



**INSTRUCCIÓ 1/2014, DE 19 DE MARÇ, DE LA DIRECCIÓ GENERAL D'ENERGIA, MINES I
SEGURETAT INDUSTRIAL, PER LA QUAL S'APROVA LA GUIA TÈCNICA DEL
REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSÍO.**

Des de l'entrada en vigor del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial ha vingut publicant criteris d'aplicació del Reglament que, malgrat no tenir caràcter normatiu, han ajudat a resoldre dubtes a l'hora d'interpretar el Reglament.

L'article 6 del Decret 30/2010, de 2 de març, pel qual s'aprova el Reglament de desplegament de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial, preveu que l'òrgan competent en matèria de seguretat industrial pot publicar guies tècniques que tinguin com a finalitat donar criteris interpretatius, aclariments i recomanacions d'aplicació de la normativa en matèria de seguretat industrial.

Molts dels criteris publicats han quedat desfasats amb el transcurs del temps, per la qual cosa es considera convenient efectuar la seva revisió i actualització, així com afegir algun criteri nou que ha esdevingut necessari donades les consultes que s'han anat rebent en aquesta Direcció General.

Després d'haver tingut reunions amb els diferents agents implicats en l'aplicació d'aquesta Guia Tècnica i en especial a través de la taula consultiva d'instal·lacions elèctriques.

D'acord amb el què disposa l'article 6 del Decret 30/2010, de 2 de març, pel que s'aprova el reglament de desplegament de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial i en ús de les atribucions que em confereix l'article 149 del Decret 352/2011, de 7 de juny, de reestructuració del Departament d'Empresa i Ocupació dicto la següent Instrucció:

Primer.- S'aprova la Guia Tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Segon.- Els criteris establerts a la present Guia Tècnica substitueixen els publicats al web del Departament d'Empresa i Ocupació.

Barcelona, 19 de març de 2014.

El director general d'Energia, Mines i
Seguretat Industrial

Pere Palacín i Farré

Annex: Guia Tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.



Guia Tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Àmbit general

00-01

Consulta

En l'Annex 3 de la Guia tècnica d'aplicació del REBT, elaborada pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, en el càlcul de la Corrent de Curtcircuit (I_{cc}) es considera la tensió d'alimentació (U) fase-neutre a 230 V. En circuits trifàsics no hauria de ser la tensió composta a 400 V i l'equació d'aplicació la següent: $I_{cc} = (0,8 \cdot U) / \sqrt{3} \cdot R$?

Tanmateix en l'exemple que s'acompanya en la Guia tècnica es desenvolupa el càlcul de la resistència de la línia general d'alimentació (LGA) d'un edifici i de la derivació individual (DI) d'un habitatge. En ambdós casos s'aplica la mateixa fórmula de càlcul: $R = \rho \cdot 2L/S$, quan normalment la LGA es trifàsica i la DI és monofàsica. Així doncs, és correcte multiplicar per 2 vegades la longitud en ambdós casos?

Resposta

La primera part del problema plantejat és que són dos enfocaments equivalents del problema: pot considerar-se la tensió composta i aplicar la fórmula proposada o fer l'abstracció que un circuit trifàsic són 3 circuits monofàsics i usar la tensió fase-neutre.

La segona part es basa en la idea que quan es produeix un curt circuit en la derivació individual només queda afectada una fase de la LGA i per tant el bucle de curtcircuit estaria format per la fase de la LGA i el neutre.

En tot cas cal assegurar-se que les hipòtesis de càlcul de l'Annex 3 siguin vàlides pel cas concret.

00-02

Consulta

La intensitat nominal del IGA ha de ser com a mínim la del ICP i com a màxim la que correspon a la potència màxima admissible?

Resposta

ICP: La companyia haurà de controlar la potència demandada. L'ICP és un dels aparells destinats a aquest control. (RD 1454/2005 de 2/12/05. BOE núm. 306 de 23/12/2005)

IGA: La intensitat nominal ve determinada pel projecte, és a dir, per la potència màxima admissible.

00-03

Consulta



Tot i que la ITC-BT-25 i la ITC-BT-10 parlen d'edificis nous, en els casos d'habitatges que no estan acollits a tràmit de rehabilitació i que sol·liciten subministrament i que estan donats de baixa de fa més d'un any, s'ha de refer tota la instal·lació per adequar-la al nou REBT. Pot ser que la instal·lació sigui correcta i relativament nova, però també pot ser que sigui de fa 50 anys. Això farà que es vagin actualitzant les instal·lacions domèstiques. Però per altra banda perjudica a aquells habitatges en els que la instal·lació és correcta en termes de seguretat, perquè és va realitzar poc abans de l'entrada en vigor del nou REBT.

Resposta

El tema queda regulat amb la publicació de la Instrucció 9/2004 de 10 de maig, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, sobre condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió dels habitatges.

00-04

Consulta

Instal·lacions d'ampliació d'altres instal·lacions elèctriques realitzades d'acord amb l'antic REBT. La instal·lació existent s'ha de refer d'acord amb el nou REBT? Pot haver casos en què només quedi afectat el quadre general.

Resposta

Segons les definicions del REBT vigent, la instal·lació d'ampliació pot ser:

- ampliació que no suposi modificació
- ampliació que suposi modificació:
 - d'importància
 - de no-importància

Solament és d'aplicació el REBT vigent a les parts de les instal·lacions que corresponen a ampliacions i/o modificacions, sempre i quan es justifiqui que la instal·lació existent està convenientment legalitzada i no es troba afectada per l'ampliació i/o modificació.

En tot cas, quan es fa una ampliació i/o modificació d'una instal·lació, i aquesta implica redimensionar i/o redissenyar una part de la instal·lació ja existent, aquesta part redimensionada i/o redissenyada haurà de complir el nou reglament.

En conseqüència, les ampliacions i/o modificacions s'han de realitzar d'acord amb el nou REBT i la instal·lació existent estarà d'acord amb la reglamentació amb la qual es va legalitzar, a no ser que resulti afectada per la pròpia ampliació i/o modificació.



00-05

Consulta

Segons el Reglament electrotècnic per a baixa tensió és obligatori efectuar el càlcul de la intensitat de curtcircuit, per a la qual cosa és necessari conèixer paràmetres, com són la longitud del cable, la seva secció, material i potència del transformador.

Aquests paràmetres els coneix l'empresa subministradora i, lògicament, no són d'accés directe per part d'altres persones, com, per exemple, els enginyers, instal·ladors i d'altres professionals.

Per una banda, i per agilitat i correcció, seria necessari i interessant establir un procediment àgil i ràpid d'accés d'aquestes dades per als professionals, amb la finalitat de realitzar correctament el càlcul d'intensitat de curtcircuit que és exigít pel nou Reglament electrotècnic de baixa tensió.

D'altra banda, cal sotmetre a consideració d'aquest Departament la manera amb què es pugui establir la petició de l'empresa subministradora i la immediata remissió de les dades sol·licitades.

Resposta

Per a potències normalitzades cal buscar la informació als vademècums de les empreses subministradores d'energia elèctrica.

