

## B.1. Sumari

<b>B.1. SUMARI</b>	<b>1</b>
<b>B.2. COMENTARIS GENERALS</b>	<b>5</b>
<b>B.3. INSTRUCCIONS TÈCNiques COMPLEMENTARIES</b>	<b>7</b>
B.3.1. ITC-BT-01 Terminologia. (Correspondència amb MIE-BT-001) .....	7
B.3.2. ITC-BT-02 Normes de referència en el reglament electrotècnic de baixa tensió. (Correspondència amb MIE-BT-044).....	7
B.3.3. ITC-BT-03 Instal·ladors autoritzats en baixa tensió. (Correspondència amb MIE-BT-040).....	7
B.3.4. ITC-BT-04 Documentació i posada en servei de les instal·lacions. (Correspondència amb MIE-BT-041) .....	8
B.3.5. ITC-BT-05 Verificacions i inspeccions. (Correspondència amb MIE-BT-042 i MIE-BT-043).....	9
B.3.6. ITC-BT-06. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió (Correspondència amb MIE-BT- 002, MIE-BT-003 y MIE-BT-004 ) .....	9
B.3.7. ITC-BT-07. Xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió (Correspondència amb MIE-BT- 005, MIE-BT-006 y MIE-BT-007 ) .....	10
La secció mínima per a conductors d'alumini passa a ser 16 mm <sup>2</sup> . .....	10
B.3.8. ITC-BT-08. Sistemes de connexió del neutre y de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica. (Correspondència amb MIE-BT- 008 ).....	11
B.3.9. ITC-BT-09. Instal·lacions d'enllumenat exterior (Correspondència amb MIE-BT- 009 ) .....	11
B.3.10. ITC-BT-10. Previsió de carregues per a subministres en baixa tensió. (Correspondència amb MIE-BT- 010 ) .....	12
B.3.11. ITC-BT-11. Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Escomeses. (Correspondència amb MIE-BT- 011 ) .....	12
B.3.12. ITC-BT-12. Instal·lacions d'enllaç. Esquemes. (Correspondència amb MIE-BT- 011 ).....	12
B.3.13. ITC-BT-13. Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció. (Correspondència amb MIE-BT- 012 ) .....	13
B.3.14. ITC-BT-14. Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació. (Correspondència amb MIE-BT- 013 ) .....	13



B.3.15. ITC-BT-15. Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals. (Correspondència amb MIE-BT- 014 ) .....	14
B.3.16. ITC-BT-16. Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació. (Correspondència amb MIE-BT- 015 ).....	14
B.3.17. ITC-BT-17. Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència. (Correspondència amb MIE-BT- 016 ) .....	15
B.3.18. ITC-BT-18. Instal·lacions de presa a terra. (Correspondència amb MIE-BT- 017 i MIE-BT- 039).....	16
B.3.19. ITC-BT-19 Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals. (Correspondència amb MIE-BT-017) .....	16
B.3.20. ITC-BT-20 Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació. (Correspondència amb MIE-BT-018) .....	17
B.3.21. ITC-BT-21 Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectores. (Correspondència amb MIE-BT-019) .....	17
B.3.22. ITC-BT-22 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats. (Correspondència amb MIE-BT-020).....	18
B.3.23. ITC-BT-23 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions. (Correspondència amb MIE-BT-020).....	18
B.3.24. ITC-BT-24 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra contactes directes i indirectes. (Correspondència amb MIE-BT-021).....	19
B.3.25. ITC-BT-25 Instal·lacions interiors a habitatges. Nombre de circuits y característiques. (Correspondència amb MIE-BT-022).....	19
B.3.26. ITC-BT-26 Instal·lacions interiors a habitatges. Prescripcions generals d'instal·lació. (Correspondència amb MIE-BT-023 i MIE-BT-024 ) .....	20
B.3.27. ITC-BT-27 Instal·lacions interiors a habitatges. Locals que contenen una banyera o dutxa (Correspondència amb MIE-BT-024) .....	20
B.3.28. ITC-BT-28 Instal·lacions a locals de pública concurrència. (Correspondència amb MIE-BT-025) .....	21
B.3.29. ITC-BT-29 Instal·lacions a locals amb risc d'incendi o explosió. (Correspondència amb MIE-BT-026) .....	22
B.3.30. ITC-BT-30 Instal·lacions a locals de característiques especials. (Correspondència amb MIE-BT-027) .....	22
B.3.31. ITC-BT-31-32-33 Instal·lacions amb finalitats especials. (Correspondència amb MIE-BT-028) .....	23



