

ITC-BT-20

Sistemes d'instal·lació

Instal·lacions interiors o receptores

1

Jordi Fito IES Blaiques Blau

1. Els sistemes d'instal·lació han de tenir amb compte la UNE 20460-5-52

2. Sistemes d'instal·lació:

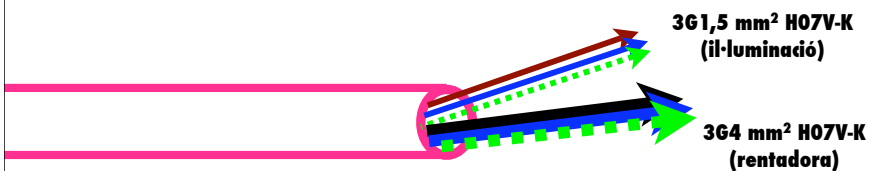
La selecció del tipus de canalització a cada instal·lació particular s'ha de fer escollint,

2

Jordi Fito IES Blaiques Blau

2.1. Prescriptions generals

Circuits de potència.



3

Jordi Fito IES Blaiques Blau

Separació de circuits.

Excepcions:

- 1- El cable de MTBS aïllat per la tensió més alta H07V-K
- 2- Canal amb compartiment de separació pels dos circuits que garanteixi l'aïllament per la tensió més elevada



4

Jordi Fito IES Blaiques Blau

2.1.1. Disposicions

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, s'han de disposar de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm

Electricitat 230 V 50 Hz Electricitat 230 V 50 Hz Electricitat 230 V 50 Hz Electricitat 230 V 50 Hz Electricitat 230 V 50 Hz

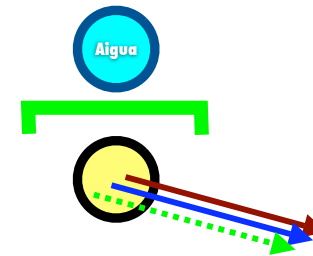
Aigua Aigua

En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'han d'establir de manera que no puguin assolir una

5

Imatge: Fitxer 182 (Bilguer) Blau

Les canalitzacions elèctriques no s'han de situar per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor d'aigua, de gas, etc.,



6

Imatge: Fitxer 182 (Bilguer) Blau

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només poden anar dins d'un mateix canal o buit a la construcció quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

a- La protecció contra contactes directes

b- Les canalitzacions elèctriques han d'estar convenientment protegides contra els possibles perills que pugui

7

Imatge: Fitxer 182 (Bilguer) Blau

2.1.2. Accessibilitat

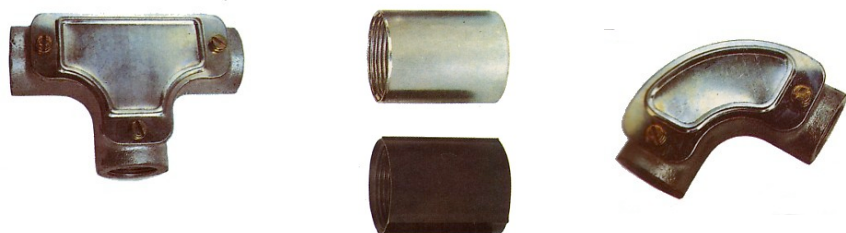
Les canalitzacions han d'estar disposades de manera que facilitin la maniobra. la inspecció i l'accés a les seves connexions.

8

Imatge: Fitxer 182 (Bilguer) Blau

2- Els tubs s'han d'unir entre si mitjançant accessoris

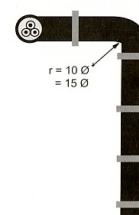
3- Els tubs aïllants rígids curvables en calent es poden acoblar entre si en calent



13

Imatge File 183 Blaquiel Blau

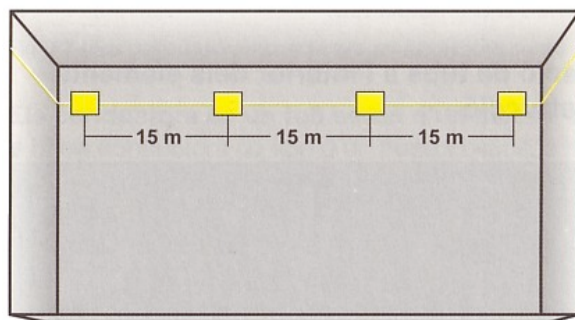
4- Les corbes dels tubs han de ser contínues no poden originar reduccions de secció inadmissibles.



