CAYDEL	PANEL CC-CE
PINAZO	PNZ-Panel

NOTA: Els dibuixos representen la solució constructiva d'un fabricant en concret. Cada fabricant té determinat el nombre màxim de comptadors a ubicar per quadre modular.

DETALLS CONSTRUCTIUS

4.3

Escomesa aèria a instal·lar pel client en edificis per a vivendes ($P < 43,64$ kW) amb CGP situada en nínxol ubicat a la façana exterior de l'edifici



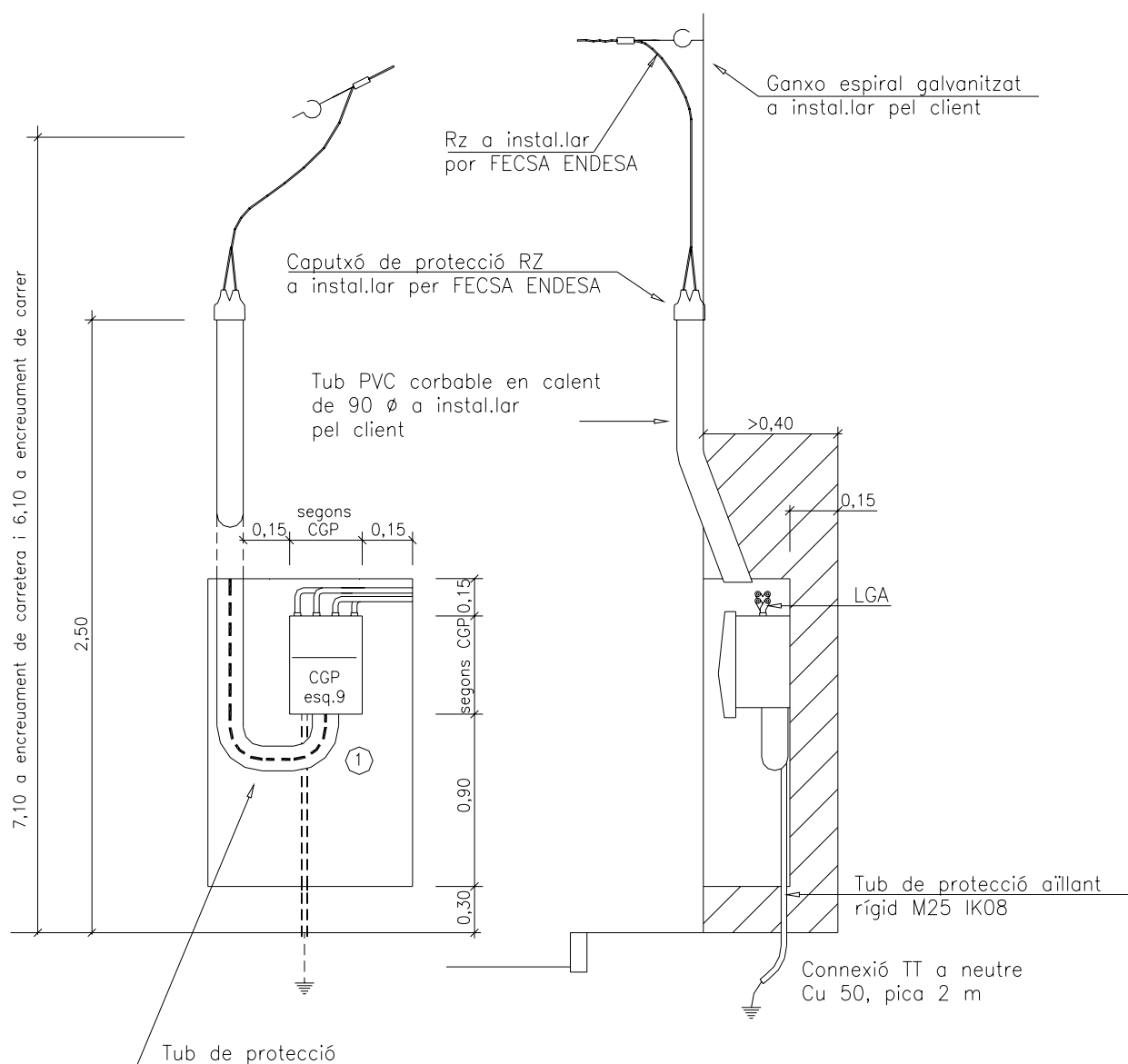
- 1 Ganxo espiral galvanitzat a la paret
- 2 Tub de protecció aïllant rígid M25 IK08 per a cable Cu 50 mm²
- 3 Caixa General de Protecció. Vegeu DC-3.16
- 4 Armari amb porta metàl·lica d'almenys 2 mm d'espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref. CFE

NOTA: L'escomesa es farà entubada directament des del ganxo de subjecció de la mateixa. Al llarg del seu recorregut per la façana el tub es graparà cada 35 cm. A 2,5 m del terra s'encastarà fins accedir al nínxol que conté la CGP.

DETALLS CONSTRUCTIUS

4.4

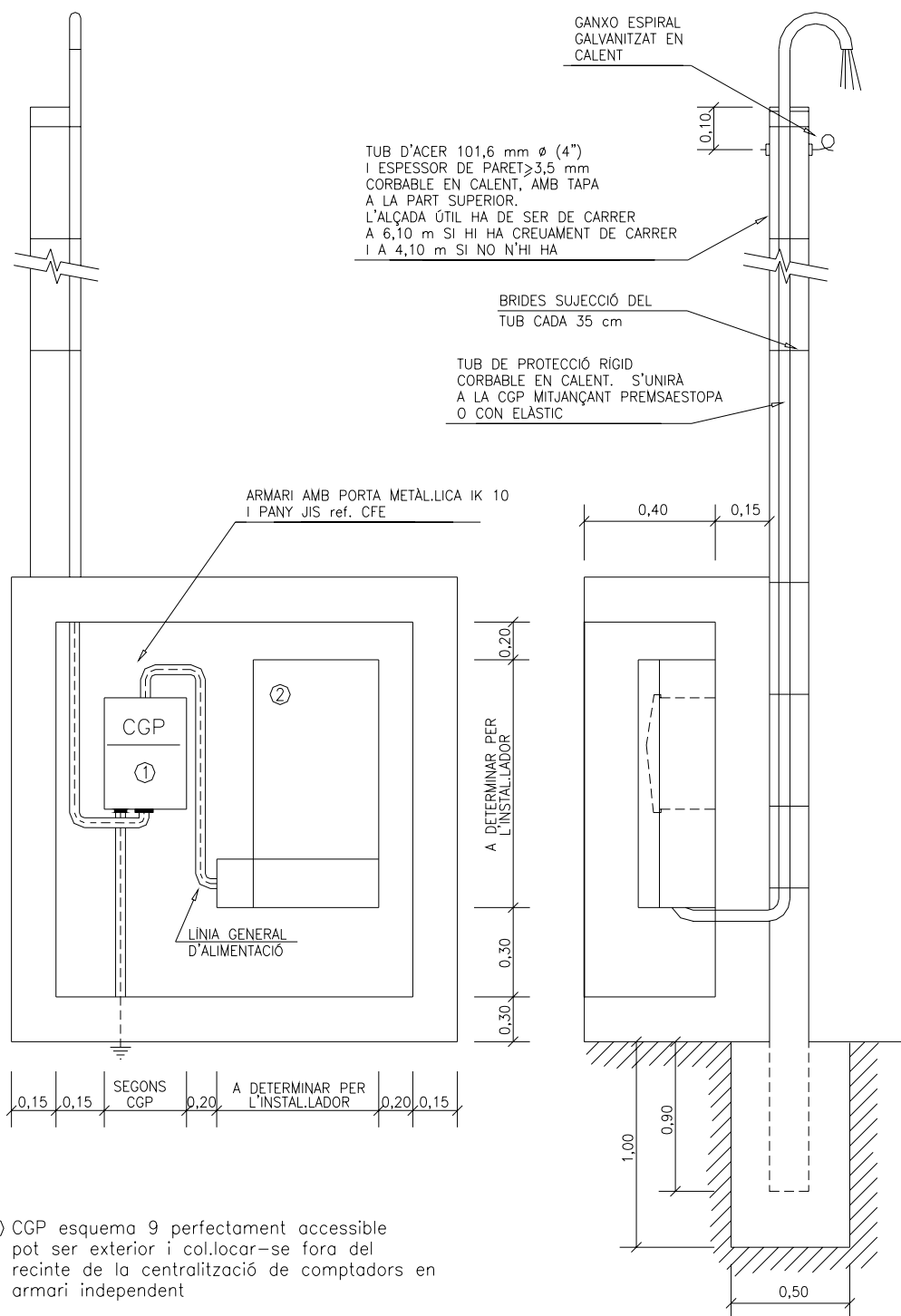
**Escomesa aèria a instal·lar per FECSA ENDESA per a edificis de vivendes
amb CGP situada en nínxol ubicat a la façana exterior de l'edifici**



DETALLS CONSTRUCTIUS

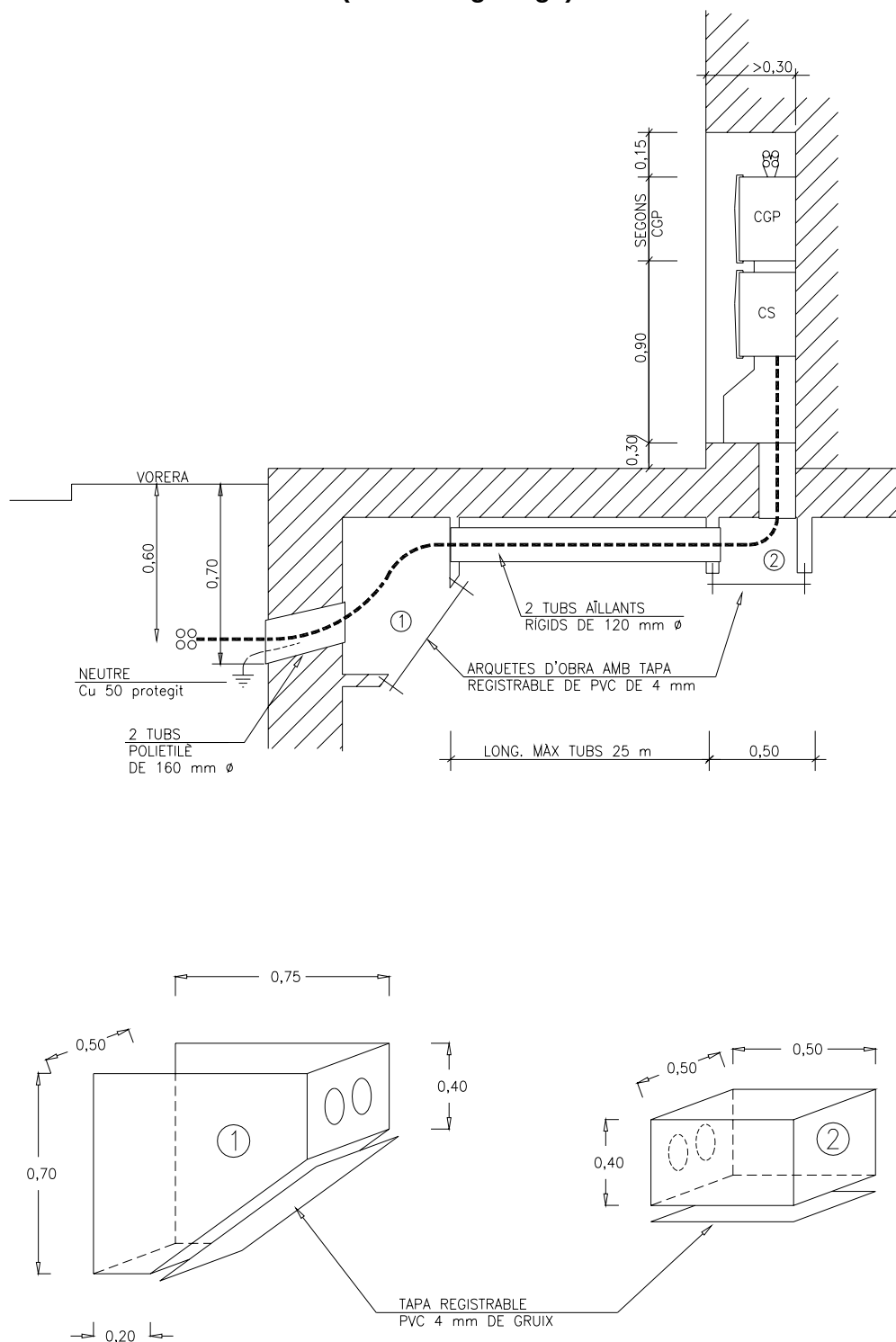
4.5

CGP i centralització fins a 16 comptadors en armari situat a la tanca



① CGP esquema 9 perfectament accessible pot ser exterior i col·locar-se fora del recinte de la centralització de comptadors en armari independent

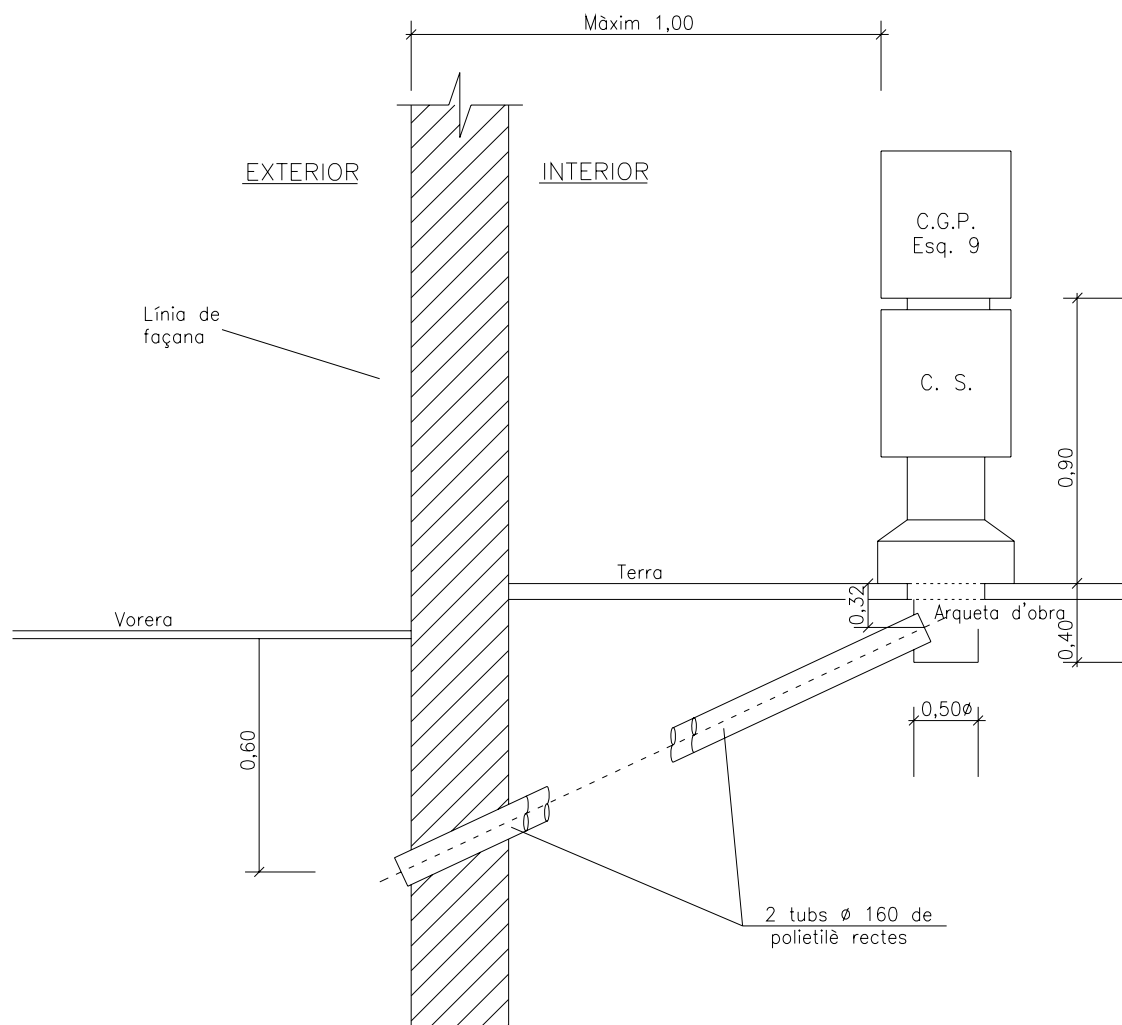
② Centralització de comptadors. A determinar per l'instal·lador