B.3.32. ITC-BT 34. Instal·lacions amb finalitats especials. Feries y stands. ( Sense correspondència ) .....	23
B.3.33. ITC-BT 35. Instal·lacions amb finalitats especials: establiments agrícoles i hortícoles ( Sense correspondència ) .....	24
B.3.34. ITC-BT 36. Instal·lacions a molt baixa tensió (Correspondència amb MIE-BT-029).....	24
B.3.35. ITC-BT 37. Instal·lacions a tensions especials (Correspondència amb MIE-BT-030).....	25
B.3.36. ITC-BT 38. Instal·lacions amb finalitats especials. Quiròfans i sales d'intervenció. (Correspondència amb MIE-BT-025) .....	25
B.3.37. ITC-BT 39. Instal·lacions amb finalitats especials. Cerques elèctriques per a bestiar. (Correspondència amb MIE-BT- 038) .....	25
B.3.38. ITC-BT 40. Instal·lacions Generadores de Baixa Tensió. ( Sense correspondència ) .....	26
B.3.39. ITC-BT 41. Instal·lacions Elèctriques a caravanes i parcs de caravanes. ( Sense correspondència ) .....	27
B.3.40. ITC-BT 42. Instal·lacions Elèctriques en ports i marines per a vaixells d'esbarjo. ( Sense correspondència ) .....	27
B.3.41. ITC-BT 43. Instal·lació de receptors. Prescripcions generals. (Correspondència amb MIE-BT- 031) .....	27
B.3.42. ITC-BT 44. Instal·lació de receptors. Receptors d'enllumenat. (Correspondència amb MIE-BT- 032 ) .....	28
B.3.43. ITC-BT 45. Instal·lació de receptors. Aparells de caldeig. (Correspondència amb MIE-BT-033) .....	28
B.3.44. ITC-BT 46. Instal·lació de receptors. Cables y terra radiant a habitatges. ( Sense correspondència ).....	28
B.3.45. ITC-BT 47. Instal·lació de receptors. Motors. (Correspondència amb MIE-BT-034 ).....	29
B.3.46. ITC-BT 48. Instal·lació de receptors. Transformadors y autotransformadors, reactàncies i rectificadors. Condensadors. (Correspondència amb MIE-BT-035 ) .....	29
B.3.47. ITC-BT 49. Instal·lacions elèctriques en mobles. (Sense correspondència )	30
B.3.48. ITC-BT 50. Instal·lacions Elèctriques a locals que contenen radiadors per a saunes. ( Sense correspondència ) .....	30



B.3.49. ITC-BT 51. Instal·lacions de sistemes d'automatització, gestió tècnica de la energia i seguretat per a habitatges i edificis. ( Sense correspondència ) 30



## B.2. Comentaris generals

Es tracta d'un reglament a nivell europeu amb una estructura similar al reglament anterior, amb articles més les Instruccions Tècniques Complementàries. Com en el reglament anterior, les seves prescripcions tenen la condició de mínims obligatoris i en molts casos es veurà la conveniència de anar mes enllà de lo indicat.

Les instruccions tècniques complementàries es denominen ITC-BT-xx amb una numeració correlativa on s'incorporen noves ITC per a instal·lacions que no estaven contemplades a l'antic reglament o es tractaven de forma genèrica (automatització, gestió tècnica de l'energia i seguretat, agrícoles...).

El nou reglament fa nombroses referències al compliment de normes UNE actualitzades. Això facilita la actualització permanent del reglament però obliga a disposar, conèixer i mantenir sempre actualitzades les normes.

S'admeten altres execucions de instal·lació sempre que es demostrï un nivell de seguretat equivalent.

Las tensiones nominals passen de 380 V y 220 V a 400 V y 230 V, respectivament.

Totes les instal·lacions elèctriques requeriran elaborar una documentació tècnica i ser registrada a la comunitat autònoma. L'instal·lador lliurarà unes instruccions d'us y manteniment de la instal·lació.

Es passa a dos categories d'instal·ladors autoritzats, categoria bàsica (IBTB) per a instal·lacions senzilles i categoria especialista (IBTE) per a instal·lacions complexes o locals de risc.

La reserva de local per la companyia elèctrica seguirà la reglamentació sobre transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment de autorització de instal·lacions de energia elèctrica, no especificat en el R.E.B.T.

La escomesa deixa de formar part de la instal·lació de enllaç i la línia repartidora passa a denominar-se línia general d'alimentació.

La instal·lació tindrà que verificar-se per l'instal·lador amb la supervisió del director d'obra.

Es contempla la sol·licitud d'excepció quan sigui materialment impossible complir amb determinades prescripcions del Reglament.



El Ministeri de Ciència y Tecnologia elaborarà y mantindrà actualitzada una Guia Tècnica, no vinculant per a aclaracions sobre el Reglament.



## **B.3. Instruccions Tècniques Complementaries**

### **B.3.1. ITC-BT-01 Terminologia. (Correspondència amb MIE-BT-001)**

Para aquells termes no definits en aquesta instrucció ni en las ITC particulars s'aplicarà el que està disposat a la norma UNE 21.302: Vocabulari electrotècnic.

S'amplia significativament el nombre de definicions y s'actualitzen alguns termes.

El conductor de protecció se designa por CP o PE.

El conductor de presa a terra que assegura, al mateix temps, las funciones de conductor de protecció y de conductor neutre se designa por CPN o PEN.

### **B.3.2. ITC-BT-02 Normes de referència en el reglament electrotècnic de baixa tensió. (Correspondència amb MIE-BT-044)**

A diferencia amb l'antic reglament que fa referència a 57 normes UNE sense referència a normes actualitzades, el nou reglament remeteix a 215 normes de referència actualitzades, això implica disposar, conèixer y mantenir sempre actualitzades las normes UNE, EN, CEI referenciades.

Destaquen per la seva importància la UNE 20.460: Instal·lacions elèctriques en los edificios, y la UNE 20572-1: Efectes de la corrent sobre l'home y els animals domèstics.