14

Imatge File 183 Blaquiel Blau

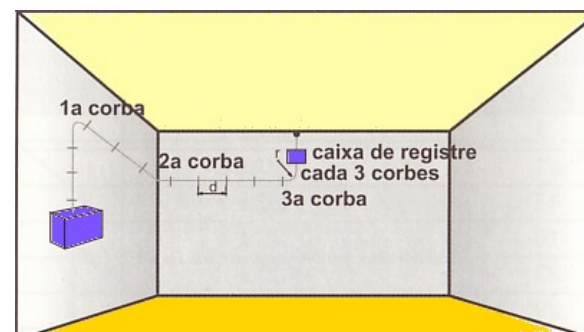
4- Ha de ser possible introduir i retirar fàcilment els conductors en els tubs després de col·locar-los i que estiguin fixats els seus accessoris,



15

Imatge File 183 Blaquiel Blau

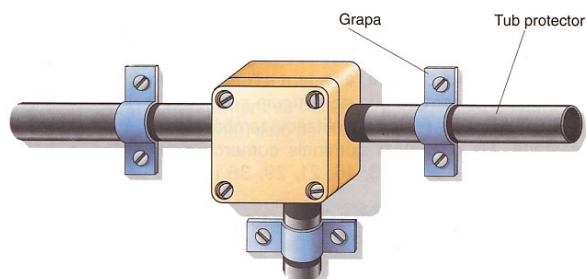
El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius



16

Imatge File 183 Blaquiel Blau

5- Els registres poden estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors



17

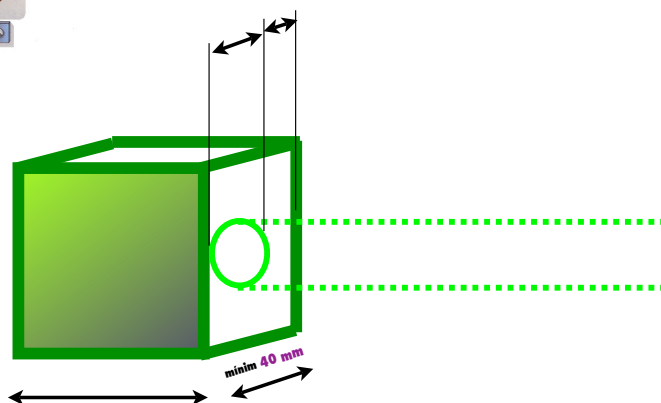
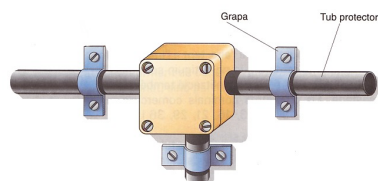
Jordi File IES Blaiques Blau

6- Les connexions entre conductors s'han de fer a interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama.

Les dimensions d'aquestes caixes han de permetre d'allotjar-hi amb comoditat tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat ha de ser almenys igual al diàmetre de tub més gran més un 50 % d'aquest, amb un mínim de **40 mm**.

18

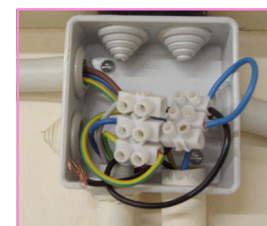
Jordi File IES Blaiques Blau



19

Jordi File IES Blaiques Blau

7- En cap cas no es permet unir conductors com a empalmaments o derivacions per simple retorciment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que s'ha de dur a terme sempre fent servir borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o interlínies de connexió...



20

Jordi File IES Blaiques Blau

8- Durant la instal·lació dels conductors perquè el seu aïllament no pugui ser danyat per la fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems dels tubs, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, han d'estar proveïts de

9- Als tubs metàl·lics sense aïllament interior, s'han de tenir en compte les possibilitats que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior.... traçat.... preveure l'evacuació....



21

Imatge File 183 Biquel Blau

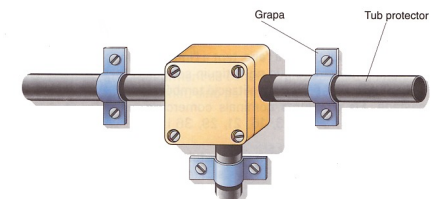
10- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles

En el cas que es facin servir tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no passi de 10 metres.