DETALLS CONSTRUCTIUS

4.7

**Ubicació CGP en rehabilitació d'immobles
Escomesa amb "entrada i sortida" de línia de distribució**



NOTA: La ubicació de la CGP a l'interior del vestíbul d'accés a l'immoble, només es podrà realitzar previ **consentiment** de FECSA ENDESA i sempre que es tracti d'obres de rehabilitació, remodelació, etc. i existeixi una **impossibilitat total** de situar-la a l'exterior, i **no s'autoritzaran** aquest tipus d'instal·lació en obres de nova execució.

En el cas que ens ocupa, serà admissible que tant la CGP com la CS s'instal·lin en muntatge superficial.

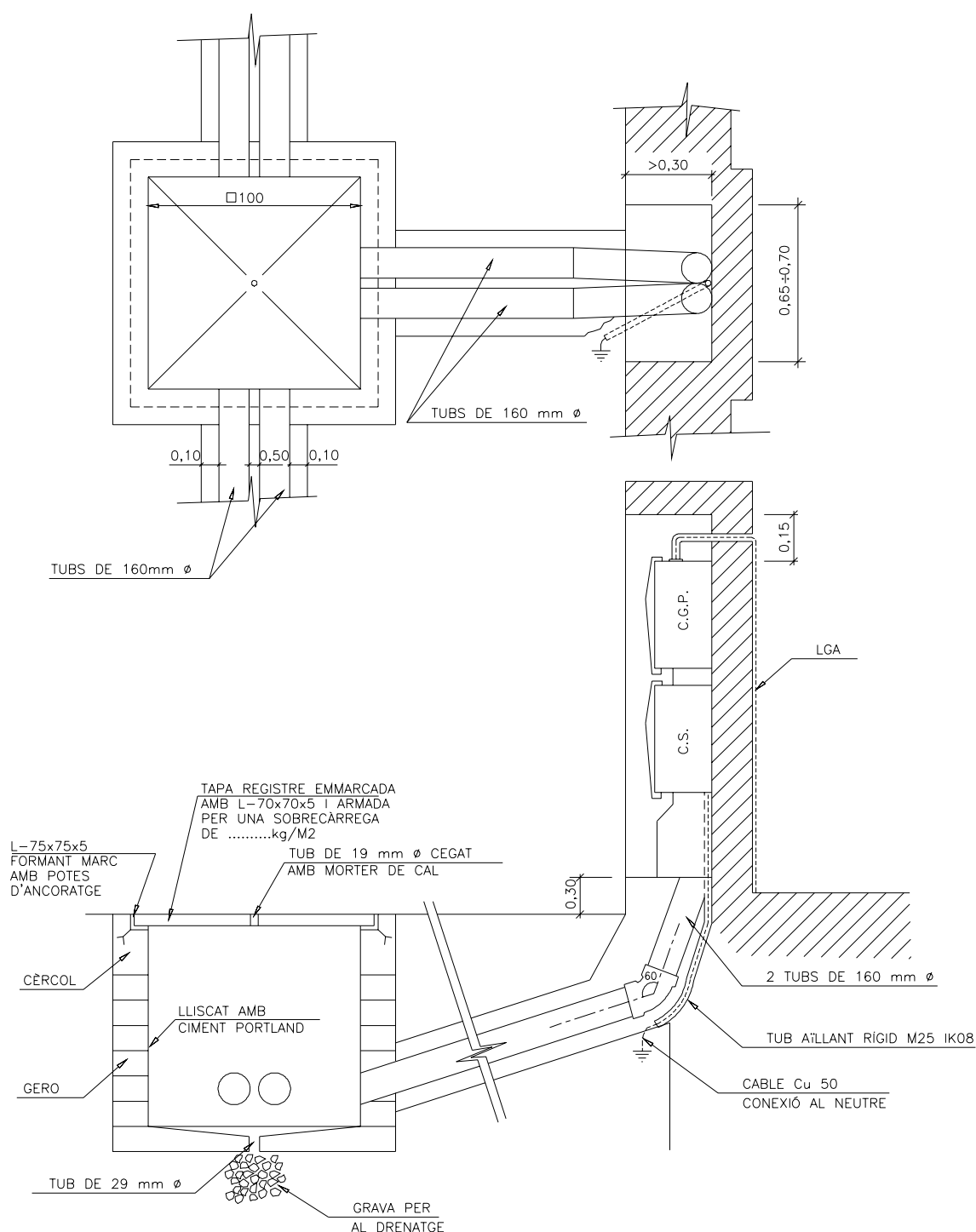
La tapa de l'arqueta, permetrà el pas dels cables de l'escomesa i serà desmuntable mitjançant cargols. Estarà constituïda per una xapa d'acer de 3 mm d'amplada i tant ella com els perfils que constitueixen l'anomenada arqueta, estaran protegits contra l'oxidació.

Per a tipus de CGP i CS acceptades vegeu DC-3.16 i DC-3.17

DETALLS CONSTRUCTIUS

4.8

Detall de l'accés dels cables a la CS o a la CGP entubats a l'interior de propietats particulars



4.4 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.

No es permetrà l'acoblament de línies generals d'alimentació a través de la unitat funcional d'embarat general i fusibles de seguretat de les centralitzacions de comptadors.

Els conductors seran de coure.

La secció dels cables haurà de ser uniforme en tot el seu recorregut i sense empalmes. La secció mínima serà de 16 mm².

4.4.1 Instal·lació de la línia general d'alimentació

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 només 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 aquesta Guia Vademècum.

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

Els cables i sistemes de conducció de cables s'hauran d'instal·lar de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici pel que fa a la seguretat contra incendis.

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 parets de la canaleta 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 de RF 30, com a mínim.

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

El diàmetre dels tubs es dimensionarà en funció de la secció del cable a instal·lar, serà com a mínim el que s'indica a la taula següent.

Taula 3. Diàmetres dels tubs

Seccions (mm ²)		Diàmetre exterior dels tubs (mm ²)
Fases	Neutre	
16	16	75
25	25	110
50	25	125
95	50	140
150	95	160
240	150	200
300	240	250

4.4.2 Característiques dels materials de la línia general d'alimentació

4.4.2.1 Cables

Els conductors a utilitzar, tres de fase i un de neutre, seran de coure, unipolars i aïllats, essent la seva 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 reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la Norma UNE-21123 part 4 o 5 compleixen amb 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.

4.4.2.2 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- 2: Sistemes de tubs corbables
- EN 50086 -2- 3: Sistemes de tubs flexibles
- EN 50086 -2- 4: Sistemes de tubs enterrats

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no hauran 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 funció del tipus d'instal·lació seran:

Taula 4. Tubs en canalitzacions superficials

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 comprovarà fent els assaigs indicats en la Norma UNE-EN 50086 -2- 1.

Taula 5. Tubs en canalitzacions enterrades

Característica	Codi
Resistència a la compressió	750 N
Resistència a l'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

El compliment d'aquestes característiques es realitzarà segons els assaigs indicats en la Norma UNE-EN 50086 -2- 4.

4.4.2.3 Canals protectors

El canal protector 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.

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

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

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

El traçat del canal 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.

Els canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa dels canals quedarà sempre accessible.

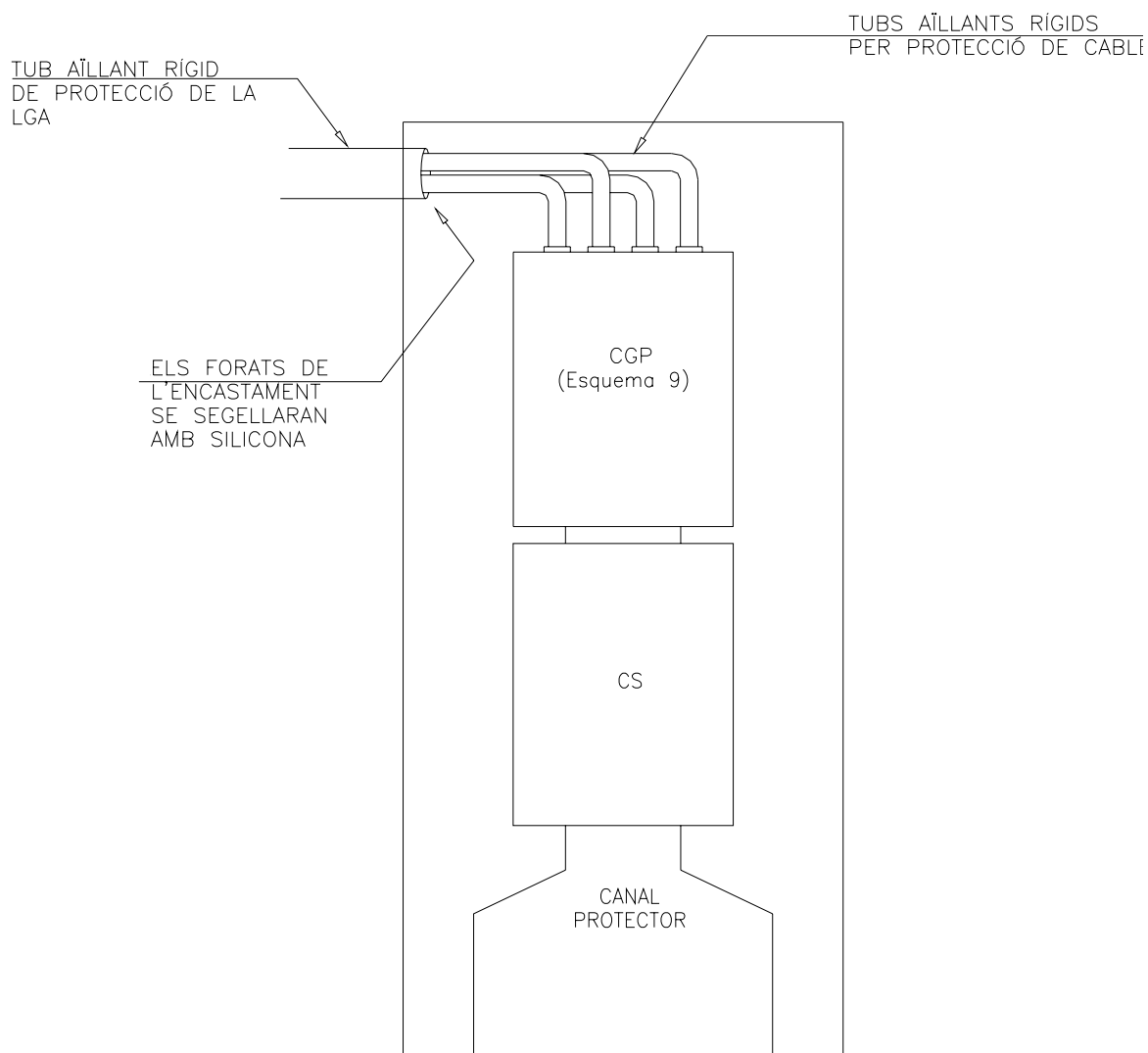
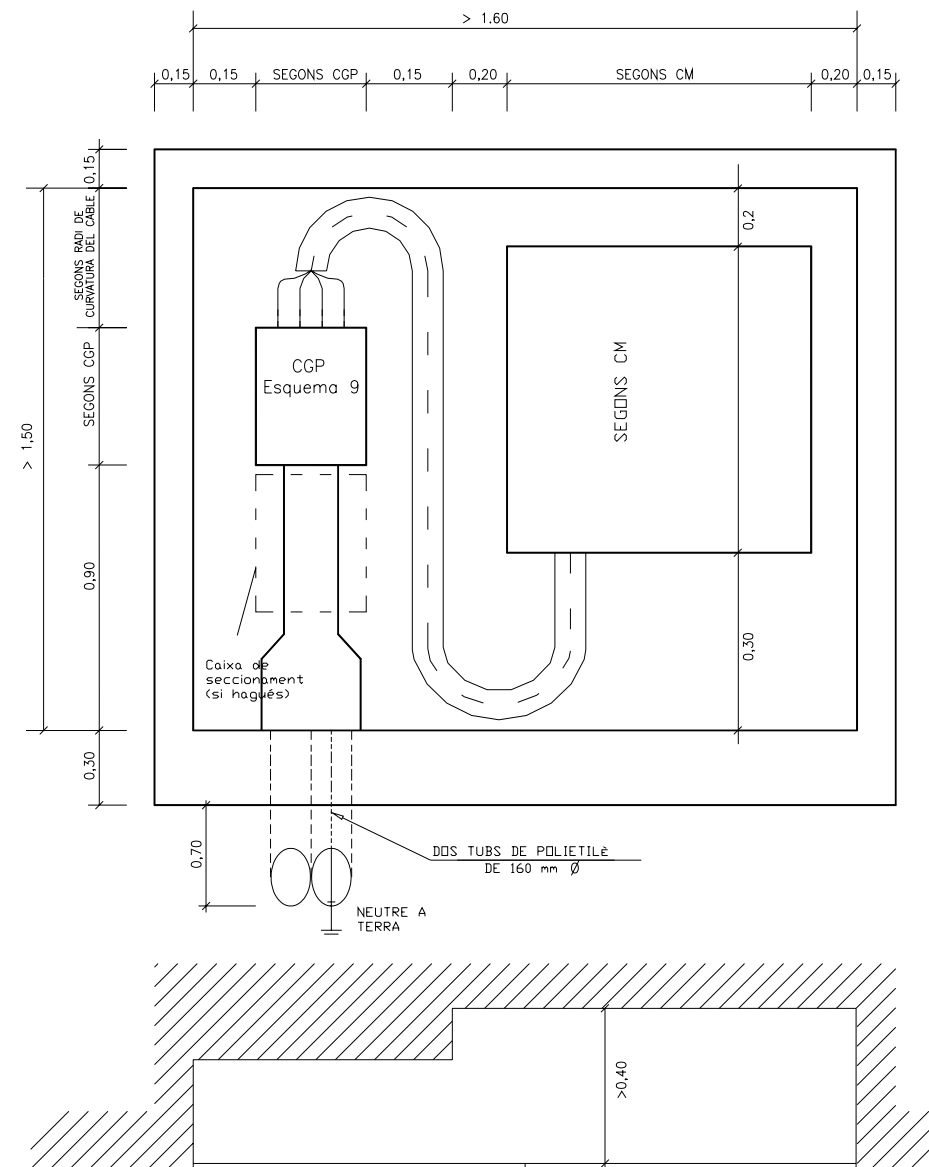