### **B.3.3. ITC-BT-03 Instal·ladors autoritzats en baixa tensió. (Correspondència amb MIE-BT-040)**

Es passa d'una única categoria d'instal·lador a dos categories:

Bàsica (IBTB) per a instal·lacions comuns.



Especialista (IBTE) para instal·lacions especials (seguretat, domòtica, control, línies aèries i subterrànies, locals amb risc específic, quiròfans, etc.)

Las persones físiques tindran que disposar del certificat de qualificació individual en baixa tensió amb validesa per a tot el territori espanyol. Per això tindrà que trobar-se en edat laboral, tenir coneixements d'electricitat i superar un examen a la comunitat autònoma corresponent.

A mes per a ser instal·lador autoritzat de baixa tensió tindrà que acreditar-se a la comunitat autònoma amb els requisits següents:

Disposar de medis tècnics i humans suficients (descrits a l'apèndix de la instrucció).

Subscriure un segur de responsabilitat civil por 600.000 € (IBTB) y de 900.000 € (IBTE).

Estar donat d'alta al I.A.E.

Estar inclòs al cens d'obligacions tributaries

Estar donat d'alta a la Seguretat Social.

En el cas de persones jurídiques, estar constituïdes legalment.

El certificat d'instal·lador autoritzat substitueix el carnet d'instal·lador autoritzat, te validesa per a 5 anys i es renovarà prèvia sol·licitud (amb 3 mesos d'antelació).

Si s'actua en una comunitat distinta de l'origen es tindrà que comunicar a l'òrgan competent d'aquesta comunitat.

També es determinen les obligacions dels instal·ladors autoritzats en baixa tensió (execució, proves, revisions, emetre certificats, notificar a la administració...)

### **B.3.4. ITC-BT-04 Documentació i posada en servei de les instal·lacions. (Correspondència amb MIE-BT-041)**

En aquesta instrucció s'inclou una taula per a les instal·lacions que necessiten projecte firmat per un tècnic titulat.





Per a les demés instal·lacions es necessari una memòria tècnica de disseny redactada en impresos segons model oficial.

S'especifica especialment els continguts mínims del projecte firmat i de la memòria tècnica de disseny.

L'empresa instal·ladora està obligada a informar per escrit a l'autor del projecte i al propietari dels possibles incompliments reglamentaris. Si no hi hagués acord per les parts es sotmetrà la qüestió a l'òrgan competent.

Les instal·lacions temporals podran tramitar-se amb un expedient comú i un certificat d'instal·lació global.

Les empreses subministradores no podran connectar el subministrament si l'aïllament o la corrent de fuga no compleixen amb la ITC-BT-19.

### **B.3.5. ITC-BT-05 Verificacions i inspeccions. (Correspondència amb MIE-BT-042 i MIE-BT-043)**

Les instal·lacions seran verificades abans de la seva posada en servei seguint la metodologia de la UNE 20.460-6-91

Les inspeccions seran inicials o periòdiques.

Es classifiquen les instal·lacions d'especial rellevància que deuen ser objecte d'inspecció.

La classificació com a resultat de la inspecció es manté sense canvis (favorable, condicionada o negativa). Els defectes es classificaran en molt greus, greus o lleus.

### **B.3.6. ITC-BT-06. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió (Correspondència amb MIE-BT- 002, MIE-BT-003 y MIE-BT-004 )**

Les seccions mínimes per als conductors aïllats es fixen a 16 mm<sup>2</sup> per a l'alumini y 10 mm<sup>2</sup> per al coure.



Només es consideren conductors aïllats y nus a xarxes aèries, quedant els demés tipus exclosos. Es limita la utilització de conductors nus a casos justificats. Per a altres sistemes d'instal·lació o conductors remeteix a normes.

S'estableixen distàncies mínimes amb canalitzacions d'altres instal·lacions.

Es modifiquen les taules de valors d'intensitats admissibles en cables; remeteix a normes en els casos no recollits.

Es defineixen les intensitats de curt circuit admissibles a els conductors.

### **B.3.7. ITC-BT-07. Xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió (Correspondència amb MIE-BT- 005, MIE-BT-006 y MIE-BT-007 )**

La secció mínima per a conductors d'alumini passa a ser 16 mm<sup>2</sup>.

S'explicita la necessitat de contactar amb empreses de serveis i propietaris per a coordinar la obertura de rases i la situació dels diversos serveis.

Es defineix el mode de realitzar la instal·lació a les rases a i es limita a un màxim de 40 m. la distància entre arquetes.

Apareix la instal·lació a galeries, clavagueros i safates a subestacions.

Es defineix com deuen instal·lar-se els cables quan hi han més d'un cable per fase.

Es modifiquen els valors de intensitats admissibles en cables; remeteix a normes en els casos no contemplats.

Es defineixen les intensitats de curt circuit admissibles en els conductors.



### **B.3.8. ITC-BT-08. Sistemes de connexió del neutre y de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica. (Correspondència amb MIE-BT- 008 )**

Sense canvis respecte la MIE-BT-008.

### **B.3.9. ITC-BT-09. Instal·lacions d'enllumenat exterior (Correspondència amb MIE-BT- 009 )**

S'aplica a les instal·lacions d'enllumenat exterior sense atendre la titularitat, inclòs anuncis, cabines telefòniques, mobiliari o qualsevol receptor connectat a la xarxa exterior.