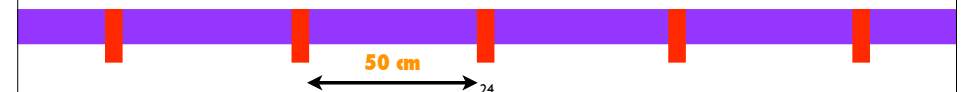
22

Imatge File 183 Biquel Blau

13- A fi d'evitar els efectes de la calor emesa per fonts externes (distribucions d'aigua calenta, aparells i llums, processos de fabricació, absorció de la calor del medi circumdant, etc.) les canalitzacions s'han de protegir fent servir els mètodes eficaços següents:



1- Brides i abraçadores (protecció corrosió)



23

Imatge File 183 Biquel Blau

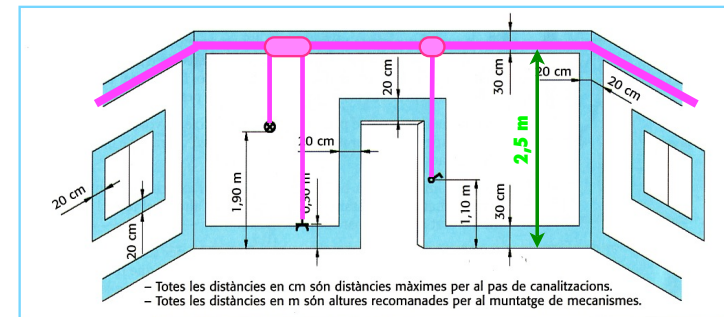
24

Imatge File 183 Biquel Blau



25

Jordi Fité IES Elquevil Biada



26

Jordi Fité IES Elquevil Biada

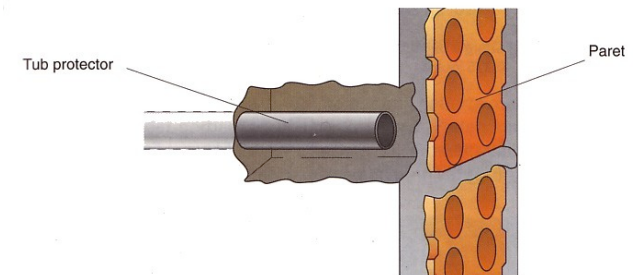
5- Creuament d'un tub rígid amb una junta de dilatació d'un edifici.



27

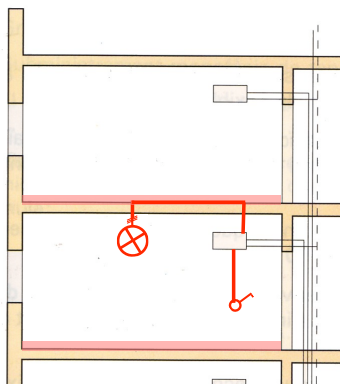
Jordi Fité IES Elquevil Biada

Muntatge fix encastat



28

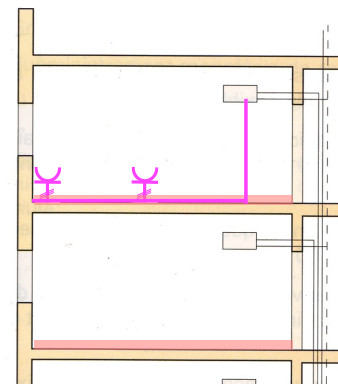
Jordi Fité IES Elquevil Biada



29

Jordi Fité IES Blaiques Blau

3- Per a a instal·lació corresponent a la mateixa planta, es poden instal·lar només,



30

Jordi Fité IES Blaiques Blau

4- Als canvis de direcció, els tubs han d'estar corbats o bé proveïts convenientment de colzes o "T" apropiades,



31

Jordi Fité IES Blaiques Blau

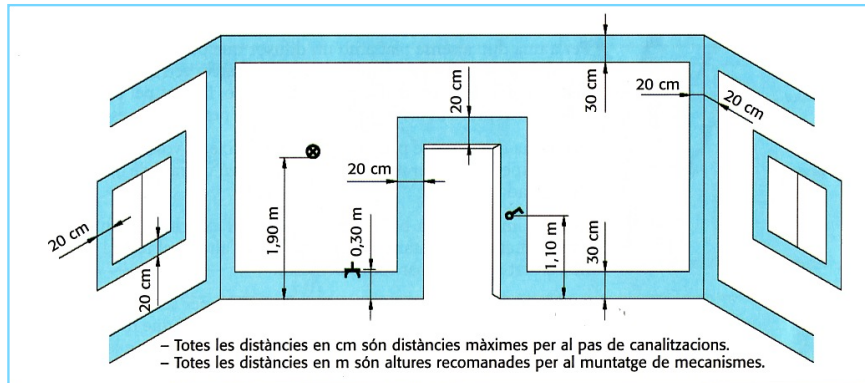
5- Les tapes dels registres i les caixes de connexió han de quedar accessibles i desmuntables un cop finalitzada l'obra.