Figura 10. Detall de la connexió de la línia general d'alimentació (LGA) a la CGP

4.5 Recintes per a ubicació de comptadors

4.5.1 Comptadors ubicats a l'exterior



- 1 Canal protectora. Vegeu full 32
- 2 Caixa de seccionament. Vegeu DC-3.17
- 3 Caixa general de protecció (CGP) Vegeu DC-3.16
- 4 Tub aïllant
- 5 Conjunt de protecció i mesura TMF1 ó TMF10. Vegeu DC-3.22
- 6 Armari amb porta metàl·lica de com a mínim 2 mm d'espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref.: CFE

Figura 11. Comptadors a façana o tanca amb caixa de seccionament i CGP

4.5.2 Comptadors ubicats a l'interior

4.5.2.1 Centralització fins a 16 comptadors, en armari

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

Estarà situat a la planta baixa (excepte quan hi hagi concentracions per plantes), encastat o adossat sobre un parament de la zona comuna de l'entrada, com més pròxim a l'entrada i a la canalització de les derivacions individuals. Previ acord amb FECSA ENDESA i segons determinades condicions, es podrà instal·lar a l'entresòl o primer soterrani sempre que quedi garantit el lliure accés al local.

No tindrà bastiments intermedis que dificultin la instal·lació o lectura dels comptadors i d'altres dispositius.

Des de la part més exterior de l'armari fins a la paret oposada s'haurà de respectar un passadís d' 1,5 m com a mínim.

Els armaris tindran una característica de resistència mínima al foc, de PF30.

L'interior dels armaris s'enguixarà i es pintarà de color blanc, les portes de tancament disposaran del pany normalitzat per FECSA ENDESA : JIS ref.: CFE.

Disposarà de ventilació i d'enllumenat suficient i a prop s'hi instal·larà un extintor portàtil d'eficàcia mínima 21B, la instal·lació i el 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.

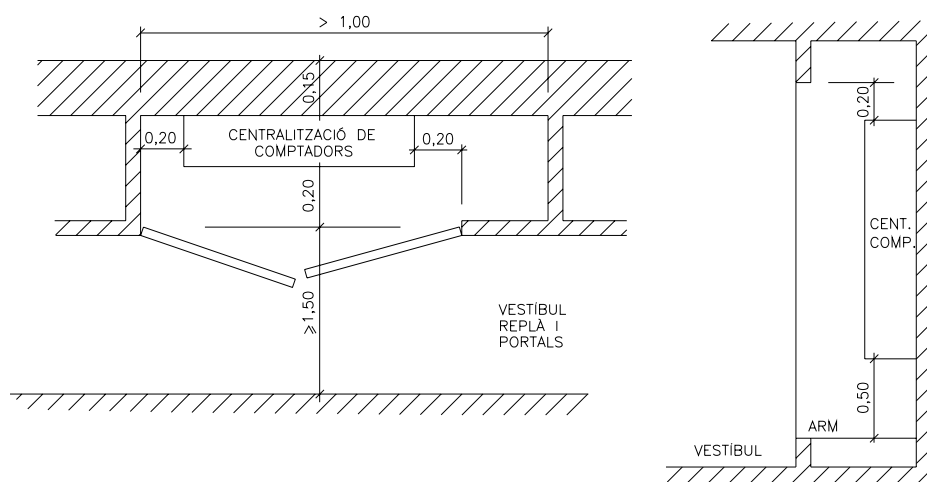


Figura 12. Centralització fins a 16 comptadors, en armari

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

4.5.2.2 Local per a centralitzacions superiors a 16 comptadors, en una paret

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 s'hi podrà instal·lar 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 hi hagi 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, la concentració de comptadors d'aigua, gas, les telecomunicacions, la maquinària d'ascensors o altres, com el magatzem, traster, etc. Previ acord amb FECSA ENDESA i segons determinades condicions, es podrà instal·lar a 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 a 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, hi haurà d'haver desguassos perquè, en cas d'avaria, oblit o trencament de canonades d'aigua, no es pugui produir la inundació del local.
- Les parets on s'ha de fixar 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 d' 1,50 m. Tindrà unes dimensions de manera que les distàncies des de la paret on s'instal·li la concentració de comptadors fins al primer obstacle que tingui al davant sigui d' 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 0,70 x 2 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 FECSA ENDESA, JIS ref.: CFE.
- A dins del local i al costat de l'entrada, s'haurà d'instal·lar 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 el 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 que el quadrant de lectura de l'aparell de mesura situat més alt no superi 1,80 m.

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

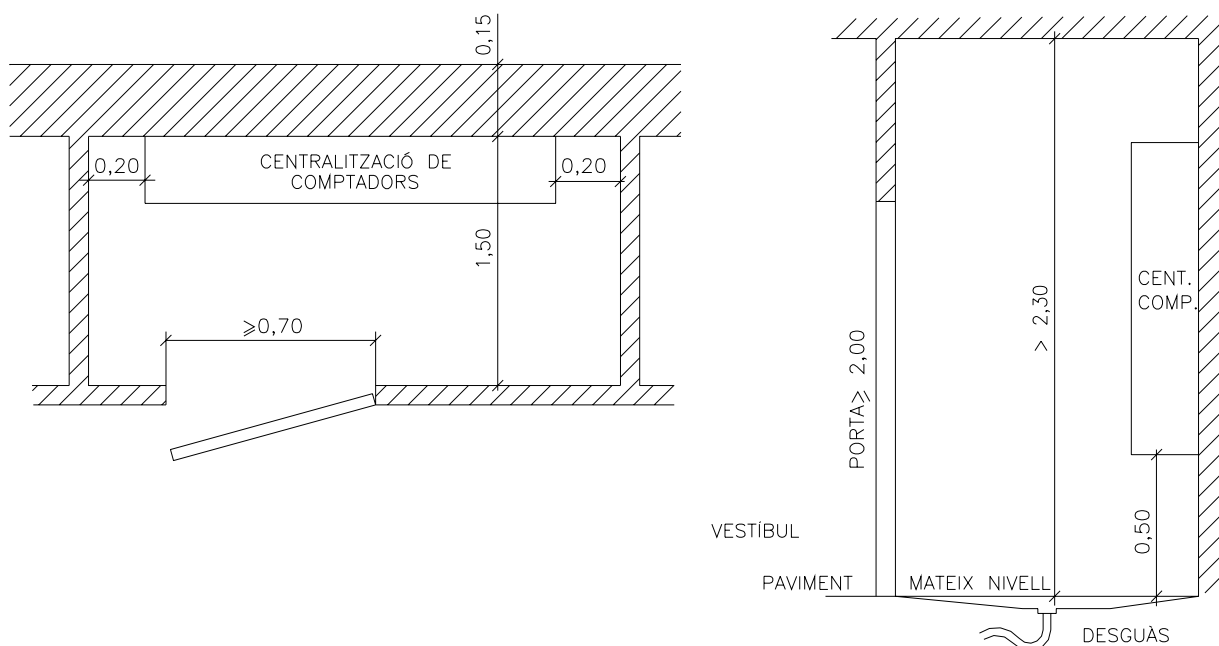


Figura 13. Local per a centralitzacions superiors a 16 comptadors, en una paret

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

L'interior de les cambres s'enguixarà i es pintarà de color blanc.

4.5.2.3 Centralitzacions superiors a 16 comptadors a diverses parets

Amb les mateixes característiques generals indicades a l'apartat anterior, les dimensions mínimes del local seran les de la figura:

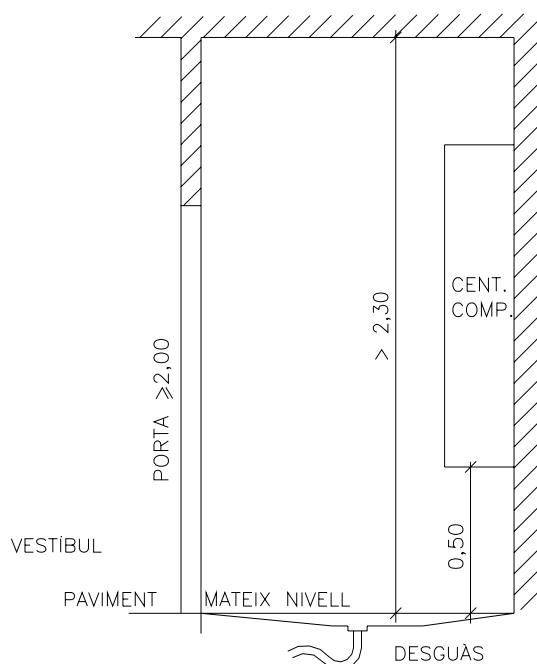
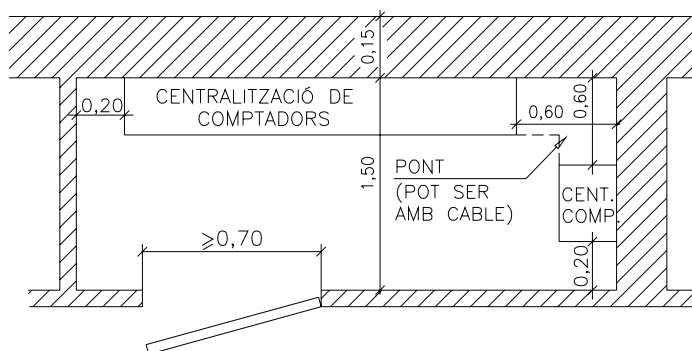


Figura 14. Centralitzacions superiors a 16 comptadors a diverses parets

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

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

L'interior de les cambres s'enguixarà i es pintarà de color blanc.

4.6 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. 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.

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 els dispositius de protecció.

El nombre de conductors de cada derivació individual estarà fixat pel nombre 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 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.

4.6.1 Instal·lació de les derivacions individuals

Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.
- 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 protectors en què les tapes només es puguin obrir amb l'ajuda d'una eina adequada, segons Norma UNE EN 50085-1.

Els tubs i les canals protectors, així com la seva instal·lació, compliran el que està indicat en la ITC-BT-21, i el que està indicat en aquesta Guia. Tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%.

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, no s'admetrà cap altra canalització al seu interior.

L'esmentada canaleta estarà encastrada 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.

Les tapes de registre tindran una resistència al foc de 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 part superior quedarà instal·lada, com a mínim, a 0,20 m del sostre.

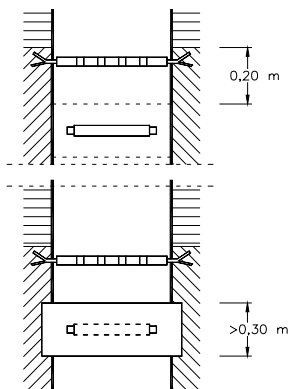


Figura 15. Detall d'instal·lació de les derivacions individuals

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

Taula 6. Dimensions mínimes de la canaleta d'obra de fàbrica

DIMENSIONS (m)		
Nombre 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

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

4.6.2 Característiques dels materials de les derivacions individuals

4.6.2.1 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'embarrat 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 només 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.

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

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

4.6.2.2 Tubs protectors

Els tubs protectors i els seus accessoris seran aïllants, els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 32 mm. Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 10 derivacions individuals o fracció. 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.

4.6.2.3 Canals protectors

El canal protector 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.

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

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

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

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

Els canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa dels canals quedarà sempre accessible.

4.7 Dispositius de comandament i protecció

4.7.1 Interruptor de Control de Potència (ICP-M)

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.

4.7.2 Quadre de comandament i protecció

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció, la posició de servei de la qual serà 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 omipolar 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; excepte que la protecció contra contactes indirectes s'efectuï mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC- BT- 24.
- Interruptors automàtics de tall omipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de l'habitatge o local (5 per 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.

Per al seu emplaçament, en habitatges, s'haurà de preveure la situació del quadre de comandament i protecció al costat de la porta d'entrada i no es podrà col·locar en dormitoris, banys, lavabos, etc. 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.

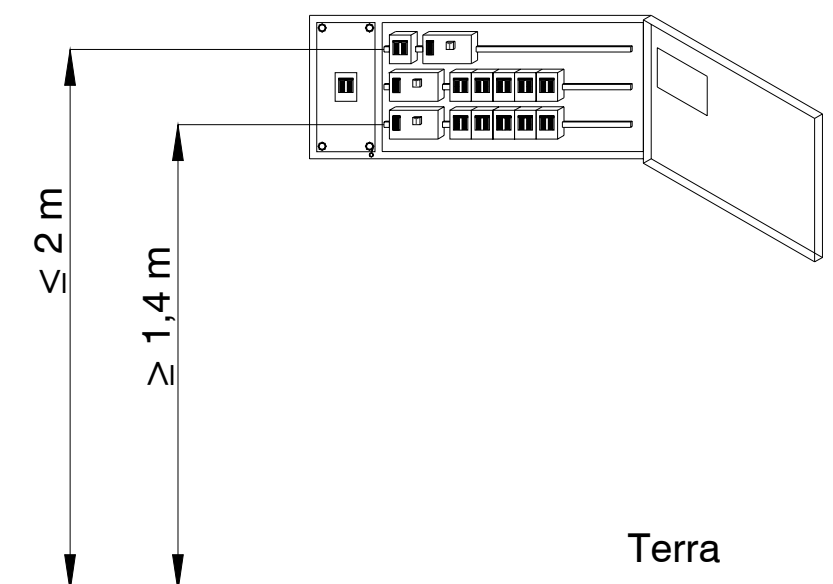


Figura 16. Ubicació del Quadre General de Comandament i Protecció

NOTA:

Cada vegada són més freqüents els problemes d'actuacions indegudes d'interruptors diferencials en entorns domèstics. Els fabricants d'aquests equips, conscients del problema, han introduït en el mercat una gamma d'interruptors diferencials, comunament denominats immunitzats, que eviten aquest tipus de actuacions.