Es contemplen estalvis energètics mitjançant diferents nivells d'il·luminació.

Es protegiran individualment les línies d'alimentació mitjançant dispositius de tall omnipolar contra curt circuits i sobrecarregues.

És obligatòria la protecció individual de les línies mitjançant diferencials de sensibilitat definida d'acord a la resistència a terra. Es permet la utilització de diferencials amb reenganxada automàtica.

En cas de que el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitzi amb interruptors horaris o fotoelèctrics s'instal·larà, a més, un interruptor manual que permeti accionar el sistema.

Es defineixen les característiques del quadre de protecció y comandament com a IP55/IK10.

Es defineix el grau de protecció dels equips elèctrics per a muntatge exterior IP54/IK8 mínim.

S'especifica que la compensació del factor de potència per a cada punt de llum sigui igual o superior a 0,9.

Es defineixen els sistemes de presa a terra a instal·lacions d'enllumenat exterior.



### **B.3.10. ITC-BT-10. Previsió de carregues per a subministres en baixa tensió. (Correspondència amb MIE-BT- 010 )**

S'estableixen dos graus d'electrificació a habitatges:

Bàsica: amb una potència mínima a preveure de 5.750 W.

Elevada: en habitatges amb electrificació superior a la bàsica o superfícies superiors a 160 m<sup>2</sup>. Es preveurà una potència mínima de 9.200 W.

Quan es prevegi la contractació de tarifa nocturna la simultaneïtat d'un conjunt d'habitatges serà igual a 1.

També s'estableix la previsió de càrrega mínima per a locals, oficines, indústries i garatges.

### **B.3.11. ITC-BT-11. Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Escomeses. (Correspondència amb MIE-BT- 011 )**

No es considera l'escomesa com a part de la instal·lació d'enllaç.

S'estableixen els diferents sistemes d'execució de les escomeses.

S'indica que l'escomesa te que discorre per terrenys de domini públic, en general, permetent-se la excepció quan s'autoritzen les servituds de pas. S'evitarà el pas per a patis interiors, garatges, jardins privats, vials de conjunts privats tancats, etc.

### **B.3.12. ITC-BT-12. Instal·lacions d'enllaç. Esquemes. (Correspondència amb MIE-BT- 011 )**

La part de la instal·lació d'enllaç entre la caixa general de protecció i la centralització de comptadors passa a denominar-se línia general d'alimentació.

S'afegeix la caixa per a l'interruptor de control de potència separada dels dispositius generals.

S'afegeix l'esquema per a un únic usuari o per a dos usuaris.



En les centralitzacions de comptadors s'afegeix un interruptor general de maniobra com a seccionador.

### **B.3.13. ITC-BT-13. Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció. (Correspondència amb MIE-BT- 012 )**

Fixa les condicions d'instal·lació segons el tipus d'escomesa i situació de la fatxada de l'edifici.

Permet de forma explícita la utilització dels fusibles del quadre de baixa tensió de companyia com a caixa general de protecció si el centre de transformació està en el mateix edifici.

Per a un usuari o dos usuaris, des de el mateix lloc es podrà instal·lar l'equip de mesurai passarà a denominar-se Caixa de Protecció i Mesura,(CPM).

### **B.3.14. ITC-BT-14. Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació. (Correspondència amb MIE-BT- 013 )**

La línia repartidora passa a denominar-se línia general d'alimentació.

Es permet l'ús de canalitzacions prefabricades.

El conducte per on discorre verticalment tindrà que complir prescripcions en quan a dimensions, resistència al foc i situació de tallafocs.

Es permet l'ús de conductor de alumini amb secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> o coure amb secció mínima de 10 mm<sup>2</sup>.

Els conductors seran lliures d'halògens i els elements de conducció seran no propagadors del foc.

La caiguda de tensió màxima serà del 0,5% per a derivacions amb una única centralització i d'un 1% per a derivacions amb concentracions parcials.



### **B.3.15. ITC-BT-15. Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals. (Correspondència amb MIE-BT- 014 )**

Es permet l'ús de canalitzacions prefabricades.

Els tubs o canals permetran ampliar un 100%.

El diàmetre exterior mínim dels tubs serà de 32 mm.

Es disposarà d'un tub de reserva per a cada deu derivacions.

Es defineixen els forats i canaladures, la seva resistència al foc, tallafocs y registres.

Es preveurà un fill de comandament per a cada derivació individual.

Es permet utilitzar conductors de coure o alumini, amb una secció mínima de 6 mm<sup>2</sup> i aïllament 450/750 V. Per a cables multipolars o sota tub enterrat seran de 0,6/1kV.

Les derivacions inclouran el conductor de protecció independent per a cada suministre.

Els cables seran lliures d'halògens.

Es permet una caiguda de tensió del 1,5% para a un únic usuari que no tingui línia general d'alimentació; d'un 1% per a derivacions amb una única centralització i d'un 0,5% per a derivacions amb concentracions parcials.

### **B.3.16. ITC-BT-16. Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació. (Correspondència amb MIE-BT- 015 )**

Es permet instal·lar els comptadores en mòduls, panells o armaris.

Els conjunts compliran amb la UNE-EN-60439, amb grau de protecció de IP40 IK09 per a interiors i IP43 IK09 per a exteriors.