32

Jordi Fité IES Blaiques Blau

6- En el cas que s'utilitzin tubs encastrats en parets, és convenient col·locar els recorreguts horitzontals a 50 cm,



33

Imatge Fila 183 Biquel Biode

2.4. Muntatge a l'aire

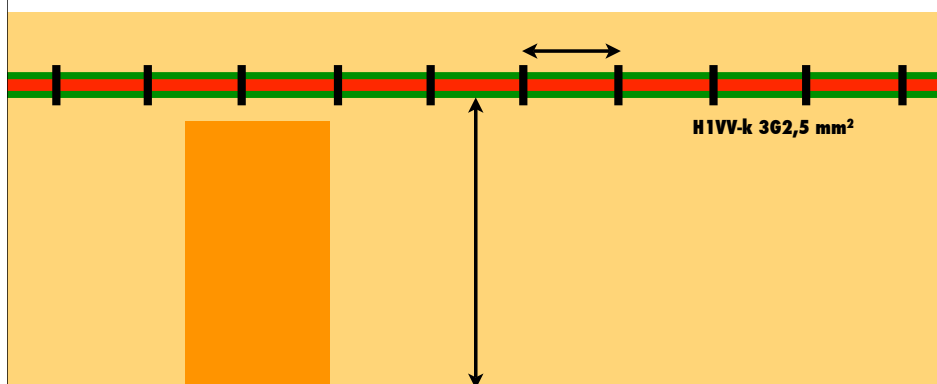
Només se'n permet l'ús per alimentar màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre.



34

Imatge Fila 183 Biquel Biode

2.2.2. Conductors aïllats fixats directament sobre les Parets



35

Imatge Fila 183 Biquel Biode

- **Brides abraçadores o collars** (no perjudicar l'aïllament)
-
- **Si necessitem** (cables armats o protecció complementària)
- **Evitar doblegar massa el cable** (mínim 3cm per davant o per darrera.
-
- Punts de fixació propis a l'encreuament)
- **Extrems cables estancs** (premsaestopes entrada caixa)
-
- (assegurar la continuïtat de la protecció mecànica, aïllament i inaccessibilitat connexions / Verificació)
-
- **No a locals amb risc de corrosió** (sales de màquines de piscines...)
-

36

Imatge Fila 183 Biquel Biode

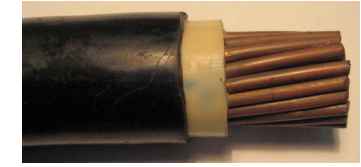


37

Jordi Fite IES Blaiques Blau

2.2.3. Conductors aïllats soterats

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats han d'anar sota tub llevat que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1 kV



38

Jordi Fite IES Blaiques Blau

1. Cables

Coure i Alumini

Corrosió del terreny

Cables:

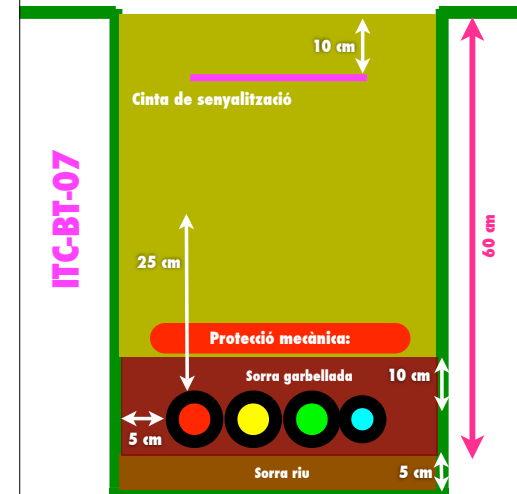
Tensió assignada no inferior 06/1 kV

Secció mínima 16 mm² Al

39

Jordi Fite IES Blaiques Blau

2.1.1. Directament soterrats Baixa Tensió



Profunditat mínima (part inferior del cable)
Vorera - 60 cm
Calçada - 80 cm
A sota del cable - Sorra riu 5 cm
Al voltant del cable sorra garbellada - 10 cm
cable i paret - 5 cm
Protecció mecànica:
 llosetes de formigó
 Plaques protectores de plàstic
 maons o rajoles