Per tant, en aquells casos on es donin aquest tipus de problemes, o es prevegi que aquests puguin existir (bàsicament, instal·lacions amb un alt contingut de càrregues electròniques), es recomana la instal·lació de proteccions diferencials de tipus immunitzat.

5 SUBMINISTRAMENTS ESPECIALS

5.1 Subministrament temporal

Es consideraran 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 hi pogués haver en el mateix edifici o obra, haurà de ser accessible en tot moment al personal de FECSA ENDESA en les millors condicions de treball i seguretat.

Disposarà d'una sola escomesa, aèria o subterrània, la qual alimentarà directament un sol conjunt de protecció i mesura.

Els conjunts de protecció i mesura per a subministraments temporals (d'ara endavant CPMST), estaran constituïts per diversos mòduls de material aïllant de classe tèrmica A com a mínim, les característiques generals dels quals s'adaptaran al que s'ha descrit per als conjunts de Protecció i Mesura, en el capítol 3.4 d'aquesta Guia (full 11), i compliran amb el que sigui d'aplicació amb la Norma UNE EN 60439-4.

Serà obligatòria la instal·lació del conjunt de protecció i mesura en l'interior d'un armari que el protegirà contra contactes directes, impactes, pols, pluja o vandalisme. Un cop instal·lat, s'ha de mantenir el grau de protecció exigít al conjunt.

Per a subministraments fins a 15 kW els CPMST constaran de les unitats funcionals següents:

- Unitat funcional de CGP
- Unitat funcional de mesura
- Unitat funcional d'interruptor de control de potència

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 constitueixen les diferents unitats funcionals estaran proveïts de dispositius de tancament precintables.

Els dispositius generals de protecció i la unitat de preses de corrent, en cap cas formaran part del CPMST, inclòs quan hi estiguin adossats.

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

Quan la potència del CPMST sigui superior a 15 kW s'aplicaran els criteris de muntatge descrits al capítol 3.4 per als conjunts de Protecció i Mesura, utilitzant com CGP la pròpia del CPMST.

5.1.1 Subministrament temporal amb escomesa aèria

a)	Informe tècnic per a subministraments temporals.....	Annex 4	
b)	Detall subministrament temporal. Escomesa aèria.....	Full 83	DC-5.1
c)	Detall dels conjunts de protecció i mesura per a subministraments temporals fins a 315 A.....	Full 85	DC-5.3
d)	Relació de fabricants acceptats.....	Full 86	DC-5.4
e)	Regleta de verificació.....	Full 42	Apt. 3.6
f)	Característiques dels ICP-M o interruptors generals automàtics i fabricants acceptats.....	Annexos 5 i 6	

5.1.2 Subministrament temporal amb escomesa subterrània

a)	Informe tècnic per a subministraments temporals.....	Annex 4	
b)	Instal·lació del subministrament temporal segons el tipus de connexió subterrània (en caixa o en xarxa).....	Full 84	DC-5.2
c)	Detall dels conjunts de protecció i mesura per a subministraments temporals fins a 315 A.....	Full 85	DC-5.3
d)	Relació de fabricants acceptats.....	Full 86	DC-5.4
e)	Regleta de verificació.....	Full 42	Apt. 3.6
f)	Característiques dels ICP-M o interruptors generals automàtics i fabricants acceptats.....	Annexos 5 i 6	

NOTA: Per a subministraments superiors a 315 A, consulteu amb els serveis tècnics de FECSA ENDESA.

5.2 Enllumenat Exterior

S'entén per subministrament d'enllumenat exterior l'alimentació d'energia elèctrica a tot conjunt de protecció i mesura instal·lat a la via pública destinat a il·luminar zones de domini públic o privat, com autopistes, carreteres, carrers, places, parcs, jardins, passos elevats o subterranis per a vehicles o persones, camins, etc. Igualment, s'hi inclouen les instal·lacions d'enllumenat per a cabines telefòniques, anuncis publicitaris, mobiliari urbà en general, monuments o similars.

Disposarà d'una sola escomesa, aèria o subterrània, la qual alimentarà directament un sol conjunt de protecció i mesura. Aquest conjunt s'allotjarà a l'interior d'un armari d'acer inoxidable format per dos o més compartiments.

Aquest armari proporcionarà un grau de protecció mínim IP55 segons UNE 20.324 i IK10 segons UNE-EN 50.102, estarà protegit contra la corrosió, i disposarà d'una teuladeta goteró.

El color de l'armari serà gris o blanc en qualsevol de les seves tonalitats i haurà de disposar de ventilació interna, per evitar condensacions. Els elements que proporcionen aquesta ventilació no podran reduir el grau de protecció establert.

Les frontisses de la porta no seran accessibles des de l'exterior i la part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm del terra.

Les parts metàl·liques estaran connectades a terra.

Quan se sol·liciti, l'armari se subministrarà amb sòcol de muntatge.

El Conjunt de Protecció i Mesura se situarà en un compartiment independent i les seves característiques constructives correspondran, segons els casos, al que es descriu en aquesta Guia Vademècum per als subministraments individuals de potència inferior a 15 kW, així com també al que s'ha indicat per als de potència superior a 15 kW.

El sistema de tancament de la porta del compartiment de mesura s'efectuarà mitjançant pany JIS ref. CFE de triple acció amb vareta d'acer inoxidable i maneta escamotejable.

Es recull també en aquest capítol la solució constructiva d'un armari i un CPM TMF1 de dimensions reduïdes per a subministraments d'enllumenat exterior fins a 63 A, en aquesta solució es contempla la col·locació de l'ICP-M al compartiment del client, la porta haurà de disposar, en aquest cas, de pany JIS ref. CFE.

Quan l'escomesa subterrània es realitzi amb "entrada i sortida" de la línia de distribució i derivació a la CGP o unitat funcional equivalent, s'haurà de preveure el compartiment necessari per a la ubicació de la Caixa de Seccionament, descrita en el DC-3.17, full 34 d'aquesta Guia.

5.2.1 Enllumenat exterior amb escomesa aèria

- | | | |
|---|---------------|--------|
| a) Informe tècnic..... | Annex 1 | |
| b) Detall d'instal·lació a armari de la CPM per a subministraments monofàsics o trifàsics fins a 15 kW... | Full 87 | DC-5.5 |
| c) Característiques dels ICP-M o interruptors generals automàtics i fabricants acceptats..... | Annexos 5 i 6 | |

5.2.2 Enllumenat exterior amb escomesa subterrània

- | | | |
|--|---------------|--------|
| a) Informe tècnic..... | Annexos 1 i 2 | |
| b) Armari..... | Full 88 | DC-5.6 |
| c) Armari i CPM TMF1 reduït..... | Full 89 | DC-5.7 |
| d) Armari amb CS i CPM TMF 1 reduït | Full 90 | DC-5.8 |
| e) Armari d'obra..... | Full 91 | DC-5.9 |
| f) Característiques dels ICP-M o interruptors generals automàtics i fabricants acceptats | Annexos 5 i 6 | |

5.3 Casetes de l'ONCE

S'entén per subministraments a casetes de l'ONCE l'alimentació d'energia elèctrica a una caixa de protecció i mesura (CPM) incorporada al quiosc.

Disposarà d'una sola escomesa, aèria o subterrània, la qual es connectarà directament a la caixa de protecció i mesura.

- | | | |
|--|---------|---------|
| a) Informe tècnic..... | Annex 1 | |
| b) Detalls d'escomeses aèries..... | Full 92 | DC-5.10 |
| c) Detalls d'escomeses subterrànies..... | Full 93 | DC-5.11 |
| d) Caixa de protecció i mesura..... | Full 20 | DC-3.6 |

5.4 Subministraments a firaires

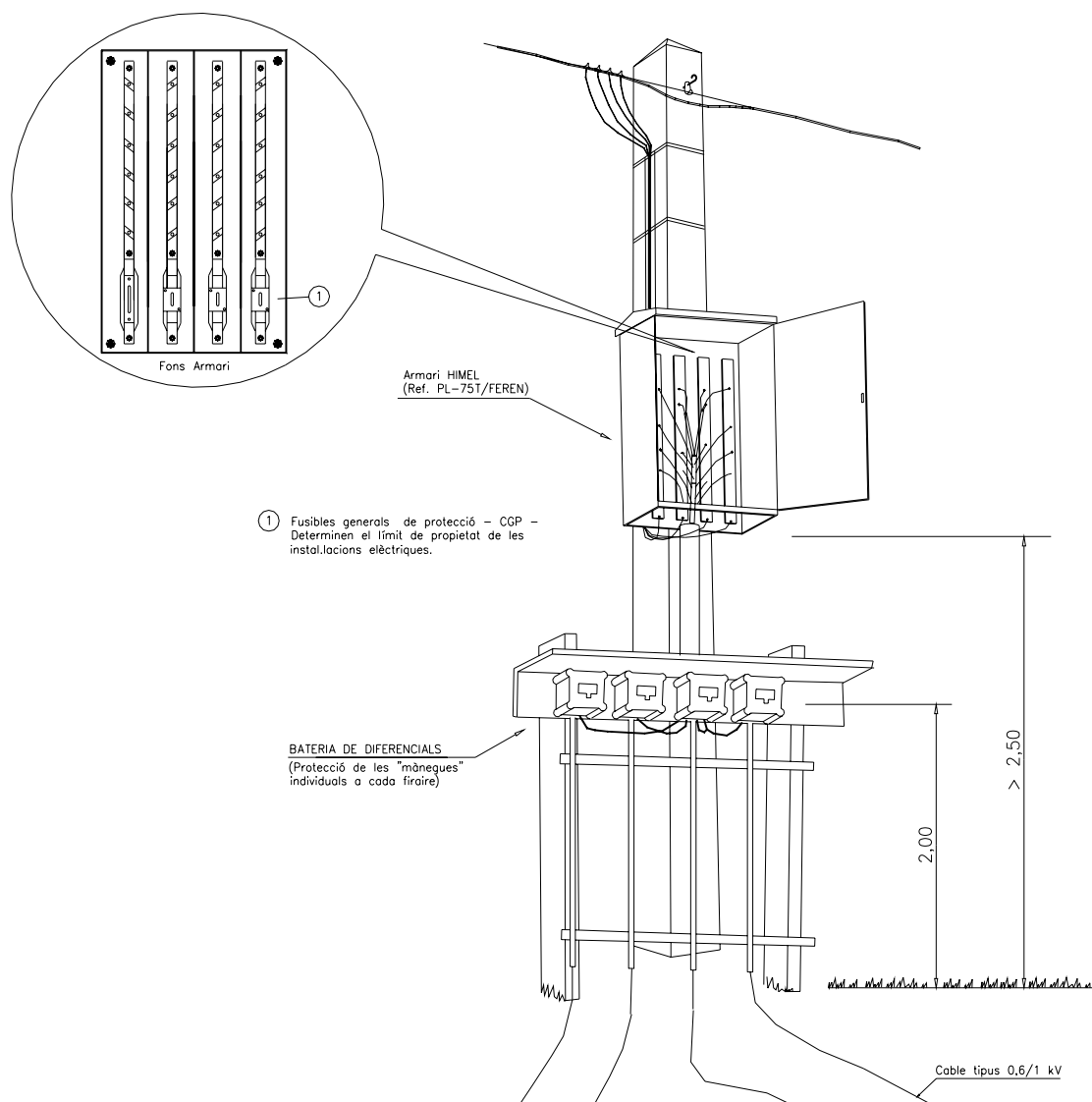


Figura 17. Esquema de subministrament a firaires

NOTA: La instal·lació dels diferencials s'establirà previ **acord**.

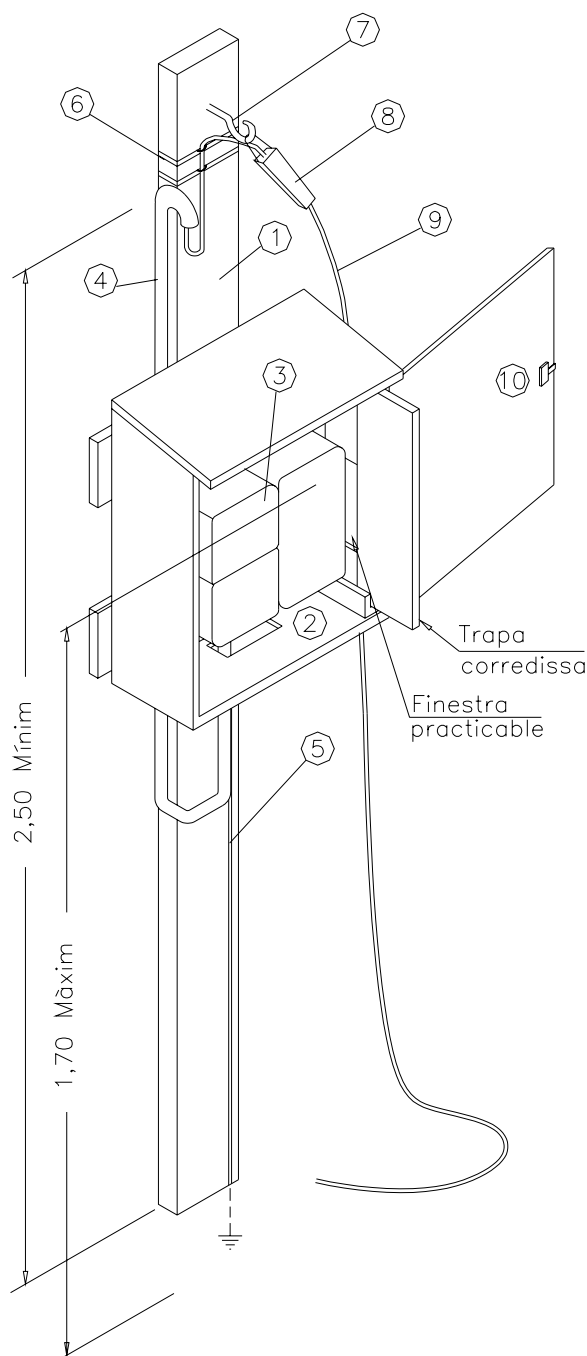
DETALLS CONSTRUCTIUS

5.1

Subministrament temporal

Escomesa aèria

- 1 Tauló o suport de fusta. En el cas d'encreuament de carrer, l'alçada haurà de ser de 6 m com a mínim
- 2 Armari per a la protecció del CPMST (detall orientatiu)
- 3 CPMST segons potència.
- 4 Tub aïllant rígid, corbable en calent, de M40 i IK08 fixat al tauló o suport
- 5 Tub aïllant rígid, corbable en calent, de M25 i IK08 protector del cable Cu 50 mm² (posada a terra)
- 6 Abraçadores per a la subjecció del cable "mànega"
- 7 Ganxo espiral galvanitzat. En el cas d'encreuament de carrer s'instal·larà a 6 m de altura com a mínim
- 8 Pinça de subjecció i protecció del cable "mànega" o RZ segons el cas
- 9 Cable "mànega" de 1000 V d'aïllament, de classe 2 o cable tipus RZ (vegeu DC-3.5). Secció segons informe tècnic. (Es deixarà la suficient longitud de cable perquè FECSA ENDESA pugui fer la connexió a la seva xarxa de distribució aèria)
- 10 Pany JIS ref. C.F.E