Els cables seran de coure 450/750 V, classe 2, de secció mínima 6 mm<sup>2</sup>, sense terminals.



Els comptadors centralitzats podran instal·lar-se en un armari si no superen el nombre de 16; quan es superi els 16 comptadors tindran que disposar-se d'un local, en el que podrà instal·lar-se el quadre general de comandament i protecció dels serveis comuns de l'edifici.

En edificis fins a 12 plantes, la centralització de comptadors s'instal·larà a planta baixa, entresol o primer soterrani; quan es superin les 12 plantes es podran concentrar en plantes intermèdies, agrupant els comptadors de 6 o més plantes.

ES podran instal·lar comptadors concentrats per plantes quan es superin els 16 comptadors.

Es defineixen les característiques del local que albergarà la centralització de comptadors.

Les concentracions de comptadors inclouran un interruptor general de maniobra. Serà un interruptor de tall omnipolar d'obertura en carrega de 160 A com a mínim fins a 90 kW i de 250 A fins a 150 kW.

### **B.3.17. ITC-BT-17. Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència. (Correspondència amb MIE-BT- 016 )**

Queden definides les característiques de les envoltants segons normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau de protecció IP30 IK07.

S'especifica l'altura a la qual es situaran els dispositius.

L'interruptor de control de potència es situarà en caixa independent i precintable.

Els dispositius de comandament i protecció seran:

Un interruptor general automàtic de tall omnipolar (independent de l'interruptor de control de potència).

Un interruptor diferencial general o per a cada circuit o conjunt de circuits.

Dispositius de tall omnipolar per a protecció contra sobrecarregues i curt circuits de cada circuit.

Dispositius de protecció contra sobretensions, si fos necessari.



Si hi ha més d'un diferencial existirà selectivitat.

### **B.3.18. ITC-BT-18. Instal·lacions de presa a terra. (Correspondència amb MIE- BT- 017 i MIE-BT- 039)**

El punt de presa a terra passa a denominar-se born principal de terra i la línia d'enllaç amb terra passa a denominar-se conductor de terra.

S'estableixen les seccions dels conductors de terra en funció de la seva instal·lació.

Es manté la taula per a la selecció dels conductors de protecció, explicitant el mètode de càlcul per al seu dimensionat.

Es defineix la secció dels conductors d'equipotencialitat.

S'exposa el mètode de càlcul per a determinar la independència entre la presa de terra de les masses de les instal·lacions d'utilització i de les masses del centre de transformació. Es determina en que cas es permet la unió de les preses de terra en una presa de terra única en base al MIE-RAT 13.

### **B.3.19. ITC-BT-19 Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals. (Correspondència amb MIE-BT- 017)**

Es clarifica el tema de la caiguda de tensió. Per a instal·lacions amb transformador propi, les caigudes de tensió admissibles des de borns del transformador són 4,5% i 6,5% per a enllumenat y altres alimentacions, respectivament.

Es fixa la secció del neutre igual a les fases per tenir en conta les corrents harmòniques (excepte justificació).

La intensitat admissible en conductors segons la naturalesa del aïllament, i sistema de instal·lació, es fa en referència a la UNE 20.460. Les intensitats són majors respecte a les del reglament antic, però amb poca diferència.

Es fixa el valor mínim de 500000 Ohms per a la resistència d'aïllament a instal·lacions de fins a 500 V.





Es fixen els tipus de preses de corrent que es poden utilitzar segons la UNE 20315.

### **B.3.20. ITC-BT-20 Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació. (Correspondència amb MIE-BT-018)**

Es fa referència a la UNE 20.460 (més amplia que l'antic reglament)

Hi ha taules resum dels sistemes d'instal·lació admesos o no admesos en funció de la naturalesa dels conductors i situació de la instal·lació.

Es contempla la instal·lació en safates o suports de safates (en REBT73 no es feia referència explícita)

Es contemplen les canalitzacions elèctriques prefabricades.

### **B.3.21. ITC-BT-21 Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectores. (Correspondència amb MIE-BT-019)**

Es fa referència a les UNE de tubs rígids, corbables, flexibles i enterrats.

Es fixen les característiques mínimes dels tubs en funció del tipus d'instal·lació (superfície, encastats, aeris, enterrats).

Els tubs metàl·lics tindran que posar-se a terra.

Hi ha una nova taula de diàmetres nominals mínims exteriors (en REBT73 eren interiors) en funció del nombre de conductors.

Es contemplen també les canals protectores: característiques mínimes a complir y mode d'instal·lació.



### **B.3.22. ITC-BT-22 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats. (Correspondència amb MIE-BT-020)**

Referència a la UNE 20.460 en quan a característiques requerides per als dispositius de protecció.

Hi ha una nova taula d'aplicació de les mesures de protecció segons l'esquema del neutre (TNC, TNS, TT, IT), tot basat en la UNE 20.460

### **B.3.23. ITC-BT-23 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions. (Correspondència amb MIE-BT-020)**

Molt més desenvolupat que en REBT73 (abans no tenia una MIE específica).

Es defineixen quatre categories de sobretensions per a distingir els diversos graus de tensió suportada en les diferents parts de la instal·lació.

S'estableixen dos situacions, situació natural i situació controlada.

Es defineixen mesures per el control de les sobretensions.

No es considera la caiguda directa del llamp, solament les sobretensions transitòries.