Per a grans potències, normalment no es contracta en baixa tensió, amb la qual cosa ja es tenen les dades. En cas contrari l'empresa subministradora d'energia elèctrica les facilita.

00-06

Consulta

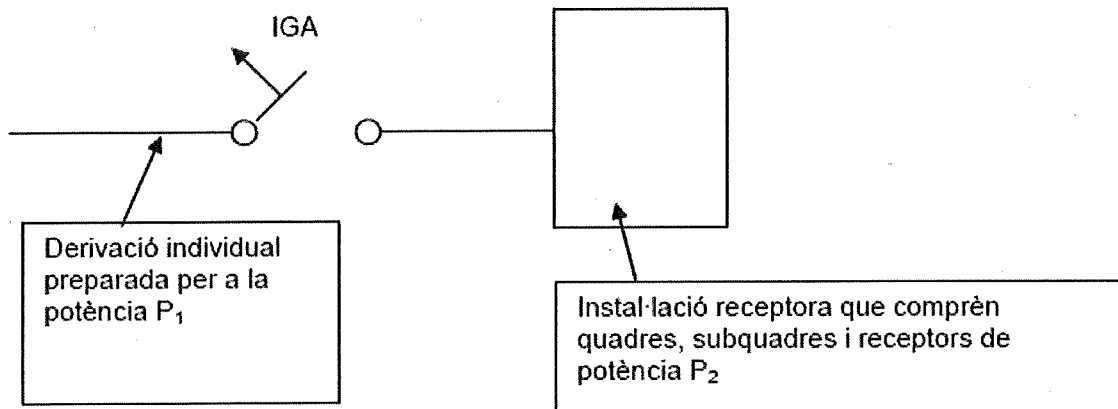
Quin és el concepte de potència màxima admissible

Resposta

La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació de l'usuari. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs del projecte tècnic, quan aquest és preceptiu.

Els equips de mesura i control estaran d'acord amb la potència que cal contractar.

Una instal·lació elèctrica qualsevol, tenint en compte el càlcul de les línies, de les proteccions, de les simultaneïtats, etc. la podem subdividir en dues grans parts generals:



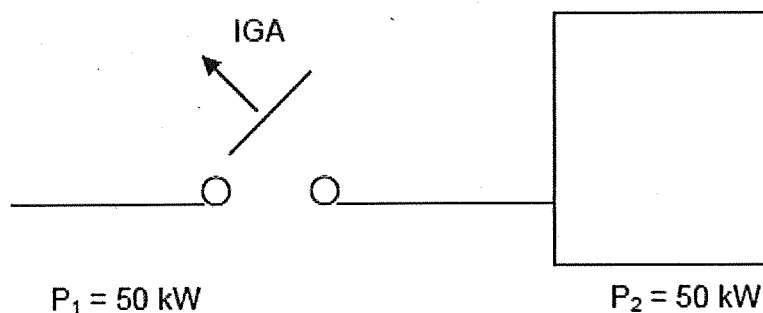
La potència P_1 és la potència que pot subministrar la derivació individual, tenint en compte tots els paràmetres reglamentaris.

La potència P_2 de la instal·lació receptora és la suma de les potències parcials que hi ha en els quadres, en els subquadres i en els receptors, que formen el conjunt de la instal·lació receptora.

Es dona per fet que els càlculs s'han realitzat per al funcionament correcte de la instal·lació, tenint en compte els coeficients de simultaneïtat que s'hi apliquen, les caigudes de tensió, les proteccions, les densitats amperimètriques i, en definitiva, tots els paràmetres reglamentaris.

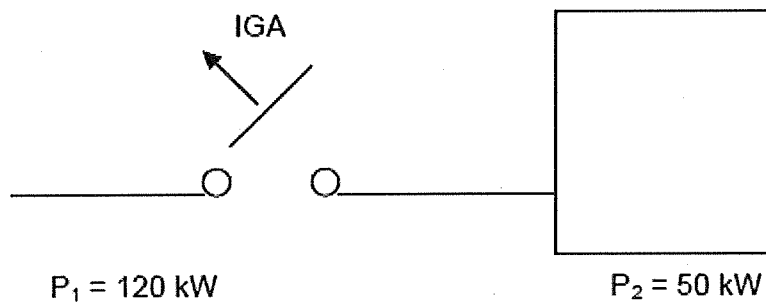
Així doncs, en una instal·lació que s'hagi simplificat segons l'esquema anterior, la potència màxima admissible del conjunt total, segons la definició anterior, correspon a la potència menor de P_1 i P_2 .

Exemple 1: El cas més habitual, $P_1 = P_2$



La potència de la instal·lació receptora justificada en el projecte s'ha comptabilitzat en 50 kW. La derivació individual s'ha dimensionat per a 50 kW. L'IGA és el corresponent a 50 kW. Per tant, la potència màxima admissible és de 50 kW. Els càlculs de la derivació individual s'han de fer per a 50 kW.

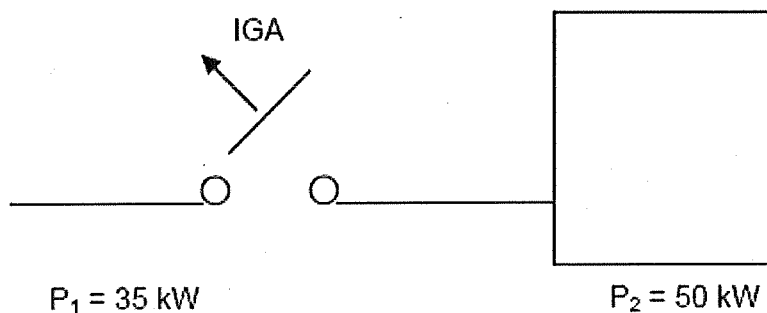
Exemple 2: Futures ampliacions en la mateixa instal·lació, $P_1 > P_2$



Tot i la previsió perquè la derivació individual de la instal·lació quedi preparada en un futur per a ampliacions fins a 120 kW, la instal·lació receptora és de 50 kW, i segons el criteri inicial, la potència màxima admissible és la menor de les dues, que en aquest cas és la que es justifica en el projecte, $P_2 = 50 \text{ kW}$.

L'IGA és el corresponent per a 50 kW. Els càlculs de la derivació individual s'han de fer per a 120 kW.

Exemple 3: Simultaneïtat en la derivació individual per a la mateixa instal·lació



La potència de la part receptora continua sent $P_2 = 50 \text{ kW}$, que està justificada en el projecte, però, en aquest cas, es preveu una simultaneïtat del 70%, i, per tant, la potència P_1 és de 35 kW. Segons el criteri inicial, la potència màxima admissible és la menor de les dues, que, en aquest cas, és P_1 de 35 kW.

L'IGA és el corresponent per a 35 kW. Els càlculs de la derivació individual s'han de fer per a 35 kW.

00-07

Consulta

El Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI), Reial decret 2267/2004, de 3 desembre, determina en l'annex II, apartat 3.3. l'obligatorietat d'utilitzar cables elèctrics no propagadors de flama i amb emissió de fums d'opacitat reduïda en els falsos sostres i terres tècnics, establint unes condicions més restrictives que les que prescriu el REBT 2002.