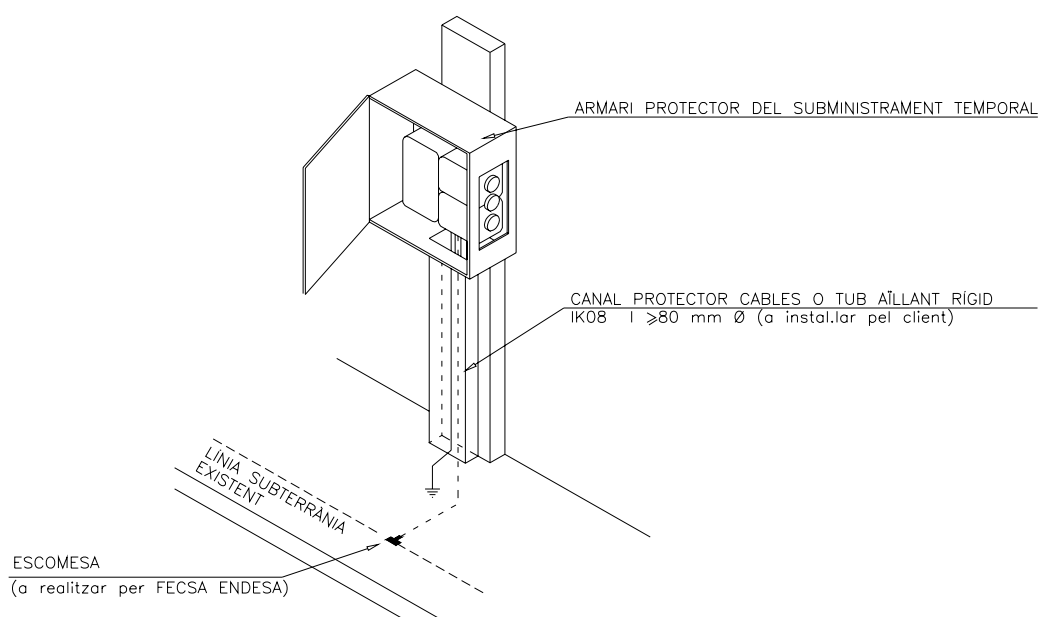


DETALLS CONSTRUCTIUS

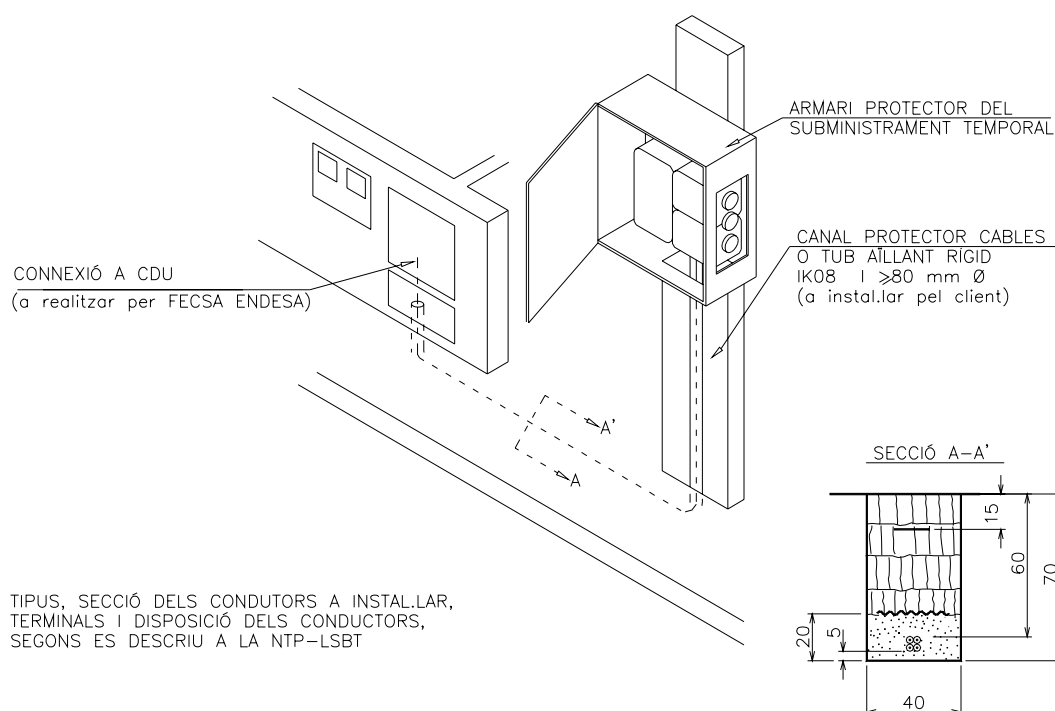
5.2

**Subministrament temporal
Escomesa subterrània**

Connexió a la línia subterrània



Connexió a armari de distribució



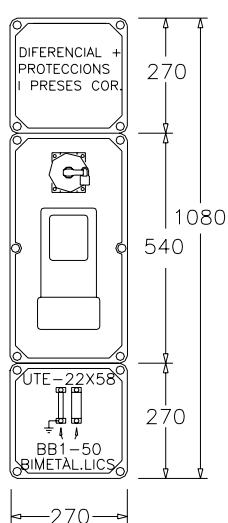
DETALLS CONSTRUCTIUS

5.3

Detall dels conjunts de protecció i mesura fins a 315 A per a subministraments temporals

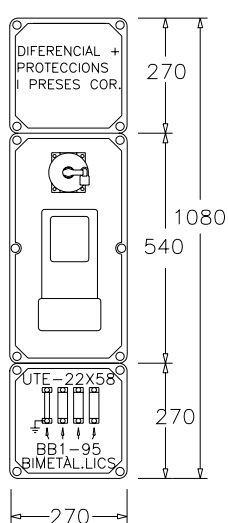
CPMST-M

(Monofàsic)

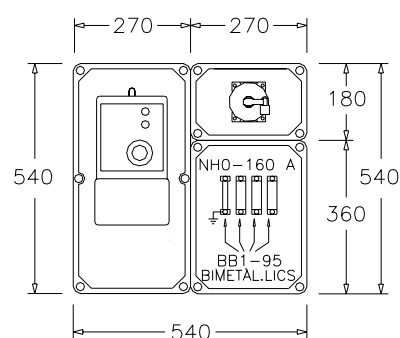


CPMST-T

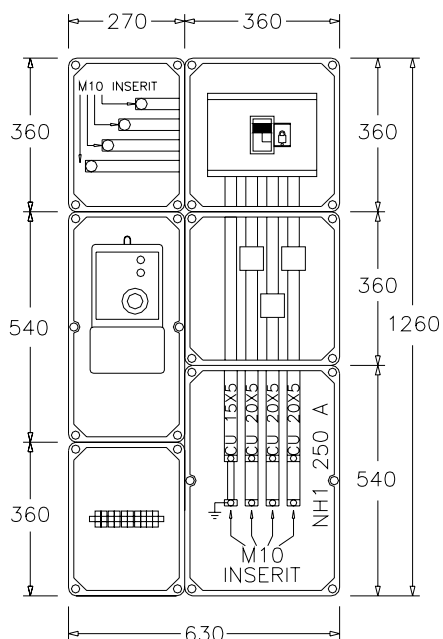
(Trifàsic)



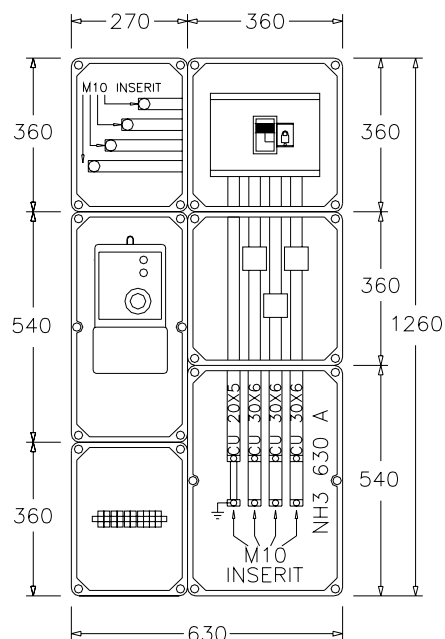
TMF1-ST



TMF10
80-160 A



TMF10
200-315 A



DETALLS CONSTRUCTIUS
5.4

Fabricants acceptats i referències de Conjunts de Protecció i Mesura per a subministraments temporals

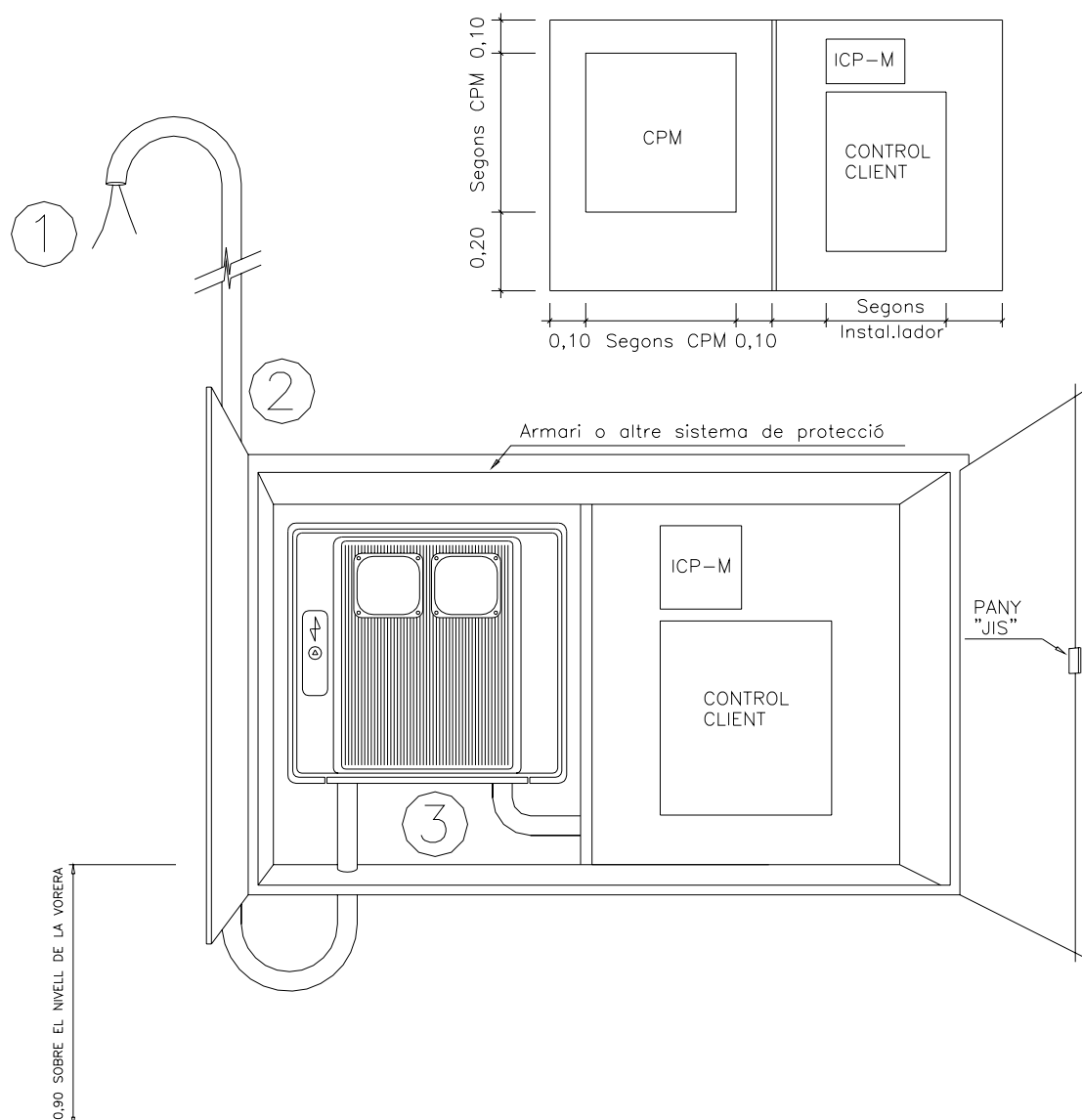
FABRICANT	MODELS				
	CPMST-M	CPMST-T	TMF1-ST	TMF10	
				80-160 A	200-315 A
CAHORS	235.620	235.621	235.630	235.631	235.632
CAYDETEL	ST1-CPM-M-CYD	ST1-CPM-T-CYD	ST1-TMF1-CYD	ST2-TMF10 80/160-CYD	ST2-TMF10 200/315-CYD
CLAVED	CL-CPMST-M	CL-CPMST-T	CL-ST-TMF1-ST	CL-ST-TMF10- 80/160	CL-ST-TMF10- 200/315
HAZEMEYER	CPM-ST-M/H	CPM-ST-T/H	TMF1-ST/H	TMF10-ST/160/H	TMF10-ST/315/H
HIMEL	STH-CPMST/M	STH-CPMST/T	STH-TMF1	STH-TMF10/160 A	STH-TMF10/315 A
PINAZO	PNZ-ST-M	PNZ-ST-T	PNZ-ST-TMF1	PNZ-ST-TMF10 80/160 A	PNZ-ST-TMF10 200/315 A
URIARTE	UR-CPMST-M	UR-CPMST-T	UR-TMF1-ST	UR-TMF10-ST- 160A	UR-TMF10-ST- 315A

DETALLS CONSTRUCTIUS

5.5

Conjunt de protecció i mesura per a enllumenat exterior fins a 15 kW (monofàsic o trifàsic)

NOTA: Només a les zones rurals en què la xarxa sigui aèria i no es prevegin subterrànies.