Cinta de senyalització:
 mínim 10 cm sota terra
 mínim 25 cm del cable

La placa pot fer de senyalització i de protecció mecànica

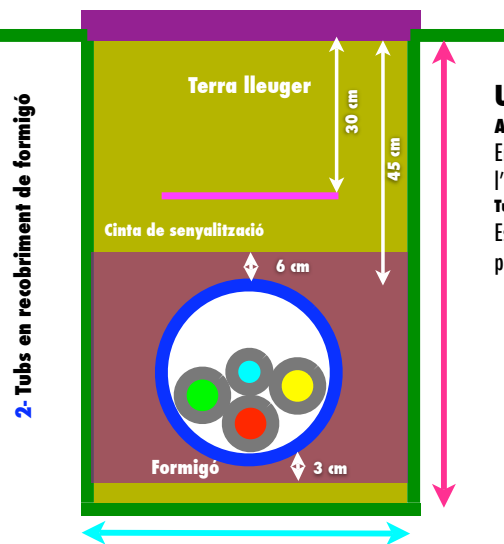
40

Jordi Fite IES Blaiques Blau

2.1.2. En canalitzacions entubades

ITC-BT-21 1.2.4. Tubs en canalitzacions soterrades

ITC-BT-07



Un circuit per tub

Arquetes de registre cada 40 m (mínim)

Entrada arquetes, tubs segellats, per evitar l'entrada de l'aigua i dels rosegadors...

Tubs segons UNE-EN 50.086 2-4

Es recomana un recobriments mínim de formigó de 3 cm per sota i 6 cm per sobre

41

Jordi Fite iES BORDA

2.2.4. Conductors aïllats directament encastats en estructures



"Manguera" plana, per encastar als sotres de formigó amb la capa de guix... (alimentació d'un punt de llum)

42

Jordi Fite iES BORDA

Xarxes aèries ITC-BT 06

3.1. Instal·lació de conductors aïllats

3.1.1. Cables de façana (posats)

3.1.2. Cables tensats

Neutre fiador

Cables fiadors

3.2. Instal·lació de conductors nus

43

Jordi Fite iES BORDA

1.1. Conductors: Coure, Alumini, altres UNE 21030

Tensió assignada 0,6/1 kV

secció mínima 16 mm² Al 10 mm² Cu

Bona resistència a l'intempèrie

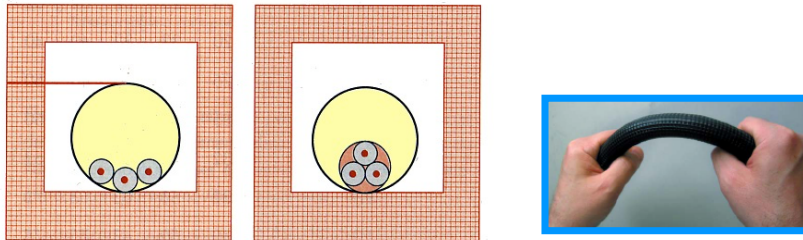


44

Jordi Fite iES BORDA

2.2.6. Conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció

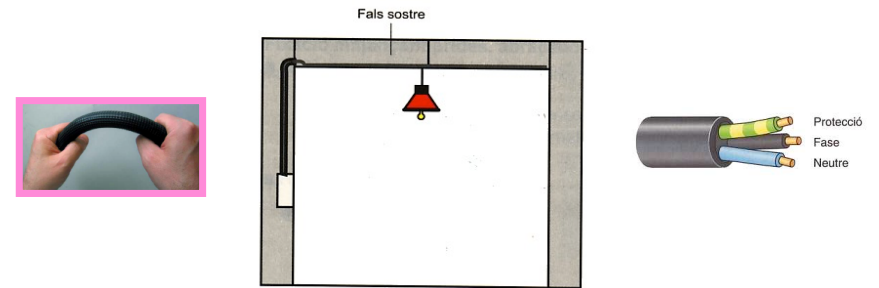
Aquestes canalitzacions estan constituïdes per cables col·locats a l'interior de buits de la construcció



45

Jordi Fité IES Elisabet Bofill

1- És poden instal·lar els cables o tubs amb la condició que no siguin propagadors de la flama



46

Jordi Fité IES Elisabet Bofill

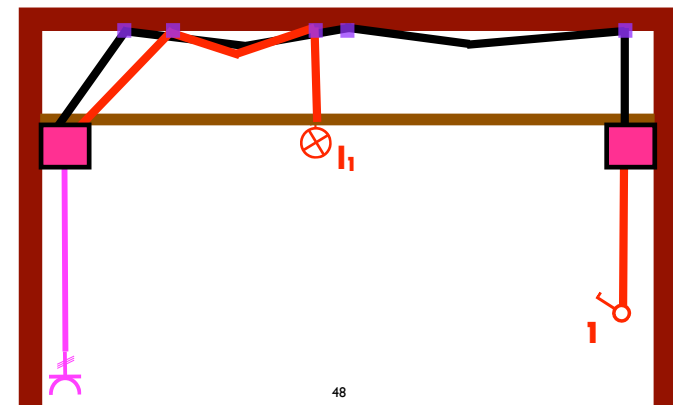
3- Secció igual a 4 vegades la ocupada per cables o tubs, i la seva dimensió més petita