Es genera, per tant, una incongruència entre els dos àmbits normatius.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Ocupació
**Direcció General d'Energia, Mines
i Seguretat Industrial**

Resposta

El compliment del REBT 2002 no exonera els titulars de les instal·lacions de respectar el compliment de la resta de normatives que li són d'aplicació, en particular el RSCIEI, pel que fa referència la consulta.



Criteris referents a la ITC-BT-04.

Documentació i posada en servei de les instal·lacions

04-01

Consulta

Els magatzems sense risc específic no estan expressament indicats a la ITC-BT 04. Si aquests locals s'assimilen a indústries, atesos els elements emmagatzemats, la càrrega de foc existent i la maquinària industrial instal·lada, com per exemple els sistemes de ventilació, els grups d'aire condicionat i/o calefacció etc., el criteri seria que a partir de 20 kW caldria la realització del projecte.

No obstant això, si s'assimilessin els magatzems sense risc específic als edificis destinats principalment a habitatges, locals comercials i oficines, sense tenir la consideració de locals de concurrència pública, el paràmetre de potència que determinaria la necessitat d'efectuar projecte, seria a partir de 100 kW.

Sembla que atesos els criteris de seguretat a les persones, béns materials i instal·lacions, i també per un criteri raonable, escollint el criteri més restrictiu i de major garantia, aquests magatzems s'haurien d'assimilar a indústries (risc d'incendi, materials emmagatzemats, possibles emissions de partícules contaminants, etc.).

Caldria conèixer el criteri d'aplicació del cas considerat.

Resposta

Per a potències màximes admissibles superiors a 100 kW, en locals tipus magatzem sense risc específic, es requerirà projecte i certificat de direcció i acabament d'obra.

04-02

Consulta

De quina manera s'ha de tramitar davant els Organismes de Control una instal·lació elèctrica d'un edifici d'habitatges amb dues o més centralitzacions de comptadors? Com es considera pel que fa a les tarifes dels expedients?

Resposta

Si un edifici s'alimenta amb més d'una Caixa General de Protecció (CGP), cal entendre que a l'edifici hi ha més d'una instal·lació elèctrica. La potència a considerar a efectes de disseny, tramitació i inspecció és la potència màxima admissible de cada instal·lació i cada instal·lació s'ha d'inscriure separatament.

T73

Criteri a aplicar sobre la vigència del certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió.



04.03

Consulta:

Una vegada segellat per un organisme de control el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió emès per un instal·lador habilitat, quin es considera que es el seu termini de caducitat?

Resposta:

L'actual model de Certificat d'Instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'emetre un instal·lador habilitat una vegada finalitzada una instal·lació, és vàlid des de la data en que s'emet fins que és segellat per un organisme de control sempre i quan aquest període no superi els sis mesos.

El CIE no caduca una vegada segellat. Si passat un període llarg de temps es contracta, malgrat el CIE no caduca, l'empresa distribuïdora podrà realitzar una verificació, podent obligar a realitzar modificacions a la instal·lació privada.

ITC-BT-09. Instal·lacions d'enllumenat exterior

09-01

Consulta

Tenint en compte el concepte de senyalització lluminosa autònoma per a la regularització del trànsit, a la Guia tècnica d'aplicació del REBT s'indiquen les instal·lacions alimentades per connexió de servei independent, les quals queden excloses de l'aplicació de la ITC-BT-09. Llavors, quines normes han de tenir-se en compte per a aquest tipus d'instal·lacions?

Quina és la tensió nominal (V_n) mínima dels conductors?

Quines seccions són les mínimes?

Quin és el valor màxim de la connexió a terra?

Quina és la sensibilitat dels interruptors diferencials?

Quin és l'envoltant del quadre?

Resposta

Tensió mínima dels conductors:

- Tensió d'aïllament 0,6/1 kV dins de tub protector
- Profunditat de 0,40 m

Seccions mínimes:



- Les seccions mínimes han de ser aquelles que són adequades a la càrrega prevista. Es poden utilitzar seccions de 2,5 mm² si admeten la caiguda de tensió admissible i la intensitat màxima admissible.

Valor màxim de la resistència de terra i de la sensibilitat dels interruptors diferencials:

- Per a $R_t \leq 30$ ohms, diferencial de 300 mA

- Per a $R_t \leq 5$ ohms, diferencial de 500 mA

Envoltant del quadre:

- L'envoltant del quadre tindrà un IP – 55 d'acord amb la UNE-20324.

09-02

Consulta

Per a una instal·lació de braços sobre façana, quin tipus de cable és prescriptiu?

Segons la ITC-BT-09 en el seu punt 5.2.2. s'han d'utilitzar els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en la ITC-BT-06.

A la ITC-BT-06, l'únic cable que s'indica és el que compleix amb la Norma UNE 21030 que tracta sobre conductors, cablejats trenats de tensió assignada 0,6/1 kV per a línies de distribució, connexions i usos anàlegs.

D'altra banda, en el punt 5.1 de la ITC-BT-09 respecte als cables elèctrics, l'únic requisit que s'indica és: "els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que parteix del quadre no podrà ser utilitzat per cap altre circuit."

En xarxes sobre façana es pot entendre que la instal·lació d'un cable VV-K o RV-K és correcte, malgrat que siguin recomanables els trenats segons sembla desprendre's del REBT?

Resposta

El REBT indica que han de ser cables trenats tipus RZ. Els cables VV-K o RV-K es poden utilitzar sempre que s'instal·lin en l'interior d'un tub o en una canalització protegida. (Guia Tècnica d'Aplicació del REBT, ITC-BT-09).



09-03

Consulta

És necessari que el tècnic facultatiu en el projecte justifiqui i/o aporti justificant sobre la certificació dels bàculs i de les columnes, o és suficient que en el projecte es justifiqui el compliment de la ITC-BT-09?

Resposta

El tècnic haurà de fer constar en el projecte que els bàculs i les columnes compleixen la Norma UNE-EN o disposició que sigui d'aplicació, o bé haurà d'aportar el certificat del fabricant.

La norma sèrie de normes UNE-EN 40 recull les característiques que han de complir les columnes i bàculs per a enllumenat públic quan la seva alçada sigui inferior als 20 m per a lluminàries muntades a la part superior, i no superin els 18 m d'alçada per a lluminàries amb entrada lateral.

Per a les columnes i els bàculs d'acer d'alçades superiors, la presumpció de conformitat haurà de fonamentar-se en el Reial Decret 2642/85 modificat pel Reial Decret 401/89 i en l'Ordre Ministerial del 16 de maig de 1989.

09-04

Consulta

Si el bàcul o la columna estan certificats. Quin sentit té que es demani, a més a més, que la portella estigui connectada a terra?

És vàlid el que s'indica en la Guia tècnica d'aplicació del REBT respecte al fet que si l'equip elèctric està allotjat en una caixa, la portella no cal que es connecti a terra?

Resposta

Es considera vàlid el que s'indica en la Guia tècnica sempre que es tracti d'un producte certificat (Marcatge CE).