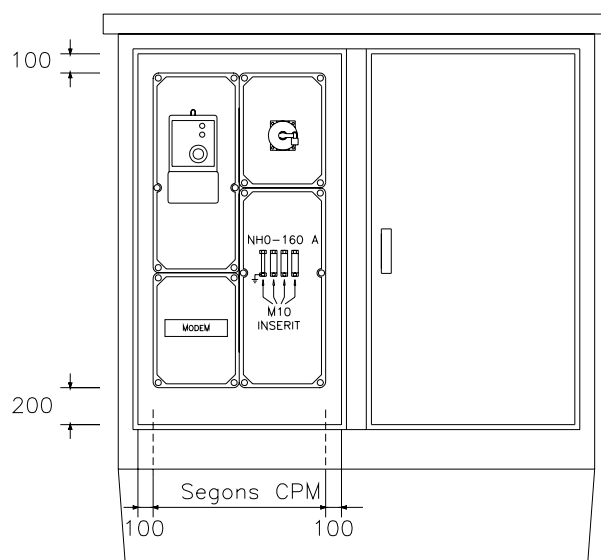
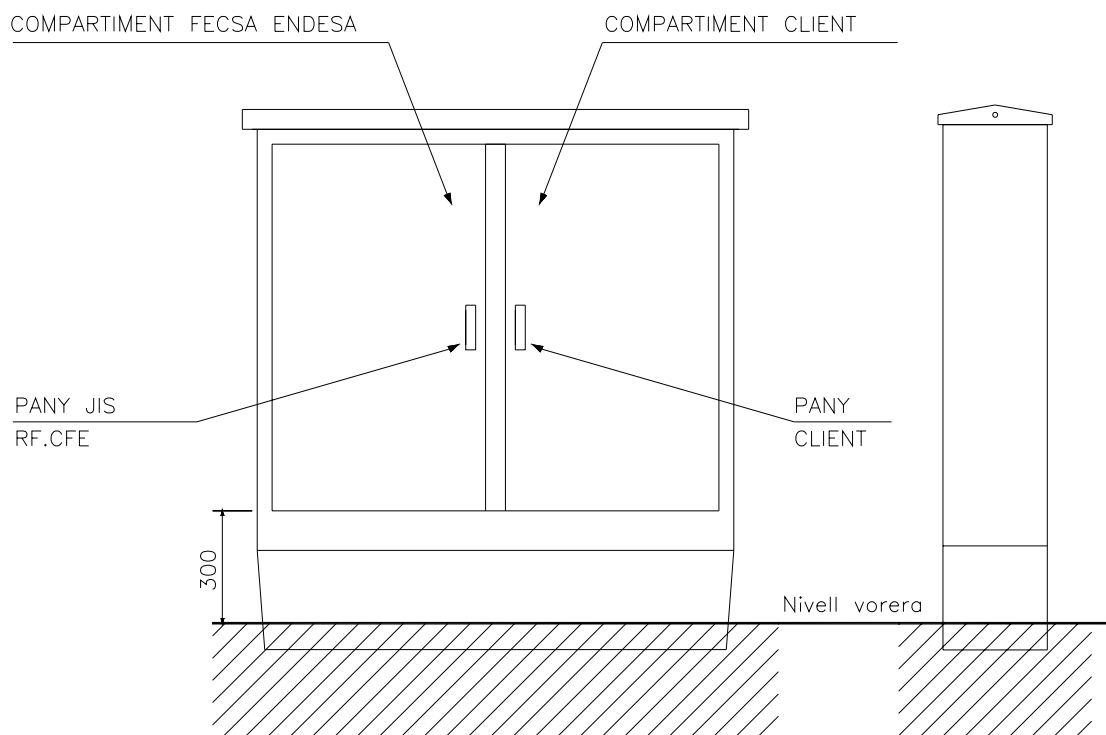


- 1 Cable RZ 0,6 1/kV 2x16 mm² Al (monofàsic) o 4x25 mm² Al (trifàsic)
- 2 Tub de protecció rígid corbable en calent de M40 i IK08, fixat mitjançant grapes d'acer inoxidable o acer galvanitzat col·locades cada 35 cm
- 3 Conjunt de protecció i mesura . Vegeu DC-3.6 i DC-3.7
- 4 Pany JIS ref. CFE

DETALLS CONSTRUCTIUS

5.6

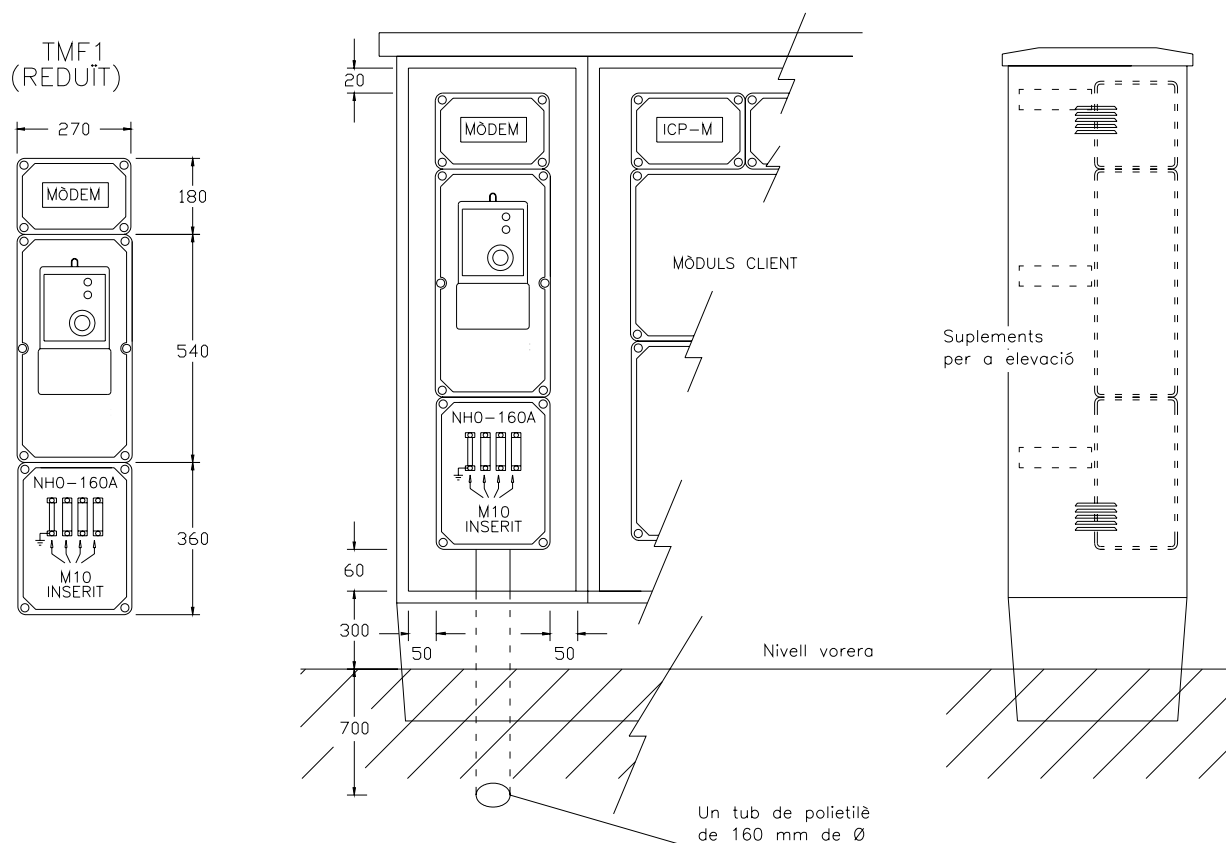
Armari per a enllumenat exterior



DETALLS CONSTRUCTIUS

5.7

Armari i CPM TMF1 reduïts



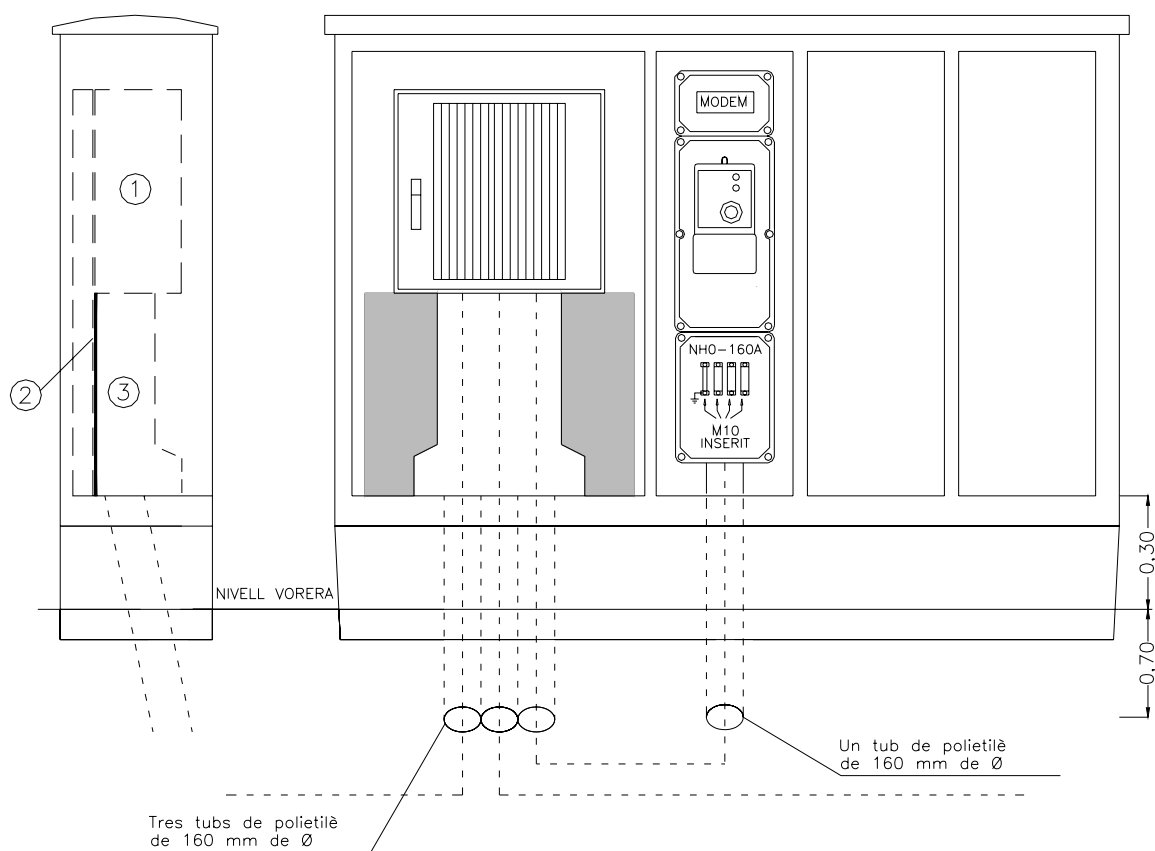
Fabricants i tipus d'armaris acceptats

FABRICANT	TIPUS	
	TMF1	TMF10
AGAD, S.A.	AGD-TMF1	AGD-TMF10
ARELSA	TMF1/AR	TMF10/AR
HIMEL	CMOX121630/APF	CMOX181830/APF
MASTERQUADRE,SL	EN-TMF1	EN-TMF10

DETALLS CONSTRUCTIUS

5.8

Armari amb CS i CPM TMF1 reduït

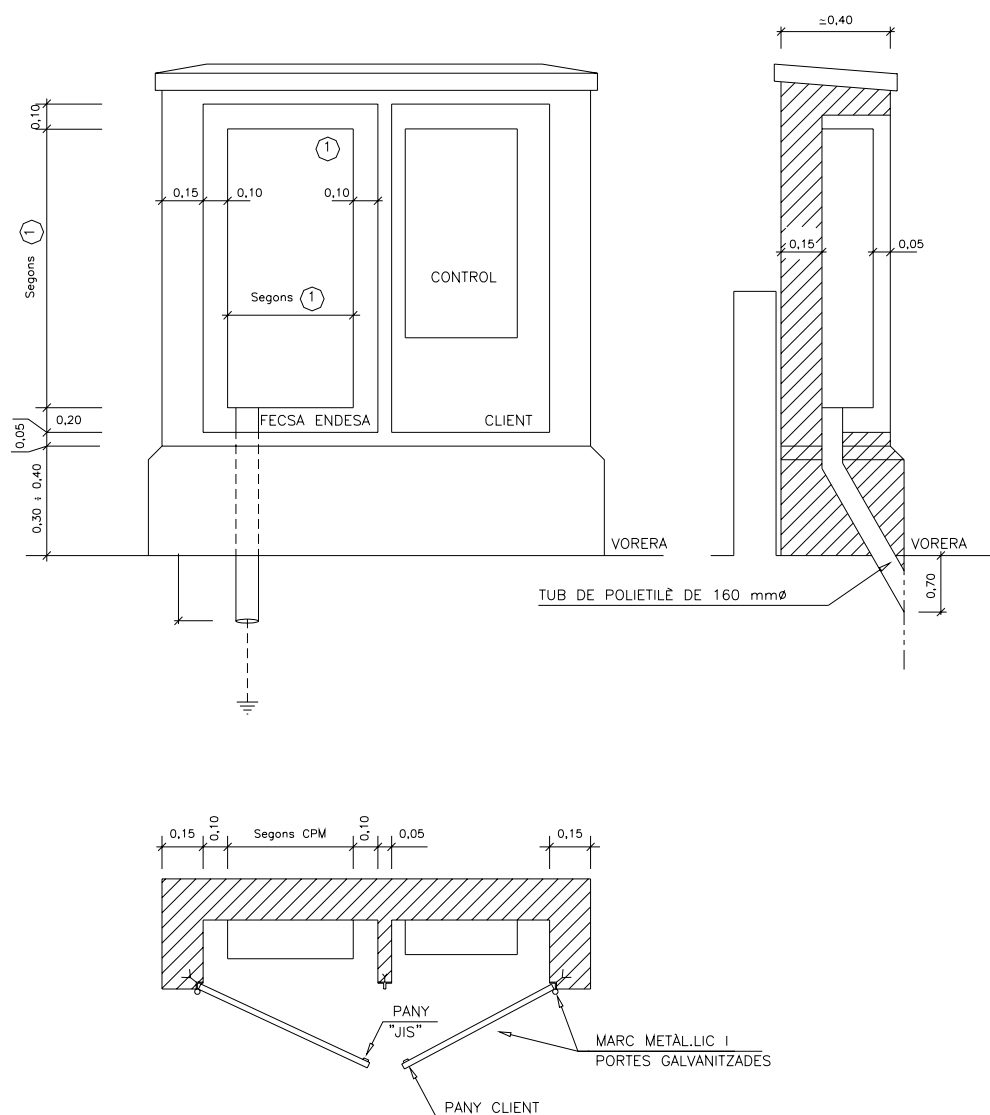


- 1 Caixa de seccionament amb sortides a CGP i línia de distribució per la part inferior (ref. [6704985](#)). Vegeu DC-3.17
- 2 Placa de baquelita de 720x540x4 mm per la fixació del canal de protecció dels conductors
- 3 Canal de protecció dels conductors (ref. [6703826](#)). Vegeu full 32