47

Jordi Fité IES Elisabet Bofill

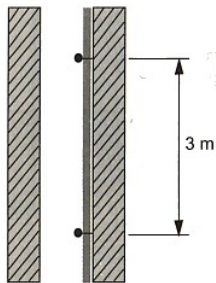
5- Evitar aspreses a l'interior dels buits... evitar molts canvis de direcció i radis de corbatura molt petits



48

Jordi Fité IES Elisabet Bofill

7- Subjeccions cada 3 metres, com a mínim, a les zones verticals
(preveure que no caiguin els conductors si desconnectem els borns a la part de dalt)



8- Evitar les infiltracions, fugues o condensacions d'aigua, que puguin penetrar a l'interior del buit.

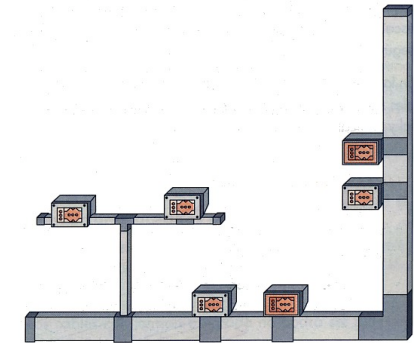
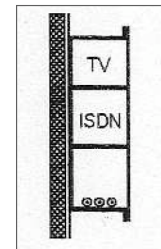
9- Quan no es prenguin les mesures per evitar els riscos anteriors,

49

Imatge File 183 Blaquiel Blau

2.2.7. Conductors aïllats sota canals protectores

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil



50

Imatge File 183 Blaquiel Blau

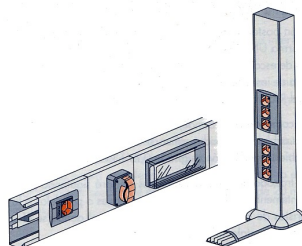
En les canals protectores de grau

"canals amb tapa d'accés que només es pot obrir amb eines"

1- Utilitzar conductors de tensió assignada

2-

3- Realitzar empalmaments al seu interior...

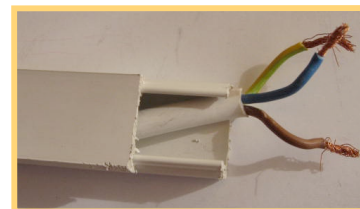


51

Imatge File 183 Blaquiel Blau

En les canals protectores de grau de protecció inferior

"canals amb tapa d'accés que es pot obrir sense eines(amb les mans)"

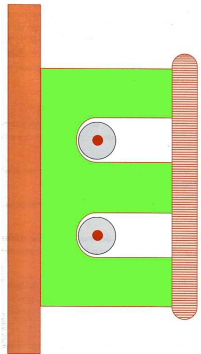


52

Imatge File 183 Blaquiel Blau

2.2.8. Conductors aïllats sota motlures

Aquestes canalitzacions estan constituïdes per cables allotjats en ranures sota motlures.

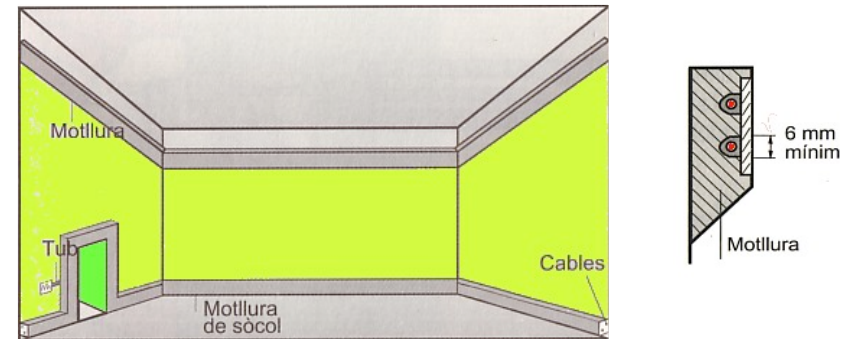


53

Imatge d'arxivat

Les motlures es poden reemplaçar per

sempre que
conrepleixin les condicions imposades per a les
primeres.