09-05

Consulta

En una instal·lació de braços sobre façana interpretant el punt 9 de la ITC-BT-09, únicament haurien de connectar-se a terra aquells braços que fossin accessibles. En aquest sentit, s'ha d'entendre també d'aplicació el 3r paràgraf del punt 10, "en les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de connexió a terra cada 5 suports de lluminàries i sempre en el primer i en l'últim de cada línia?".



Resposta

Per cada cinc suports de lluminàries que s'hagin de connectar a terra, hi ha d'haver un elèctrode de connexió a terra, i també han d'anar connectats a terra el primer i l'últim de cada línia.

09-06

Consulta

Quan la lluminària sigui de Classe I, és obligatori instal·lar un conductor 450/750 de color verd groc, separat del d'alimentació per a la seva connexió a terra o és suficient amb el conductor de protecció previst en el cable d'alimentació de 0,6/1 kV?

Resposta

És adequat el cable de protecció previst en el cable d'alimentació de 0,6/1 kV.

09-07

Consulta

Pel que fa a la connexió equipotencial en enllumenat exterior són vàlids els criteris que s'indiquen en la Guia tècnica: "si l'element conductor no comporta equipament elèctric, no ha d'executar-se la connexió equipotencial, perquè no aporta seguretat complementària"?

Resposta

Els criteris de la Guia tècnica d'aplicació del REBT sobre la connexió equipotencial en enllumenat exterior són vàlids. En cada cas el tècnic ha de valorar aquest criteri.

ITC-BT-14. Instal·lacions d'enllaç, línia general d'alimentació

T75

Consulta

Quines condicions tècniques ha de complir la línia general d'alimentació quan discorre per un aparcament?

Resposta

Com a criteri general, s'evitarà el pas de línies generals d'alimentació per l'interior d'aparcaments. La ubicació de la caixa general de protecció es fixarà de comú acord entre l'empresa distribuïdora i la propietat, si no hi a acord l'òrgan administratiu competent resoldrà la ubicació.



En cas que l'única solució viable tècnica i econòmica sigui que la línia general d'alimentació discorri per un aparcament cal que hagin estat autoritzades les corresponents servituds de pas i que el seu traçat i característiques no suposin un augment en els riscos de la instal·lació elèctrica de l'aparcament i específicament la resistència al foc de la línia general d'alimentació ha de ser augmentada i suficient per garantir el funcionament dels equips de seguretat.

ITC-BT-15. Instal·lacions d'enllaç, derivacions individuals

15-01

Consulta

Considerem un polígon industrial privat de 8 ó 9 naus industrials, amb diversos carrers privats, i tot el conjunt està envoltat per un mur. En aquest mur s'hi han muntat dues ET i una CGP amb un T-30 per cada nau. A l'hora de cablejar des d'aquests comptadors fins a arribar a cadascuna de les naus, amb un cable de 240 mm² de coure, cal que sigui lliure d'halògens o no? Per una banda és una línia d'abonat que correspon a una instal·lació interior, però per una altra està a l'exterior. La diferència de preu és de 2 euros per metre, i cal instal·lar 5.000 metres.

Resposta

La ITC-BT-15 defineix les instal·lacions individuals i també inclou els tubs enterrats.

15-02

Consulta

En el cas de reformes d'instal·lacions existents de $P > 43,648$ kW i ús diferent d'habitatge, quan aquesta instal·lació circuli soterrada per l'exterior del local, ¿s'ha de substituir el cablejat de la derivació individual per cables no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda en compliment de la ITC-BT-15?

Resposta

En casos de reformes d'instal·lacions existents, quan la derivació individual circuli soterrada per zones exteriors i la secció i l'estat del cable resultin adequats per a la potència màxima admissible després de la reforma, no caldrà que aquest cablejat tingui característiques de no propagador de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. En tot cas, s'haurà de complir la ITC-BT-07 per a xarxes subterrànies.



ITC-BT-18. Instal·lacions de connexió de terra

18-01

Consulta

De quina secció mínima ha de ser el conductor de terra?, entenent com a tal, el que uneix l'elèctrode de posta a terra amb el punt de posta a terra (embarrat).

Resposta

No hi ha una secció mínima genèrica, a la ITC-BT-18 es fixen mínims (apartats 3.2. i 3.4.) per a conductors enterrats.

ITC-BT-19. Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals

19-01

Consulta

La Taula I. Intensitats admissibles (A) a l'aire 40°C. Nombre de conductors amb càrrega i naturalesa de l'aïllament de la ITC-BT 19 és complicada i difícil d'utilitzar.

Resposta

La norma UNE 20460-5-523 defineix i clarifica els conceptes que indiquen per on entrar a la Taula I de la ITC-BT-19.

ITC-BT-23. Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions

23-1

Consulta:

Quin criteri s'hauria de seguir pel que fa a la instal·lació de dispositius de protecció contra les sobretensions permanents en les reformes d'habitatges?

Resposta:

Quan es tracti de reformes d'habitatges antics que compleixin els requisits perquè es puguin autoritzar amb un Butlletí de Reconeixement, o mitjançant certificat de condicions de seguretat emès per una EIC segons la Instrucció 9/2004, no es considera obligatòria la instal·lació de les proteccions contra les sobretensions.

Quan es tracti de reformes que requereixin Memòria Tècnica de Disseny (MTD) per a la seva legalització cal aplicar la normativa vigent, incloses les proteccions contra sobretensions permanents adequades, segons s'especifica en el REBT i en les Normes Tècniques Particulars de FECSA-ENDESA per a embrancaments i instal·lacions d'enllaç en baixa tensió.



ITC-BT-25. Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques.

25-01

Consulta:

Un habitatge amb previsió de grau d'electrificació bàsica pot disposar d'un circuit d'alimentació a un sistema d'automatització, gestió de l'energia i seguretat sense haver de passar a grau d'electrificació elevada?

Resposta:

La instrucció BT-10 "Previsió de càrregues per a subministraments en baixa tensió" classifica el grau d'electrificació dels habitatges en bàsic i elevat en funció de la superfície dels habitatges, dels aparells elèctrics i de la previsió d'instal·lació d'aire condicionat o de calefacció elèctrica.

La instrucció BT-25 "Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques" estableix que s'ha de fer un circuit independent per a la instal·lació d'automatització, gestió tècnica de l'energia i seguretat i aquest només consta en el grup de circuits d'electrificació elevada (C11).

Cal considerar que els sistemes d'automatització, gestió de l'energia i seguretat contribueixen a l'ús racional de l'energia i a l'estalvi energètic, sense afegir una potència elèctrica rellevant. Encara que aquests sistemes s'acostumen a instal·lar en habitatges que tenen una alta dotació d'aparells i electrodomèstics (electrificació elevada, 9.200 W), s'hauria d'afavorir que també es pugui instal·lar en habitatges amb electrificació bàsica (5.750 W).

D'acord amb els punts anteriors, i en sintonia amb les noves reglamentacions d'eficiència energètica, es considera que el fet d'afegir un circuit per als sistemes de gestió de l'energia no suposa, per si mateix, una ampliació de previsió de la càrrega elèctrica de l'habitatge.