DETALLS CONSTRUCTIUS

5.9

Armari d'obra per a enllumenat exterior

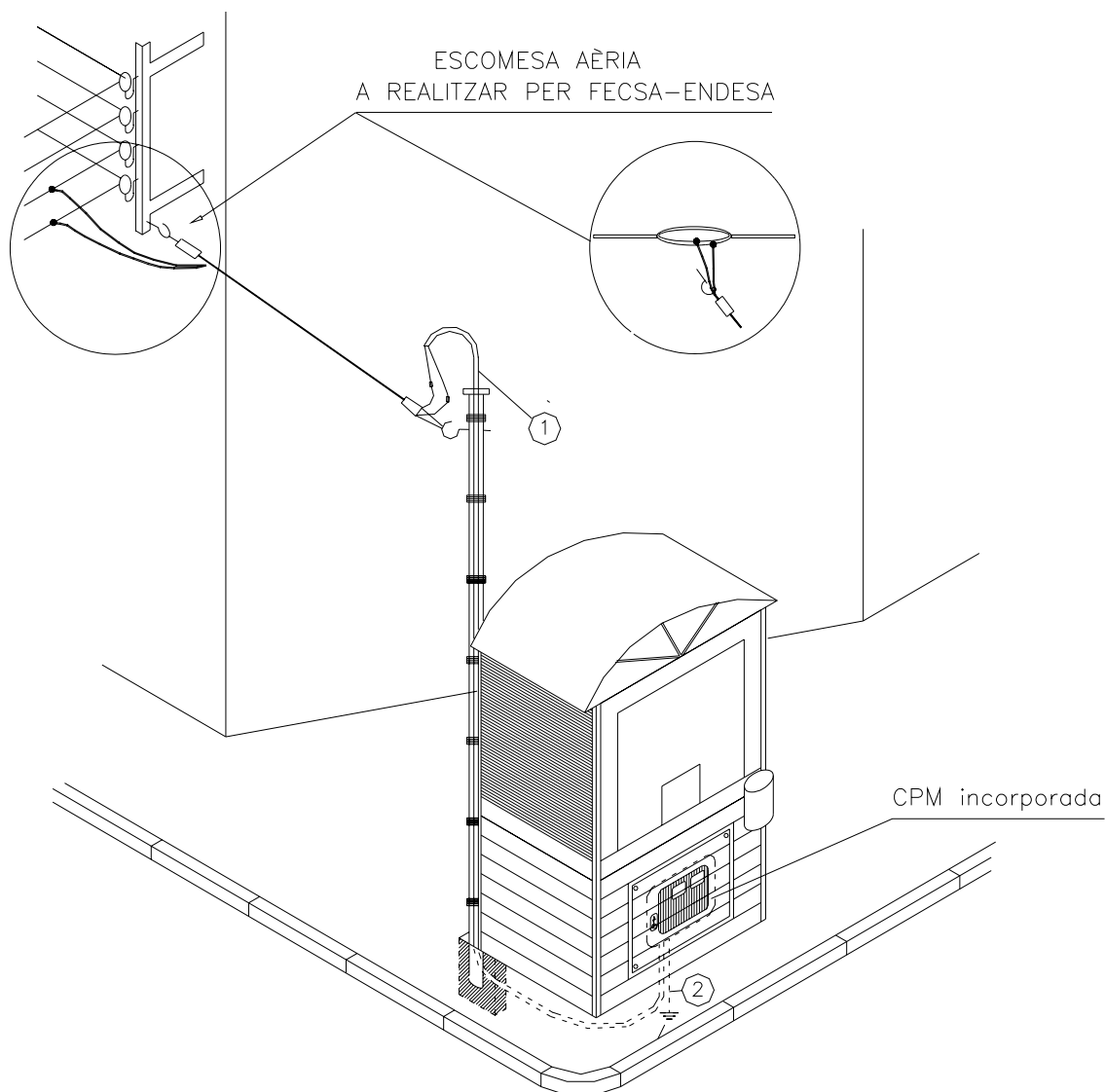


1 Conjunt de Protecció i Mesura. Vegeu DC-3.22

DETALLS CONSTRUCTIUS

5.10

Casetes de l'ONCE amb escomesa aèria



- 1 Tub de protecció, rígid corbale en calent, de M40 i IK08. s'uneix a la CPM mitjançant premsaestopes o con elàstic. Cable RZ 0,6/1 kV 2 x 16 mm² Al (a instal·lar pel client)
- 2 Cable Cu 50 mm² i pica, connexió a neutre (a instal·lar pel client)

NOTA: L'escomesa s'efectuarà directament des de la cadireta o amb connectors.

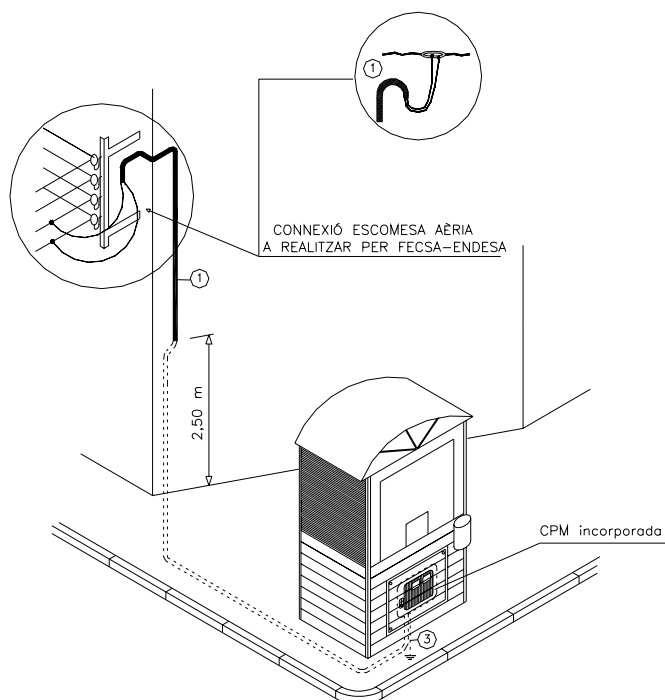
El tub de protecció a instal·lar pel client es graparà cada 35 cm al llarg del seu recorregut pel suport.

DETALLS CONSTRUCTIUS

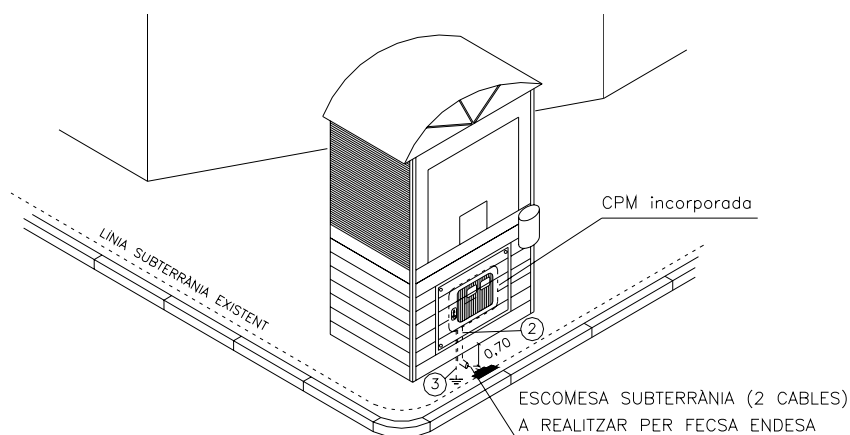
5.11

Casetes de l'ONCE amb escomesa subterrània
Derivació de línia aèria

NOTA: L'escomesa s'efectuarà directament des de la cadireta o amb connectors. Al llarg del seu recorregut per la façana, el tub de protecció es graparà cada 35 cm. A 2,5 m del terra es pot encastar a la paret i al llarg del recorregut subterrani es tancarà amb formigó a 0,7 m de profunditat.



Derivació de línia subterrània



- 1 Tub de protecció, rígid corbale en calent, de M40 i IK08. s'uneix a la CPM mitjançant premsaestopes o con elàstic. Cable RZ 0,6/1 kV 2 x 16 mm² Al (a instal·lar pel client)
- 2 Tub de protecció aïllant rígid de 90 mm Ø. L'instal·larà el client a 70 cm de profunditat fins a la CPM
- 3 Cable Cu 50 mm² i pica, connexió a neutre (a instal·lar pel client)

6 ANNEXOS

Annex 1 - Informe tècnic per a subministraments individuals fins a 15 kW

 fecsa endesa	INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW						
<table> <tr> <td>Sol·licitant:</td> <td>REFERÈNCIA: </td> </tr> <tr> <td>Adreça:</td> <td>Població: Data:</td> </tr> <tr> <td>Zona:</td> <td>Interlocutor Sr.: Telèfon:</td> </tr> </table>		Sol·licitant:	REFERÈNCIA:	Adreça:	Població: Data:	Zona:	Interlocutor Sr.: Telèfon:
Sol·licitant:	REFERÈNCIA:						
Adreça:	Població: Data:						
Zona:	Interlocutor Sr.: Telèfon:						
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 IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 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·la a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una grau de tancament, preferentment metàl·lica, amb un port 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".							

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

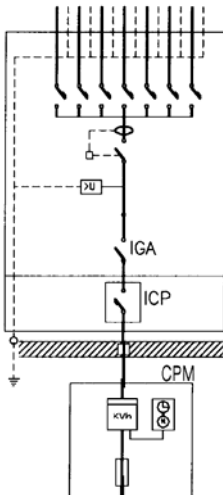
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

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		kW		MONOFÀSIC ☐	TRIFÀSIC ☐
-----------------------	--	---------------------------------	--	------------------------------------	-----------------------------------

ESQUEMA UNIFILAR

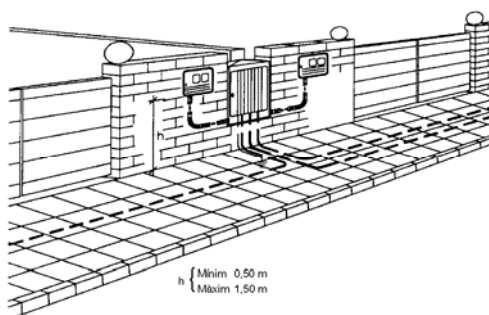
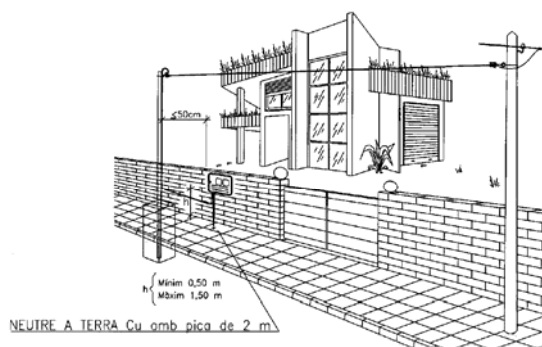


POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC												TRIFÀSIC																
	0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85						
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ	Bàsica												Elevada																
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)		40												63														
	Sensibilitat (mA)		30												30 ó 300														
PROTECCIÓ SOBRETENSIO (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																											
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMÀT.	Corrent assignat (A)		25 A												30 A			35 A			40 A			63 A			40 A		
	Poder de tall (kA)		≥ 4,5												≥ 4,5			≥ 4,5			≥ 4,5			≥ 4,5					
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		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 mm²												16 mm²						16 mm²							

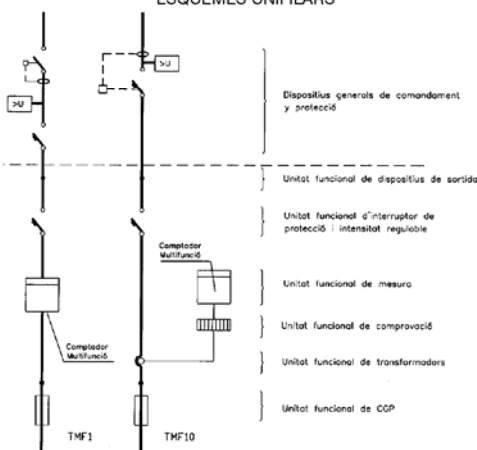
CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4	
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A	
	Fusibles	63 A gG		100 A gG	

EMBRANCAMENT	☐ Aèria posada sobre façana		☐ Subterrània		
	☐ Aèria tibada sobre suports		☐ Aèria-Subterrània		
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tub 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tub 40 mm)	
	Aèria amb pal	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tub 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tub 90 mm)	

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



Annex 2 – Informe tècnic per a subministraments individuals superiors a 15 kW

	INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW Industrials, Comercials i de Serveis
Sol·licitant: REFERÈNCIA: Adreça: Població: Data: Zona: Interlocutor Sr.: Telèfon:	
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'embrancament 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 boms 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 	

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

FDNGL002
2ª Edició
Desembre 2006

Full 97 de 107

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 ofícines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA		kW																		
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																		
		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
PROTECCIÓ DIFERENCIAL		Transformador toroidal																		
		30 o 300																		
PROTECCIÓ SOBRETENSIO		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																		
		- Obligatori per a la protecció contra les sobreintensions permanents																		
		- Per a la protecció contra les sobreintensions transitoris, segons la ITC-BT-23 del REBT																		
ICP-M/ INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE		25	30	35	40	45	50	63	160	10	20	200	250	315	400	500	630	800	1000	
		5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																		
CONJUNT DE MESURA		TMF-10																		
		Multifunció																		
		100/5																		
		20x5+15x5																		
		DIN 1																		
		DIN 0																		
		DIN 3																		
		DIN 4																		
		Pont amovible																		
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ		Conductors de coure de:																		
		mm²																		
CAIXA GENERAL		Fusibles gG (A)																		
		80																		
DE PROTECCIÓ		Tipus i calibre																		
EMBRANCAMENT		CONDUCTORS																		
		mm²																		
		Aèria posada sobre façana																		
		Aèria llibrada sobre suports																		
		Aèria-Subterrània																		
		Subterrània																		
		Caixa de seccionament																		
		Quadre CT																		
OBSERVACIONS:		Cada trafo 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 NNL010																		
		Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi específic																		

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIÓ

FDNGL002
2ª Edició
Desembre 2006

Full 98 de 107

Annex 3 – Informe tècnic per a centralització de comptadors en edificis



INFORME TÈCNIC INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS EN EDIFICIS

Sol·licitant: REFERÈNCIA:
Adreça: Població: Data:
Zona: Interlocutor Sr.: Telèfon:

CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

POTÈNCIA: TOTAL kW TENSIÓ: 400 / 230 V

• 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'embrancament 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 nombre 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 cableatge 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 cableatge que efectui les unions embarrat - comptador - boms 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 boms 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 250A, 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.

Número de derivacions individuals	DIMENSIONS (m)	
	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 multicònductors 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 boms 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 el 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 complir per FECSA ENDESA.

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ

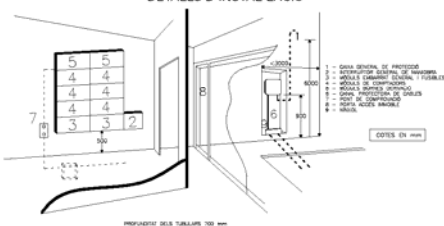


Diagrama de detall d'instal·lació de comptadors. Mostra la disposició dels comptadors i la seva connexió a la línia general d'alimentació. S'indiquen les dimensions dels comptadors i la seva disposició en funció del nombre de comptadors. S'indica també la disposició dels conductors i la seva connexió a la línia general d'alimentació.