54

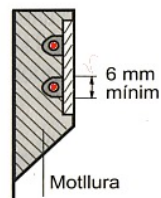
Imatge d'arxivat

Condicions generals per motlures:

1- Les ranures han de tenir unes dimensions que permetin instal·lar sense dificultat per elles els conductors o cables.

s'ha d'admetre, això no obstant, que es puguin col·locar diversos conductors sempre que pertanyin

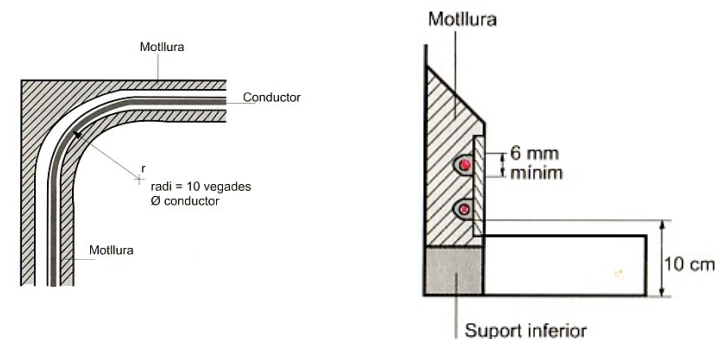
2- L'amplada de les ranures destinades a rebre cables rígids de secció igual o inferior



55

Imatge d'arxivat

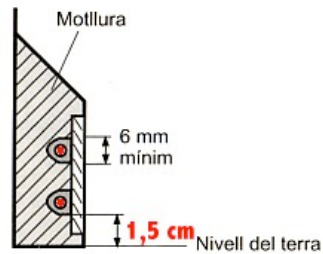
Condicions generals per instal·lar les motlures:



56

Imatge d'arxivat

3- En cas d'utilitzar-se sòcols ranurats,



57

Imatge File 183 Blaquet Blau

4- Encreuament amb aigua i gas (intentar evitar-ho) Motlures especial per aquestes situacions (separació mínima 1 cm)

5- Connexions amb

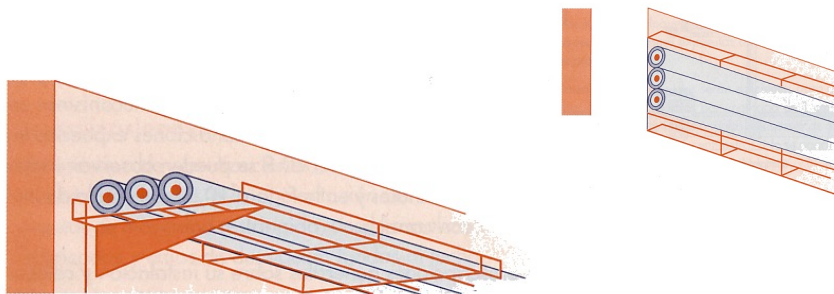
6- Les motlures no han d'estar totalment encastades a la paret ni recobertes per papers,

7- Abans de col·locar les motlures de fusta sobre una paret, s'ha d'assegurar que la paret està prou seca; en cas contrari les motlures s'han de

58

Imatge File 183 Blaquet Blau

2.2.9 Conductors aïllats en safata o suport de safata



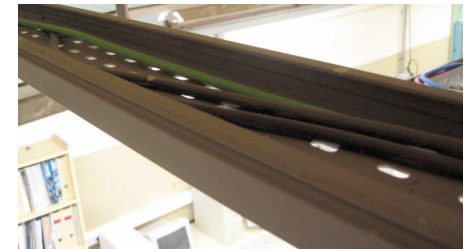
Instal·lació de cables sobre safates de reixeta
(poden utilitzar-se també safates cegues, perforades o safates d'escala)

59

Imatge File 183 Blaquet Blau

1- La finalitat de les safates és el suport i la conducció dels cables.

Safates i safates d'escala :
No propagador de la flama
Norma UNE-EN 61537

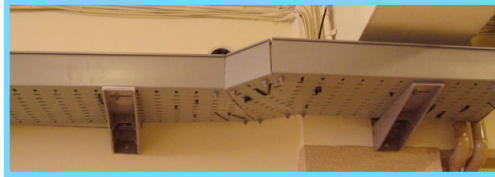


2-

60

Imatge File 183 Blaquet Blau

3- El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals



4- Les safates metàl·liques

61

Jordi Fité IES Blaiques Blau

2.2.10. Canalitzacions elèctriques prefabricades

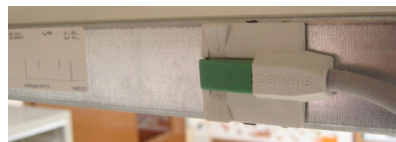
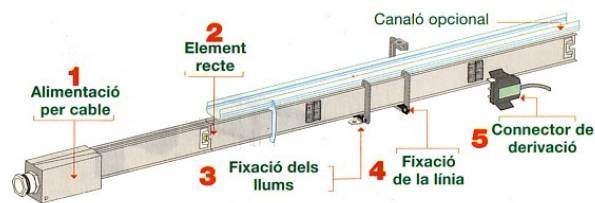
Han de tenir un grau de protecció adequat a les característiques del local pel qual recorren.