En conseqüència, es considera que un habitatge amb grau d'electrificació bàsica pot disposar de circuit d'alimentació a la instal·lació d'automatització, gestió de l'energia i seguretat, sense necessitat de passar a electrificació elevada, tenint en compte que aquest circuit haurà de presentar les característiques i proteccions que defineix la instrucció BT-25 i que, en cas que s'executi la instal·lació, l'instal·lador haurà de tenir categoria especialista (IBTE).

25-02

Consulta:

Un habitatge amb previsió de grau d'electrificació bàsica, pot augmentar voluntàriament el número de circuits interiors sense haver de passar a grau d'electrificació elevada?

Resposta:

La Instrucció BT-25 "Instal·lacions interiors d'habitatges. Nombre de circuits i característiques" estableix un número de 5 circuits independents (C1 – C5) per el grau d'electrificació bàsica, i que es passarà a electrificació elevada en cas d'augment del número de circuits, amb previsió



de calefacció elèctrica, condicionament d'aire, automatització, gestió tècnica de l'energia y seguretat o superfícies útils d'habitatges superiors a 160 m².

Cal considerar la possibilitat d'augmentar voluntàriament el número de circuits amb l'objectiu d'una millor selectivitat del comandament i la protecció de la instal·lació, (per exemple, en els circuits d'enllumenat i endolls en una instal·lació classificada d'electrificació bàsica), sense sobrepassar els límits dels 30 punts de llum i els 20 endolls en total i que això no comporti la obligatorietat de passar a electrificació elevada.

En conseqüència, es considera que un habitatge amb grau d'electrificació bàsica pot disposar de circuits addicionals als cinc reglamentaris, sempre i quan no es donin els condicionants que, segons la Normativa Vigent, obliga a passar a electrificació elevada, es a dir, respectant els límits assenyalats en el punt 2.3.2 de la ITC-BT-25.

ITC-BT-28. Instal·lacions en locals de pública concurrència

28-01

Consulta

La ITC 28 punt 6 indica els locals de reunió i treball hauran de complir les prescripcions generals del capítol 5.

En canvi, en la Guia tècnica d'aplicació de la mateixa ITC, indica que hauran de complir les prescripcions generals del capítol 4.

Resposta

La redacció de la ITC és errònia: cal aplicar les prescripcions generals del capítol 4 i les específiques dels locals de reunió i treball.

28-02

Consulta

Segons el punt 1, Camp d'aplicació, de la ITC-BT-28, Instal·lacions en locals de pública concurrència, un comerç o unes oficines amb una ocupació prevista de més de 50 persones o qualsevol local amb una ocupació prevista de més de 100 persones s'han de catalogar com a locals de pública concurrència. Per al càlcul de l'ocupació d'aquests locals, la ITC esmentada fixa el paràmetre d'1 persona per cada 0.8 m² de superfície útil (descomptant-ne passadissos, repartidors, vestíbuls i serveis) amb la qual cosa s'obtenen unes superfícies de 40 i 80 m² per als locals esmentats perquè tinguin la consideració citada.

No obstant això, per al càlcul de l'ocupació dels locals el document bàsic SI del Codi Tècnic de la Edificació estableix altres paràmetres i mètode càlcul.



El dubte surt en el moment en què els dos criteris de càlcul donen valors diferents quin és el que s'ha d'aplicar a l'hora de classificar un local com a de pública concurrència.

Resposta

Respecte a l'aplicació de la ITC-BT-28 i el Codi Tècnic de la Edificació, cada reglament té criteris diferents i té conseqüències diferents. Quan a les vies d'evacuació, les sortides d'emergència, etc. s'ha de tenir en compte el Codi Tècnic de la Edificació i, pel que fa a la instal·lació elèctrica, la ITC-BT-28.

En la ITC-BT-28, el concepte de "persones" quan es parla d'ocupació d'un local s'ha d'entendre com a "persones alienes a l'activitat". Quan són persones que ocupen un lloc de treball, quedaria dins de l'àmbit d'aplicació de la Llei de prevenció de riscos laborals.

La superfície útil a considerar seria la dels llocs amb lliure accés del públic excloent passadissos, repartidors i serveis. S'entén per serveis tots aquells vinculats a l'activitat del local com per exemple: magatzems, lavabos, arxius, aparadors, sales de calderes o de màquines i en general tots aquells no estiguin ocupats pel públic aliè a l'activitat.

28-03

Consulta

Es poden seguir els mateixos criteris que s'apliquen a les instal·lacions elèctriques en habitatges en el cas d'un canvi de titular d'un local de concurrència pública quan el subministrament elèctric d'aquest s'havia donat prèviament de baixa?

Resposta

La Instrucció 9/2004, de 10 de maig, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial s'adapta específicament al segment dels habitatges.

Per a la resta d'instal·lacions elèctriques, independentment del període de temps que s'ha perllongat la baixa del subministrament elèctric, per posar-les novament en funcionament caldrà adaptar-les, si s'escau, i inscriure-les conforme al REBT vigent.

28-05

Consulta

En aquells locals en què l'ocupació prevista determina si és o no local de concurrència pública (50 o 100 persones) i a efectes de la necessitat o no del subministrament complementari de socors, quin és el criteri a seguir, el de considerar una persona per a cada 0'8 m² de superfície de lliure accés al públic o els indicats al Codi Tècnic de l'Edificació?

Resposta



A efectes de subministrament complementari de socors preval el criteri establert pel Codi Tècnic de l'Edificació.

28-06

Consulta

Criteris de diferenciació entre aparcament públic o privat.

Resposta

Definicions

Aparcament públic: local tancat i cobert amb o sense pagament a la sortida, amb rotació de vehicles.

Aparcament privat: local tancat i cobert, d'oficines sense atenció al públic o de comunitats, sense rotació de vehicles.

Si coincideixen les dues tipologies, es considerarà el cas més desfavorable.

Si coincideixen les dues tipologies i l'accés és diferenciat, cada zona es considerarà segons les seves especificacions.

Normativa que s'ha d'aplicar

Aparcament públic:

Si el nombre de places > 5: local de concurrència pública (ITC-BT-28) i local amb risc d'incendi o explosió (ITC-BT-29)

Com a local de concurrència pública:

Si l'ocupació > 300 persones: cal subministrament de socors (càlcul d'ocupació segons Codi Tècnic de l'Edificació)

Si és subterrani i el nombre de places > 100: cal subministrament complementari de reserva

Cal inspecció inicial i periòdica cada 5 anys.

Aparcament privat:

Si el nombre de places és > 5: classificació com a local amb risc d'incendi o explosió Classe I (ITC-BT-29)

28-07

Consulta

Com s'ha d'interpretar la il·luminació necessària que ha de proporcionar l'enllumenat de reemplaçament? Segons el que indica el punt 3.2, l'enllumenat de reemplaçament és "part de



l'enllumenat d'emergència que permet la continuïtat de les activitats normals. Quan l'enllumenat de reemplaçament proporciona una il·luminació inferior a l'enllumenat normal, s'utilitzarà únicament per acabar el treball amb seguretat”.