NÍNIXOL

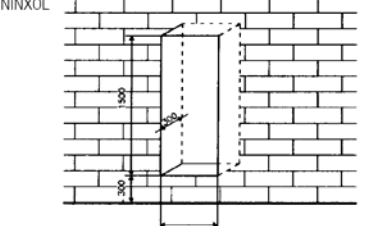


Diagrama de nínixol. Mostra la disposició dels comptadors i la seva connexió a la línia general d'alimentació. S'indiquen les dimensions dels comptadors i la seva disposició en funció del nombre de comptadors. S'indica també la disposició dels conductors i la seva connexió a la línia general d'alimentació.

4682974

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

FDNGL002
2^a Edició
Desembre 2006

Full 99 de 107

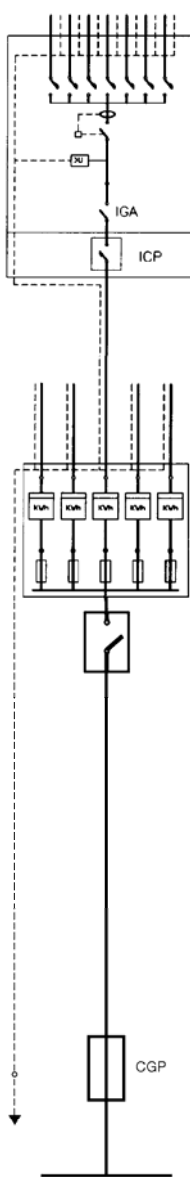
CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS EN EDIFICIS

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.

ESQUEMA UNIFILAR



POTÈNCIA		MONOFÀSIC		TRIFÀSIC		
Nivell d'electrificació		Bàsic	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 transitoris, 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	5 7,5 10 15 20 25			
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	Conductor (mm ²)	10 ó 16 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	10 ó 16 mm ²	
	Longitud màxima segons nivell d'electrificació, secció dels conductors i calibre del fusible de seguretat	24 ó 39 m.	24 m.	15 m.	389 323 258 129 103 86	
CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	Comptador	10 (90) ó Multifunció		10 (90) ó 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 90 kW	160 A	Potència total fins a 150 kW	250 A	
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	Secció Conductors (mm ²)	Potència màxima admissible P _{màx} (kW)	Moment màxim admissible M _{màx} (kW x m)		Longitud «L»	
	16	25	495		m.	
	25	33	765		Càrrega prevista «P»	
	50	50	1515		kW	
	95	76	2760		Moment «M»=PxL	
	150	102	4500			
	240	182	7200			
Verificar	Caiguda de tensió màxima 0,5 %					
		P ≤ P _{màx} admissible	M ≤ M _{màx} admissible			
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ	Tipus i calibre					
EMBRANCAMENT	CONDUCTORS	mm ²	☐ Aèria posada sobre façana	☐ Subterrània		
			☐ Aèria tibada sobre suports	☐ Caixa de seccionament		
			☐ Aèria-Subterrània	☐ Quadre CT		

OBSERVACIONS: CGP esquema 7 per a xarxes aèries
CGP esquema 9 per a xarxes subterrànies

Annex 4 – Informe tècnic per a subministraments temporals



INFORME TÈCNIC INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SUBMINISTRAMENTS TEMPORALS

Sol·licitant: REFERÈNCIA:

Adreça: Població: Data:

Zona: Interlocutor Sr.: Telèfon:

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 s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la corresponent Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA. La part de l'embrancament 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'embrancament.

• 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 A

s'instal·laran 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 omipolar 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

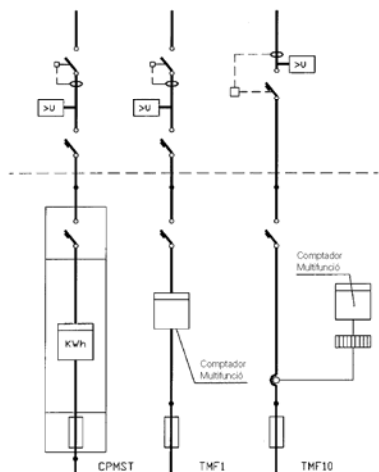
La instal·lació de posada a terra es realitzarà d'acord al que està indicat a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure, sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

• OBSERVACIONS

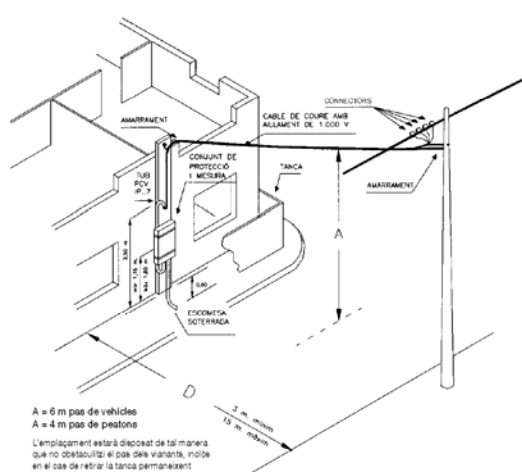
Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la data d'emissió del present document.

Zones ombrejades, a complir per FECSA ENDESA.

ESQUEMES UNIFILARS



DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

FDNGL002
2ª Edició
Desembre 2006

Full 101 de 107

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	MONOFÀSIC		TRIFÀSIC	
	KW			

POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC										TRIFÀSIC										
	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	14,49	17,32	20,78	27,71	34,64	43,64	55	68	87	111	139	173	218
	10	15	20	25	30	35	40	45	63	7,5	10	15	20	25	30	40	50	63	160	200	250
	≥ 4,5										≥ 4,5										
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																				
Corrent assignat (A)																					
Poder de tall (kA)																					
Tèrmic (A)																					
Magnètic (A)																					

CONJUNT DE MESURA	Tipus	CPMST		TMF-1		TMF-10	
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A		Multifunció	
	Trafo de corrent (A/A)					100/5	
	Cablatge Cu	10 mm²		16 mm²		20x5+15x5	
	Fusibles gG (A)	63	80	63	80	100	160
Bases (Tamany)	UTE 22x58		DIN 0		DIN 1		

EMBRANCAMENT	Aèria posada sobre façana	Subterrània	CONDUCTORS
	Aèria tibada sobre suports	Aèria-Subterrània	mm²

OBSERVACIONS:	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
---------------	--

Annex 5 - Característiques dels ICP-M

 DIRECCIÓ DE EXPLOTACIÓ I QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT		CARACTERÍSTIQUES DELS ICP-M																													
		Estaran verificats en origen segons norma d'aplicació Les característiques s'ajustaran al que s'indica a la Norma UNE 20317 i RU 6101 C.																													
		Validesa fins al 30-11-07																													
POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 400/230 V 230/133 V (*)		MONOFÀSICS																													
		0,345 (*)	0,690 (*)	0,805 (*)	1,150 (*)	1,725 (*)	2,300 (*)	3,450 (*)	4,600 (*)	5,750 (*)	6,900 (*)	8,050 (*)	9,200 (*)	10,350 (*)	11,500 (*)	14,490 (*)															
INTENSITAT RELE A		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63															
FABRICANT		REGULACIÓ																													
TERASAKI ESPAÑA SA	MARCA	TD+06 II / TD2-DS06 II															1,5	3	3,3	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63
MOELLER	MOELLER	ICP-M/2															1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63
MERLIN GERIN	MERLIN GERIN	C60 II															1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63
ABB	ABB	S252ICP-M															1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63
MITSUBISHI	MITSUBISHI	BH-D6 II																				10	15	20	25	30		40		50	63
HAGER	HAGER	MP2																		5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63
LEGRAND	LEGRAND	ICP-M bipolar															1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
SIEMENS	SIEMENS	SSJ6...1FC20																		5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63
GE POWER CONTROLS	GE	EBE 62 ICP																				10	15	20	25	30		40	45	50	63
FUSIBLES g l		63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	100	100	100	A														

(*) Seran considerats subministraments especials

(*) Seran considerats subministraments especials

(*) Seran considerats subministraments especials

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

GUIA D'APLICACIÓ D'INTERRUPTORS GENERALS AUTOMÀTICS

Validesa fins al 30-11-07

- Nombre de pols: tripolar + neutre o tetrapolar
- Tensió nominal: 400/230 V
- Marge mínim de regulació dels rels tèrmics: 0,8 a In
- Comandament rotatiu per a subministraments temporals
- La intensitat de regulació dels rels magnètics no serà superior a 12,5 vegades la intensitat de regulació dels tèrmics i actuaran en un temps inferior a 0,02 segons, per a fusibles calibrats fins 160 A i de 5 vegades per les de calibrat superior
- Disposaran d'un mecanisme que permeti el precintament de les regulacions

- Poder de tall de servei (Ics)=

In del interruptor < 160 A 10 kA
de 200 a 400 A 20 kA
de 500 a 630 A 30 kA
>800 A 50 kA

CARACTERÍSTIQUES

POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE (kW)	400/230 230/133 V	55 (*)	69 (*)	87 (*)	111 (*)	139 (*)	173 (*)	218 (*)	277 (*)	346 (*)	436 (*)	554 (*)	693 (*)	(*)	(*)	(*)	(*)
INTENSITAT ASSIGNADA A L'INTERRUPTOR		100	160	160	160	400	400	400	400	630	630	1000	1000	1600	1600	2500	2500
INTENSITAT DEL RELÈ TÈRMIC A		80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
FABRICANT	REFERÈNCIA	REGULACIÓ															
TERASAKI	XS 160 NJ/100 - XS 160 NJ/160	80	100	125	160												
	S160-NJ/100 - S160-NJ/160	80	100	125	160												
	XS 400 CJ/250 - XS 400 CJ/400					200	250	320	400								
	E400-NJ/250 - E400-NJ/400					200	250	320	400								
	E630-NE630									500	630						
	XS630 CJ/630									500	630						
GEWISS	XS 1250 SE/1000											800	1000				
	AT16/1600 - XS1600SE-AR216S													Rg1250	1600		
	AT25/2500 - XS2500NE-AR325S															Rg 2000	2500
	MTSE 250		100		160												
FUSIBLES g I	MTSE 630							320	400		630						
	MTSE 1600												1000	1250	1600		
FUSIBLES g I A		160	200	250	250	315	315	630	630	800							

(*) Seran considerats subministraments especials

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

FDNGL002
2ª Edició
Desembre 2006

Full 106 de 107

GUIA D'APLICACIÓ D'INTERRUPTORS GENERALS AUTOMÀTICS

Validesa fins al 30-11-07

- Nombre de pols: tripolar + neutre o tetrapolar
- Tensió nominal: 400/230 V
- Marge mínim de regulació dels relés tèrmics: 0.8 a 1n
- Comandament rotatiu per a subministraments temporals
- La intensitat de regulació dels relés magnètics no serà superior a 12.5 vegades la intensitat de regulació dels tèrmics i actuaran en un temps inferior a 0.02 segons, per a fusibles calibrats fins 160 A i de 5 vegades per les de calibrat superior
- Disposaran d'un mecanisme que permeti el precintament de les regulacions

- Poder de tall de servei (Ics) =

In del interruptor < 160 A 10 kA
de 200 a 400 A 20 kA
de 500 a 630 A 30 kA
>800 A 50 kA

CARACTERÍSTIQUES

POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE (kW)	400/230 V	230/133 V	55 (*)	69 (*)	87 (*)	111 (*)	139 (*)	173 (*)	218 (*)	277 (*)	346 (*)	436 (*)	554 (*)	693 (*)	800 (*)	1000 (*)	1250 (*)	1500 (*)	1600 (*)	2500 (*)
INTENSITAT ASSIGNADA A L'INTERRUPTOR	100	160	160	160	160	160	400	400	400	400	400	630	630	1000	1000	1000	1000	1600	1600	2500
INTENSITAT DEL RELÉ TÈRMIC A	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1500	1600	2000	2500			
FABRICANT	REGULACIÓ																			
LEGRAND	DPX 250 -DPX250 ER	0.8 x 100	100	125	160															
	DPX630-259xx-255xx						200	250	320	400		0.8x630	630							
	DPX630-256xx-255xx														800	1000	1250			
	DPX1600-258xx																			
	DPX1600																	1600		
ABB	T1B 160	Rg80	Rg100	Rg125	Rg160															
	T5N400					0.6 x 320	0.8 x 320	320	400											
	T5N630										0.8 x 630	630								
	S7S 1250														0.8 x 1000	1000				
	S7S1600																0.8 x 1600	1600		2500
MOELLER	E3N 2500 -S8H 2500																			
	NZMH2-4-A100	Rg80	100																	
	NZMB2-4-A160			Rg125	Rg160															
	NZMN3-4-AE400						Rg200	Rg250	Rg320	Rg400										
	NZMN3-4-AE630										Rg500	Rg630								
FUSIBLES g l	NZMH4-4-AE1000														Rg800	Rg1000				
	NZMH4-4-AE1600																Rg 1250	Rg1600		
A		160	200	250	250	250	315	315	630	630	800									

(*) Seran considerats subministraments especials

GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIO

FDNGL002
2ª Edició
Desembre 2006

Full 107 de 107

GUIA D'APLICACIÓ D'INTERRUPTORS GENERALS AUTOMÀTICS

fecsa endesa

DIRECCIÓ DE EXPLOTACIÓ
I QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT

Validesa fins al 30-11-07

CARACTERÍSTIQUES

- Nombre de pols: tripolar + neutre o tetrapolar
- Tensió nominal: 400/230 V
- Marge mínim de regulació dels rels tèrmics: 0.8 a 1n
- Comandament rotatiu per a subministraments temporals
- La intensitat de regulació dels rels magnètics no serà superior a 12.5 vegades la intensitat de regulació dels tèrmics i actuaran en un temps inferior a 0.02 segons, per a fusibles calibrats fins 160 A i de 5 vegades per les de calibrat superior
- Disposaran d'un mecanisme que permeti el precintament de les regulacions

- Poder de tall de servei (Ics)=

In del interruptor < 160 A 10 kA
de 200 a 400 A 20 kA
de 500 a 630 A 30 kA
>800 A 50 kA

POTÈNCIA MAXIMA ADMISSIBLE (kW)	400/230 V	230/133 V	111	139	173	218	277	346	436	554	693	(*)	(*)	(*)	(*)
55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693	(*)	(*)	(*)	(*)
100	160	160	160	400	400	400	400	630	630	1000	1000	1600	1600	2500	2500
80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500

REGULACIÓ

FABRICANT	REFERÈNCIA	Rg80	Rg100	Rg125	Rg160	Rg200	Rg250	Rg320	Rg400	Rg500	Rg630	Rg800	Rg1000	Rg1250	Rg1600	Rg2000	Rg2500
MERLIN GERIN	NR160F																
	NR400F																
	NR630F																
	NS 1000 N																
	NS 1600 N																
HAGER	h 160n																
	h 400 n - h400n xs																
	h 630 n - h630n xs																
	h 1250 n																
	HN 1600 - h 1600 n																
SIEMENS	VL160-VL160X																
	VL400																
	VL630																
	VL1250																
	VL1600																
FUSIBLES g I A		160	200	250	250	315	315	630	630	800							

(*) Seran considerats subministraments especials