La necessitat o no de contemplar mesures de protecció depèn del risc que es preveu a cada cas. Es consideren necessàries mesures de protecció en les instal·lacions alimentades por línies aèries.

S'inclou una taula de selecció de materials en funció de la categoria.



### **B.3.24. ITC-BT-24 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra contactes directes i indirectes. (Correspondència amb MIE-BT-021)**

La protecció simultània contra contactes directes i indirectes es pot realitzar utilitzant molt baixa tensió de seguretat (MBTS).

Protecció contra contactes directes: Es redefineix el Volum d'Accessibilitat i es contemplen més sistemes de protecció.

Protecció contra contactes indirectes: Més ordenada que en el REBT73:

Es descriuen las característiques que han de reunir els sistemes de tall d'alimentació en funció de l'esquema de connexió de neutre, basat en la UNE 20.460 (TNC,TNS,TT,IT)

Utilització d'equips classe II o equivalents, basat en la UNE 20.460.

Protecció a locals no conductors (terres i parets aïllants)

Connexions equipotencials a locals no connectats a terra

Us de transformadors d'aïllament.

### **B.3.25. ITC-BT-25 Instal·lacions interiors a habitatges. Nombre de circuits y característiques. (Correspondència amb MIE-BT-022)**

Un interruptor general automàtic (IG) 25 A mínim, independent del ICP y no pot ser substituït per aquest.

Un o varis interruptors diferencials que garanteixin la protecció en front a intensitats de defectes màximes de 30mA.

Dispositius de protecció contra sobretensions si fos necessaris.

En dispositius de control y seguretat, s'accepta alimentar-los mitjançant interruptor automàtic aigües a dalt de qualsevol ID si es realitza a través de MBTS o MBTP.

Mínim 5 circuits per a electrificació bàsica y 12 per a electrificació elevada.



Hi ha una fórmula per a calcular la intensitat prevista en cada circuit en funció del nombre de preses, intensitat prevista per presa, factor de simultaneïtat i factor d'utilització.

Hi han taules amb potència, tipus de preses, secció mínima i proteccions.

Els circuits de calefacció i aire tenen secció mínima de 6 mm<sup>2</sup>.

### **B.3.26. ITC-BT-26 Instal·lacions interiors a habitatges. Prescripcions generals d'instal·lació. (Correspondència amb MIE-BT-023 i MIE-BT-024 )**

Les instal·lacions de presa a terra en les noves instal·lacions són similars a l'anterior REBT

Tots els circuits tindran que tenir conductor de protecció fins a cadascun dels punts d'utilització.

S'especifiquen els sistemes d'instal·lació admesos (encastat amb cable aïllat sota tub flexible, etc.)

Les preses de corrent d'una mateixa habitació deuen estar connectades a la mateixa fase.

### **B.3.27. ITC-BT-27 Instal·lacions interiors a habitatges. Locals que contenen una banyera o dutxa (Correspondència amb MIE-BT-024)**

La ITC és aplicable a altres locals diferents dels habitatges.

Es passa de dos volums a quatre ( 0,1,2,3).

Els cel ras i mampares no es consideren barreres.

Inclou figures amb distàncies de la classificació de volums.

S'adjunta taula indicant el que es pot instal·lar a cada volum. La norma de referència es la UNE 20.460-4-41.



Te que haver una connexió equipotencial local que uneixi el conductor de protecció amb les parts conductors accessibles.

Es fa referència a instal·lacions de banyeres d'hidromassatges i similars. La norma de referència és la UNE 60.335-2-60.

### **B.3.28. ITC-BT-28 Instal·lacions a locals de pública concurrència. (Correspondència amb MIE-BT-025)**

Es delimiten millor els locals on s'aplica la ITC-BT (Locals d'espectacles, locals de reunió, treball i usos sanitaris)

Els quiròfans van en un altre ITC-BT (en el REBT73 s'inclouen en aquesta instrucció)

Es defineixen i classifiquen els sistemes d'alimentació dels sistemes de seguretat, segons la duració de la commutació.

Nova classificació dels enllumenats d'emergència:

Enllumenats de seguretat

D'evacuació: 1 lux en passos

Ambient o antipànic: 0,5 lux

Zones d'alt risc (15 lux)

Enllumenat de reemplaçament

Es detallen totes les zones on és obligatori cada tipus d'enllumenat d'emergència.

Si s'utilitza el sistema IT és obligatori utilitzar controlador permanent d'aïllament.

El quadre general de baixa tensió i els quadres secundaris s'han de posar a locals sense accés de públic, a prova d'incendis i amb porta no propagadora de l'incendi.

S'exigeix protecció magnetotèrmica i diferencial (si procedeix) a cada una de les línies d'enllumenat de locals on es reuneix públic (de forma que un dispar no afecti a més de 1/3 de les llumeneres). En el REBT73 no es feia menció a la protecció diferencial independent, encara que sí ho exigia Indústria.



S'exigeix cables amb emissió de fums i opacitat reduïdes (RZ1 ó DZ1)

Les canalitzacions han de ser no propagadores de la flama (es pot fer servir PVC M1)

Els circuits de serveis de seguretat no autònoms, ó a circuits de serveis amb fonts autònomes centralitzades, deuen mantenir el servei durant i després de l'incendi, segons UNE 50.200 (resistents al foc).