Segons el que indica el punt 3.3.2, “les sales d'operacions, les destinades a tractament intensiu, les sales de cures, les de parts i urgències disposaran d'un enllumenat de reemplaçament que proporcionarà un nivell d'il·luminació igual al de l'enllumenat normal durant 2 hores com a mínim”. Així, doncs, el punt 3.3.2, interpretat literalment, eleva el nivell d'exigència que s'ha de sol·licitar en aquestes zones, ja que tot l'enllumenat normal ha d'estar alimentat per un SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda), atès que no és vàlida una alimentació amb tall superior a 0,5 s. És aquest el criteri adequat?

Es podria considerar que l'enllumenat de reemplaçament fos alimentat pel subministrament complementari de l'empresa subministradora amb tall breu, sense tenir fonts pròpies d'energia i tenir alimentats els serveis vitals únicament amb una font pròpia d'energia?

Resposta

El criteri és que s'ha de garantir l'enllumenat necessari per desenvolupar les activitats normals, independentment de la tecnologia aplicada.

Per exemple, una possible solució seria que per garantir el tall breu durant la commutació, tot l'enllumenat estigués alimentat per un SAI i que aquest funcionés mentre entra en règim el grup electrogen o qualsevol altra font pròpia amb més autonomia.

No és admissible el subministrament complementari de l'empresa subministradora. S'ha de garantir la continuïtat de les activitats normals amb fonts pròpies d'energia.

Segons el punt 2.1 de la ITC-BT-28, aquestes fonts d'energia pròpia hauran de presentar una resistència al foc de durada apropiada. Si es troben ubicades fora del quiròfan, la línia des de les fonts fins al quiròfan també haurà de presentar aquesta resistència al foc.

28-08

Consulta

En quines condicions es pot fer servir l'enllumenat de seguretat interior sobre la porta de sortida, com a enllumenat de seguretat exterior en el veïnatge immediat de la sortida?

Resposta

En l'apartat 3.3.1 i) de la ITC BT 28 deixa clar que l'enllumenat de seguretat ha de ser a l'exterior de l'edifici.

En tot cas es podrien tenir en compte diferents circumstàncies:

Si l'exterior està il·luminat o no, per exemple en zones urbanes.



Si a l'exterior hi ha obstacles o no.

D'altra banda, segons l'apartat 3.1.1, en les rutes d'evacuació, l'enllumenat d'evacuació ha de proporcionar, a nivell del terra i en l'eix dels passos principals, una il·luminació mínima d'1 lux. D'aquesta manera potser es garantiria la il·luminació a l'exterior sense el punt de llum a l'exterior de l'edifici.

28-09

Consulta

Les línies interiors en establiments de concurrència pública que s'instal·len per l'exterior dels locals, han de ser no propagadors d'incendis, i amb emissió de fums i opacitat reduïda?

Resposta

Tant si s'instal·len per l'interior com si s'instal·len per l'exterior, les línies que alimenten un local de concurrència pública han de complir el que indica la instrucció ITC-BT-28 referent a la no propagació d'incendis, i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Si aquestes línies alimenten altres serveis externs, com enllumenat exterior, etc., s'aplicarà la ITC-BT 28 en el seu recorregut interior.

28-10

Consulta

És correcte que els enllumenats d'emergència s'alimentin des d'un subministrament complementari realitzat per l'empresa subministradora, independent del subministrament principal, tenint en compte que els enllumenats no són autònoms?

Resposta

En aquest cas, no és admissible el subministrament complementari de l'empresa subministradora com a alimentació exclusiva d'enllumenat d'emergència, donat que no és una font pròpia d'energia.

28-11

Consulta

Es poden admetre, en locals de pública concurrència, cables tipus manega de 06/1 kV d'aïllament (UNE 21123 part 4 ó 5), sense canalitzar sota tub, canalitzats entre estructures d'obra de cartró-guix o tabics separats prefabricats que no tinguin una RF120, en la mesura que la protecció mecànica està garantida?.



Seria admissible igualment, que s'acceptés en fals sostre, segons l'últim aclariment de la ITC-BT 28, punt 4, descrit en les Guies Tècniques i acceptada des de l'Administració?

Resposta

En locals de pública concurrència, la col·locació de cables amb coberta (0,6/ 1kV) sense canalitzar sota tub, canalitzats entre estructura d'obra de cartró-guix o tabics separats no es poden instal·lar si no es garanteix una RF-120, segons l'apartat 4.e) de la ITC-BT 28.

En canvi, la col·locació dels cables amb coberta (0,6/ 1 kV) situats en fals sostre, hauria de garantir que el suport d'aquests cables i la seva independència material amb altres instal·lacions alienes, resulten equivalents als que s'obtenen amb la utilització de les safates i safates d'escala.

28-12

Consulta:

En quina mesura afecta que els serveis de seguretat d'una instal·lació estiguin alimentats des de subquadres, amb referència al compliment de la ITC BT 28 punt 4, sobre si els cables elèctrics compliran la norma UNE-EN 50.200? Això obliga que tots els cablejats de quadres generals, circuits generals de distribució a subquadres amb circuits de seguretat, siguin dissenyats amb aquests requisits de la norma UNE-EN 50200?

Resposta:

El cablejat interior de quadres elèctrics dels serveis de seguretat, així com la resta d'elements del quadre, són part integrant dels circuits de seguretat d'aquests serveis.

El punt 2.1 de la ITC-BT-28 fixa: "Per tal que els serveis de seguretat funcionin en cas d'incendi, els equips i materials utilitzats han de presentar, per construcció o per instal·lació, una resistència al foc de durada apropiada". Aquesta resistència al foc assegurarà el manteniment del servei de seguretat durant el temps considerat apropiat segons la normativa contra incendis aplicable.

En el cas dels quadres elèctrics i del seu cablejat intern, la solució consisteix a ubicar els quadres en calaixos, armaris o recintes resistents al foc amb durada apropiada, no sent necessari així que el cablejat interior del quadre exclusiu de serveis de seguretat compleixi la UNE-EN 50200:2007 apartat 3.

ITC-BT-29. Condicions particulars per a les instal·lacions elèctriques dels locals amb risc d'incendi o explosió

29-01

Consulta



Segons el punt 1, Camp d'aplicació, de la ITC-BT-29, Prescripcions particulars per a les instal·lacions elèctriques dels locals amb risc d'incendi o explosió, aquesta instrucció només considera els locals amb atmosferes explosives i per als altres casos remet a les reglamentacions pertinents. Vol dir això que els locals amb risc especial alt, mitjà o baix (Secció SI1, punt 2 del Document Bàsic SI del Codi Tècnic de la Edificació) poden tenir aquesta consideració?

Resposta

La ITC-BT-29 només considera els riscos associats a la coexistència d'espai i de temps d'equips i instal·lacions elèctriques amb atmosferes explosives.

Per tant, els locals als quals es refereix el Document Bàsic SI no tenen per què estar afectats per la ITC-BT-29 si no fos que es donés la circumstància de la qual es parla en aquesta instrucció: la coexistència d'espai i de temps d'equips i instal·lacions elèctriques amb atmosferes explosives.

Consulta

Quin és el criteri per dimensionar la ventilació d'un aparcament?

Resposta

La ventilació d'un aparcament s'ha de dissenyar per garantir que es compleixen els requisits de tota la normativa que l'afecta.