Les característiques de les canalitzacions d'ús general han de ser conformes amb les especificacions de la norma UNE EN 60439-2.



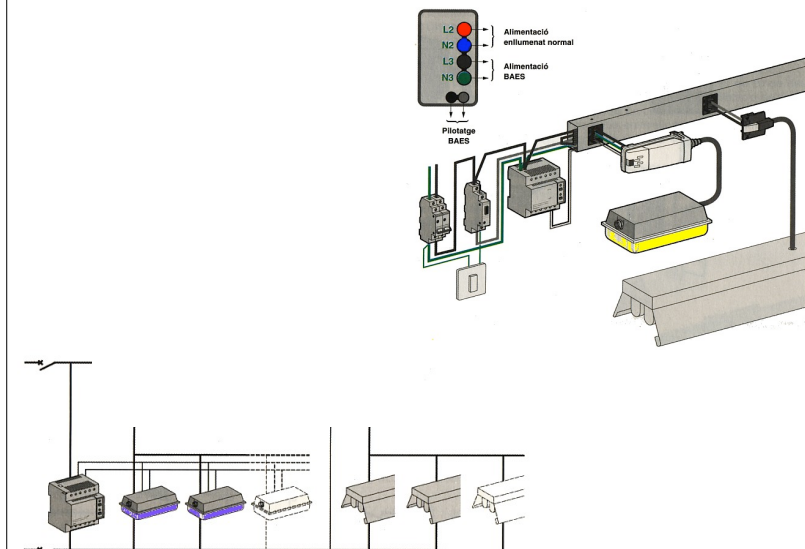
62

Jordi Fité IES Blaiques Blau



63

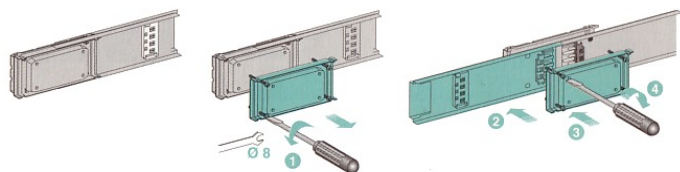
Jordi Fité IES Blaiques Blau



64

Jordi Fité IES Blaiques Blau

Canalitzacions d'ús general UNE EN 60439-2



Canalis KN de 40 a 100 A

65

Jordi Fité IES Blaiques Blau

3. PAS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE LA CONSTRUCCIÓ

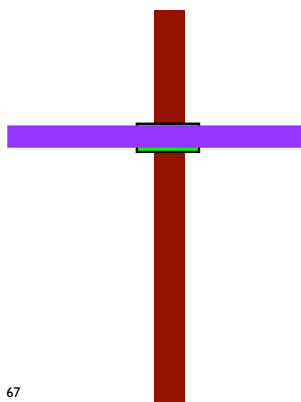
- 1- No col·locar-hi empalmaments** (tota la longitud dels passos)
- 2- Protecció mecànica / química / humitat** (tota la longitud del pas)



66

Jordi Fité IES Blaiques Blau

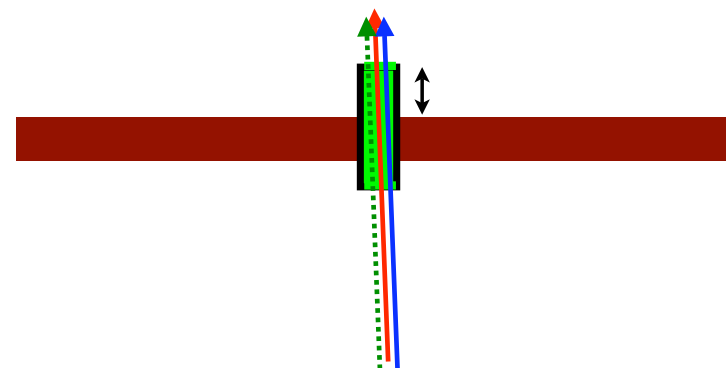
- 4- Locals amb canalitzacions diferents, s'utilitzarà la més exigent....**



67

Jordi Fité IES Blaiques Blau

6- Passos a través de sostres,



68

Jordi Fité IES Blaiques Blau