Als locals d'espectacles es prescriu el balisament d'esglaons.

### **B.3.29. ITC-BT-29 Instal·lacions a locals amb risc d'incendi o explosió. (Correspondència amb MIE-BT-026)**

Queden millor definits els mètodes de protecció.

S'estableix tres categories d'aparells (1,2 i 3)

Nova classificació dels emplaçaments: Classe I. (zones 0, 1 y 2). Classe II (zones 20, 21, 22). Es citen exemples d'emplaçaments perillosos a títol orientatiu.

Es fa referència a diferents Normes UNE i CEI.

Les condicions d'instal·lació i sistemes de cablejat es detallen en taules de forma més clara que en el REBT73.

### **B.3.30. ITC-BT-30 Instal·lacions a locals de característiques especials. (Correspondència amb MIE-BT-027)**

Es contemplen les canalitzacions, amb els següents graus de protecció mínims exigits:

Locals humits: IPX1

Locals molls: IPX4

Locals amb pols sense risc d'explosió: IP5X



Locals afectes a un servei elèctric: L'accés ha de ser de 2,00 x 0,70 m (abans era 1,90 x 0,65). S'exigeix bonera.

No es contemplen en aquesta ITC-BT les estacions de servei, garatges i tallers de reparació.

Es remiteix a la UNE 20.460 per a d'altres locals especials no contemplats en aquest Reglament.

### **B.3.31. ITC-BT-31-32-33 Instal·lacions amb finalitats especials. (Correspondència amb MIE-BT-028)**

Es contemplen i es desenvolupen amb detall instal·lacions, que abans s'agrupaven, en una sola ITC:

Piscines i fonts (ITC-BT-31)

Maquinaria d'elevació i transport (ITC-BT-32)

Provisionals i temporals d'obra (ITC-BT-33)

### **B.3.32. ITC-BT 34. Instal·lacions amb finalitats especials. Feries y stands. ( Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció és d'aplicació a instal·lacions elèctriques temporals.

La tensió nominal de les instal·lacions temporals no podrà superar els 230/400V.

Tots els circuits de valor assignat inferior a 32 A tindran que estar protegits amb un interruptor diferencial que no superi els 30 mA, i el general com a màxim serà de 500 mA i selectiu.

Les envoltants i canalitzacions tindran un grau de protecció IP 4X per a interior i IP 45 per a exterior, segons UNE 20 324. Les preses instal·lades en el terra tindran grau de protecció IK-10, segon UNE 50102.



Els cables seran: En interior UNE 21027 o UNE 21031 de 300/500V per a serveis mòbils. En exterior UNE 21027 o UNE 21150 de 450/750V per a serveis mòbils. enllumenats festius UNE 21027 o UNE 21031. Longitud de cables flexibles inferior a 2 metres.

Enllumenat d'emergència segons ITC-BT 28 quan es superin les 100 persones.

L'utilització d'un generador implica una correcta presa a terra. El neutre del generador es connectarà a les parts accessibles d'ell mateix.

### **B.3.33. ITC-BT 35. Instal·lacions amb finalitats especials: establiments agrícoles i hortícoles ( Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció és d'aplicació a instal·lacions elèctriques en establiments agrícoles y hortícoles, estan exclosos els locals habitables. Les prescripcions particulars es recullen a la UNE 20460-7-705

### **B.3.34. ITC-BT 36. Instal·lacions a molt baixa tensió (Correspondència amb MIE-BT-029)**

Aquesta instrucció contempla tres tipus d'instal·lacions a molt baixa tensió, considerant en totes elles tensions inferiors a 50 Vca o 75 Vcc.

MBTS (seguretat). Alimentació a través de transformador de seguretat (UNE 60742) amb circuits aïllats de terra. Cables separats d'altres circuits, inclòs molt baixa tensió funcional MBTF.

MBTP (protecció). Alimentació a través de transformador de seguretat (UNE 60742) amb masses y protecció a terra. Cables separats d'altres circuits, inclòs MBTF.

MBTF (funcional). Connectat a subministrament general. La protecció contra xoc elèctric segons ITC-BT 24

No hi ha que seguir els colors de la ITC-BT 19 ni la separació marcada a la ITC-BT 06. Els cables enterrats estaran amb una capa de arena d'entre 10 y 15 cm d'espessor. De no tenir resistència mecànica discorreran per l'interior de tubs.





La caiguda de tensió màxima a circuits d'enllumenat serà inferior al 5% des de la font d'alimentació.

### **B.3.35. ITC-BT 37. Instal·lacions a tensions especials (Correspondència amb MIE-BT-030)**

Aquesta instrucció que contempla instal·lacions a tensions superiors a 500 Vca i 750 Vcc, no experimenta canvis significatius respecte a la MIE-BT-030. Cables 0,6/1kV, a canalitzacions identificables.

### **B.3.36. ITC-BT 38. Instal·lacions amb finalitats especials. Quiròfans i sales d'intervenció. (Correspondència amb MIE-BT-025)**

Aquesta instrucció no experimenta canvis significatius respecte a la MIE-BT-025.