Pel que fa el REBT li afecta la ITC-BT 29 ja que classifica un aparcament com a local amb risc d'incendi o explosió. A les normes UNE-EN 60079-10 i CEI 61241-3 es preveuen regles per establir zones en les diferents classes d'emplaçaments.

El Codi Tècnic de l'Edificació en els seus documents bàsics SI3 i HS3 també té exigències sobre la ventilació.

La Guia Tècnica d'Aplicació del REBT elaborada pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme (http://www.f2i2.net/Documentos/PuntoInfoLSI/rbt/guias/guia_bt_29_jul12R1.pdf) al seu Annex III detalla els criteris a tenir en compte a l'hora de dissenyar la instal·lació elèctrica d'un aparcament.

ITC-BT-30. Instal·lacions en locals de característiques especials

30-01

Consulta

La Instrucció ITC-BT-30, apartat-2, relatiu a instal·lacions elèctriques en locals classificats com a "MULLATS", estableix que les canalitzacions han de proporcionar un grau de protecció IP44, admetent textualment com a vàlides les següents:



1.-Instal·lació de conductors de tensió assignada mínima de 450/750 V sota tubs encastats o superficials.

2.-Instal·lació de cables aïllats amb coberta de tensió assignada mínima de 450/750 V a l'interior de canals aïllants superficials, sempre que les connexions es realitzin a l'interior de caixes.

No obstant, la experiència en instal·lació i manteniment d'instal·lacions industrials en locals d'aquestes característiques ens porta a proposar el sistema "obert".

Aquest sistema consisteix en una canalització formada per cables multipolars aïllats amb coberta, de tensió assignada 0,6/1KV instal·lats sota tubs superficials oberts en els seus extrems, és a dir, sense colzes ni ràncords roscats terminals, (tal com s'especifica a la figura adjunta).

En aquest cas la estanquitat queda garantida per la utilització de premsaestopes directament aplicats a la coberta dels cables conductors i roscats a la caixa de derivació o la caixa de connexió del receptor o accessori al que es troben connectats. Aquesta unió garanteix totalment la estanquitat a la penetració d'aigua a l'interior de les envolupants (grau IPX4).

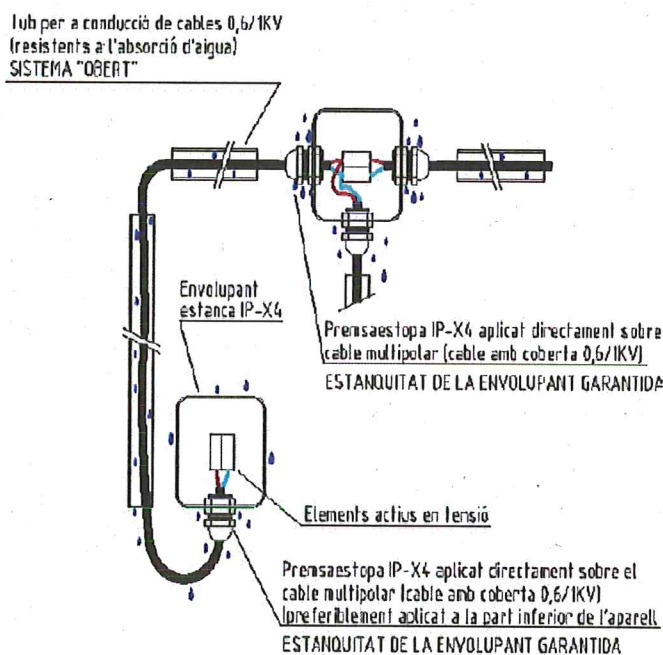
La funció del tub és tant de suport físic del cable com de protecció addicional en els trams que cobreix el cable. Els cables quedaran descoberts en els trams terminals i en els canvis de direcció, circumstància que no afecta a la seguretat ja que la coberta dels cables actua com a envolupant en front de les influències externes.

En aquestes condicions podem considerar el cable multipolar amb coberta aïllant 0,6/1KV com a substitutiu o equivalent a una canalització formada per cables unipolars 450/750 sota tub o canal protectora (sistema acceptat per ITC-BT-30)?

Voldríem conèixer doncs la interpretació oficial d'aquest sistema d'instal·lació a efectes de la seva acceptació com a mètode alternatiu i igualment vàlid als proposats pel REBT.

Resposta

La coberta dels cables es considera equivalent a una envolupant (protecció contra l'ingrés d'objectes sòlids i de líquids). En aquest sentit l'ús de conductors amb coberta de tensió assignada mínima de 0,6/1KV es pot considerar com equivalent a l'ús de conductors canalitzats



DETALL INSTAL·LACIÓ "OBERTA" AMB PREMSAESTOPES



mitjançant sistemes de conducció de cables amb característica d'envolupant tals com els tubs o les canals.

Pel que fa a la protecció mecànica del sistema de "tub obert", la protecció que proporciona el tub s'ha de considerar com a addicional ja que el fet que, als seus extrems i en els punts d'entrada a caixes o a receptors, el cable quedi descobert suposa un punt feble en front de les agressions mecàniques (impactes, compressió, etc.). En funció de les influències externes que es puguin donar al punt d'instal·lació (risc d'impacte, compressió, etc.), i en particular quan la canalització es troba instal·lada per sota d'una alçada mínima de 2,5 m (degut a la major probabilitat de risc d'impacte), el projectista haurà de considerar la utilització de mesures de protecció mecànica que en el cas del sistema de "tub obert" poden comportar l'ús local o general de cable armat.

Els premsaestopes hauran de complir amb la norma UNE-EN 50262. Hauran de garantir un grau IPX4 com a mínim i en el cas que s'utilitzin sobre un cable d'alimentació d'aparells amovibles, haurà de garantir l'adequada resistència a la torsió.

30-02

Consulta

A la ITC-BT-30 no se citen les safates portacables ni les canals protectores metàl·liques en locals humits ni en locals mullats.

Es desitja saber si aquests sistemes de conducció de cables es poden utilitzar en els locals citats i, en cas afirmatiu, quines restriccions d'instal·lació se'ls apliquen.

Resposta:

Les safates portacables i les canals protectores metàl·liques també es poden utilitzar en els locals humits i mullats definits a la ITC-BT-30, sempre que la canalització compleixi els requisits següents inclosos a la guia de la ITC-BT-30 publicada pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Els conductors que cal utilitzar en cada instal·lació particular són els que es descriuen a la ITC-BT corresponent.

1. Instal·lació en locals humits

Quan l'aigua es pugui acumular o condensar a les canalitzacions, s'hauran de prendre disposicions per assegurar-ne l'evacuació.

1.1. Safates portacables

La finalitat de les safates és el suport i la conducció dels cables. Només es podrà utilitzar conductor aïllat sota coberta. Com que les safates no efectuen una funció de protecció, es recomana la instal·lació de cables de tensió assignada 0,6/1 kV com els indicats a continuació:

- Cable RV-K (norma UNE 21123-2): cable de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de policlorur de vinil (V).



- Cable RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4): cable no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1).

Els entroncaments i/o les derivacions s'hauran de fer a l'interior de caixes d'entroncament i/o derivació, que podran estar suportades per les safates.

La resta de característiques de les safates hauran de ser conformes al que s'indica a la ITC-BT-20 i a la ITC-BT-21.

Les safates hauran de presentar, com a mínim, la següent resistència a la corrosió, segons la norma UNE-EN 61537:

Tipus de safata	Classe mínima
Safates no metàl·liques (vegi's nota 1)	---
Safates d'acer amb recobriments metàl·lics o d'acer inoxidable	Classe 5
Safates d'aliatge d'alumini o altres metalls	Equivalent a la classe 5
Safates amb recobriments orgànics	Equivalent a la classe 5
Nota 1: D'acord amb la norma UNE-EN 61537, les safates no metàl·liques són resistents a la corrosió.	

1.2. Canals metàl·liques

S'accepta el sistema d'instal·lació de cables a l'interior de canals metàl·liques si aquestes posseeixen com a mínim una resistència a la corrosió equivalent a l'exigida per a altres sistemes de conducció de cables (safates i tubs metàl·lics).

S'hauran d'instal·lar en superfície i les connexions, els entroncaments i les derivacions s'hauran de fer a l'interior de caixes.

Els cables habitualment utilitzats en aquest tipus d'instal·lació són els que s'indiquen a continuació:

- Cable H07RN-F (norma UNE 21027-4): cable de tensió assignada 450/750 V, amb conductor de coure classe 5 apte per a serveis mòbils (-F), aïllament de compost de goma (R) i coberta de policloroprè (N).

- Cable H07ZZ-F (AS) (norma UNE 21027-13): cable no propagador de l'incendi, de tensió assignada 450/750 V, amb conductor de coure classe 5 apte per a serveis mòbils (-F), aïllament i coberta de compost reticulat amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z).

- Cable RV-K (norma UNE 21123-2): cable de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de policlorur de vinil (V).

- Cable RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4): cable no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1 kV amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i



coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1).

2. Instal·lació en locals mullats

2.1. Safates portacables

En el cas particular d'instal·lacions a la intempèrie, l'ús de safates es limitarà a recintes d'accés restringit, llevat que estiguin situades a una alçària mínima de 2,5 m sobre el nivell del terra o per a aquelles que s'instal·lin sobre passos de vehicles, a l'alçària necessària en funció del gàlib previst, amb un valor mínim de 4 m sobre el nivell del terra.

La comesa de les safates és el suport i la conducció dels cables. Només es podrà utilitzar conductor aïllat sota coberta. Com que les safates no efectuen una funció de protecció, es recomana la instal·lació de cables de tensió assignada 0,6/1 kV com els indicats a continuació:

- Cable RV-K (norma UNE 21123-2): cable de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de policlorur de vinil (V).

- Cable RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4): cable no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1).

NOTA: Quan s'utilitzin aquests cables a les instal·lacions d'intempèrie caldrà assegurar-se que hagin suportat l'assaig de resistència a condicions climàtiques o l'assaig d'intempèrie.

Els entroncaments i/o les derivacions s'hauran de realitzar a l'interior de caixes d'entroncament i/o derivació amb un grau de protecció mínim IP X4, que podran estar suportades per les safates. Si les caixes d'entroncament o derivació estan a la intempèrie, el grau de protecció mínim haurà de ser IP 44.

La resta de característiques de les safates hauran de ser conformes al que s'indica a la ITC-BT-20 i a la ITC-BT-21.

Les safates hauran de presentar, com a mínim, la següent resistència a la corrosió, segons la norma UNE-EN 61537:

Tipus de safata	Classe mínima
Safates no metàl·liques (vegi's nota 1)	---
Safates d'acer amb recobriment metàl·lic o d'acer inoxidable	Classe 5
Safates d'aliatge d'alumini o altres metalls	Equivalent a la classe 5
Safates amb recobriments orgànics	Equivalent a la classe 5
Nota 1: D'acord amb la norma UNE-EN 61537, les safates no metàl·liques són resistents a la corrosió.	

2.2. Canals metàl·liques



S'accepta el sistema d'instal·lació de cables a l'interior de canals metàl·liques si aquestes posseeixen com a mínim una resistència a la corrosió equivalent a l'exigida per a altres sistemes de conducció de cables (safates i tubs metàl·lics).

S'hauran d'instal·lar en superfície i les connexions, els entroncaments i les derivacions s'hauran de fer a l'interior de caixes.

Els cables habitualment utilitzats en aquest tipus d'instal·lació són els que s'indiquen a continuació:

- Cable H07RN-F (norma UNE 21027-4): cable de tensió assignada 450/750 V, amb conductor de coure classe 5 apte per a serveis mòbils (-F), aïllament de compost de goma (R) i coberta de policloroprè (N).
- Cable H07ZZ-F (AS) (norma UNE 21027-13): cable no propagador de l'incendi, de tensió assignada 450/750 V, amb conductor de coure classe 5 apte per a serveis mòbils (-F), aïllament i coberta de compost reticulat amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z).
- Cable RV-K (norma UNE 21123-2): cable de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de policlorur de vinil (V).
- Cable RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4): cable no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1).

Les normes de producte aplicables són les següents:

- Canal protectora: d'acord amb la norma UNE-EN 50085-1.
- Safates i safates d'escala: d'acord amb la norma UNE-EN 61537.

A causa de la necessitat d'assegurar per a aquest tipus de locals tensions de contacte molt baixes, les masses i els elements conductors s'han de connectar mitjançant conductors de protecció, o equipotencials, a la instal·lació de connexió de terra, garantint que la tensió de contacte no superi els 24 V. S'ha de realitzar segons la ITC-BT-18.

ITC-BT-40. Instal·lacions generadores de baixa tensió

40-01

Consulta

Es vol realitzar una instal·lació elèctrica en la qual s'interconnecta un generador elèctric a la xarxa elèctrica. Segons l'Ordre de 5 de setembre de 1985 del Ministeri d'Indústria i Energia, en tota instal·lació d'aquest tipus s'ha d'instal·lar un "Rectificador Inversor de font commutat per xarxa". Aquest equip ens ha estat sol·licitat per la companyia elèctrica. Segons el nou REBT, en la ITC-40, no menciona aquest aparell. És obligatori instal·lar aquell aparell, quan el nou REBT no hi apareix?



Resposta

L'Ordre 5 de setembre del 85 està en vigor. Encara que la ITC-40 no ho contempli, s'ha de seguir el que diu l'Ordre.

ITC-BT-41. Instal·lacions elèctriques en caravanes i parcs de caravanes

41-01

Consulta

En els càmpings, les línies que van soterrades des del quadre general a la piscina, des del quadre general a les caixes dels endolls de les caravanes, l'enllumenat exterior, etc. han de ser no propagadors d'incendis, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda?

Resposta

En un càmping cada zona ha d'anar regulada per la instrucció tècnica que li correspongui. El càmping en si mateix no està considerat com a local de concurrència pública, sinó que les seves instal·lacions estan regulades per la ITC-BT-41. Caldrà aplicar-hi les ITC següents segons el cas:

- ITC-BT-41 per a les caravanes
- ITC-BT-31: per a piscines
- ITC-BT-09: per a enllumenat exterior
- ITC-BT-28: per a altres locals del càmping (restaurant,...)

D'altres, segons el tipus d'instal·lació.