Les sales d'anestèsia es consideren Classe I, Zona I, i s'aplica la ITC-BT29

El transformador d'aïllament i el dispositiu de vigilància compliran la UNE 20615

### **B.3.37. ITC-BT 39. Instal·lacions amb finalitats especials. Cerques elèctriques per a bestiar. (Correspondència amb MIE-BT- 038)**

Aquesta instrucció no experimenta canvis significatius respecte la MIE-BT-038. Únicament els alimentadors de les tanques elèctriques deuen complir la UNE-EN-60335-2-76 i el seu circuit d'alimentació les ITC-BT 22, 23 y 24.



### **B.3.38. ITC-BT 40. Instal·lacions Generadores de Baixa Tensió. ( Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció classifica las instal·lacions generadores en:

Aïllades: No existeix cap connexió amb la xarxa.

Assistides: Pot existir connexió amb la xarxa sense arribar a estar en paral·lel.

Transferència de carrega amb tall: Pot haver diferents punts de commutació.

Transferència de carrega sense talls: Un sol punt de connexió.  $PG > 100 \text{kVA}$ . El neutre del generador es desconnectarà de terra. No es permet l'enviament de potència a la xarxa. Es deuen instal·lar proteccions específiques. Incorporar equipo de sincronisme. Temps de transferència  $< 5$  segons. S'ha de permetre l'accés a companyia.

Interconnectades: Treballen normalment en paral·lel amb la xarxa.  $PG (\text{máx}) < 100 \text{kVA}$ . Per a generadors eòlics el 5% de la Pcc en el punt de connexió.

Hi ha especificacions per a generadors asíncrons y síncrons.

Maniobra i mesura en el punt de interconnexió.

Proteccions mínimes de interconnexió.

En cada una de les instal·lacions generadores es tindrà en conta que:

El cablejat de connexió estarà dimensionat per al 125% de la intensitat màxima del generador.

La caiguda màxima entre el generador i el punt de interconnexió no superarà el 1,5%

Per a la presa a terra fer servir el MIE RAT 13 i les prescripcions particulars segons el tipus d'instal·lació generadora.



### **B.3.39. ITC-BT 41. Instal·lacions Elèctriques a caravanes i parcs de caravanes. ( Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció segueix les prescripcions establertes a la UNE 20.460-7-708

### **B.3.40. ITC-BT 42. Instal·lacions Elèctriques en ports i marines per a vaixells d'esbarjo. ( Sense correspondència )**

Tots els circuits deuen estar protegits amb interruptors diferencials.

Equips elèctrics IPx6 (mín.).

No es permeten instal·lacions aèries per a instal·lacions flotants.

Cables amb possibilitat de contacte amb aigua: UNE 21166 ó UNE 21027-16

Quadres elèctrics fixats a 1 metre per sobre de la vorera transitable

Preses de corrent: UNE-EN 60309, 16A-230V 2P+T IPx6. Tindran que estar protegides amb PIA 16A ó més i per un interruptor diferencial 30mA. S'admeten preses trifàsiques en casos excepcionals.

El circuit del mateix moll deuen correspondre a la mateixa fase.

La connexió a vaixells es realitzarà amb clavilles adaptades i cables flexibles H07RN-F de menys de 25 metres sense empalmaments.

### **B.3.41. ITC-BT 43. Instal·lació de receptors. Prescripcions generals. (Correspondència amb MIE-BT- 031)**

Els receptors es classifiquen en Classe 0, Classe I, Classe II i Classe III.

A la connexió al receptor no s'accepten materials termoplàstics si es preveu que el cable pugui estar en contacte amb una superfície amb una temperatura >85°C.



A la connexió d'aparells mòbils s'utilitzaran cables amb coberta, de tensió > 300V i amb una secció de conductor mínima de 1,5mm<sup>2</sup>.

### **B.3.42. ITC-BT 44. Instal·lació de receptors. Receptors d'enllumenat. (Correspondència amb MIE-BT- 032 )**

Las Iluminàries deuen complir amb la UNE-EN 60598, sense que puguin excedir de 5 kg aquelles que estan suspeses per cables.

Els cables interns tindran tensió assignada >300V

Las Iluminàries de classe 0 y I deuen tenir punt de presa a terra

No es permet làmpades de descarrega en habitatges. Es possible utilitzar-los a locals, amb restriccions de accessibilitat.

Els portalàmpades compliran la UNE-EN 60061-2

Es manté el coeficient 1,8 para làmpades de descarrega, però es permeten considerar un factor inferior (característiques del receptor).

Els tubs a Alta Tensió (tipus neó) compliran la UNE-EN 50107

### **B.3.43. ITC-BT 45. Instal·lació de receptors. Aparells de caldeig. (Correspondència amb MIE-BT-033)**

Aquesta instrucció no presenta canvis significatius respecte la MIE-BT-033. Les instal·lacions de terra radiant es descriuen en la ITC-BT 46

### **B.3.44. ITC-BT 46. Instal·lació de receptors. Cables y terra radiant a habitatges. ( Sense correspondència )**

Els cables calefactores deuen complir amb l'establert en la UNE 21155-1



No es permet la seva instal·lació en el volum de prohibició ni sota canonades d'aigua o boneres.

L'intensitat màxima per circuit és de 25A , protegit amb una PIA omnipolar i un diferencial de 30mA.

El nivell d'aïllament mínim respecte a terra serà de 250000 Ohm.

No s'admet la execució d'unions fredes a obra.

### **B.3.45. ITC-BT 47. Instal·lació de receptors. Motors. (Correspondència amb MIE-BT-034 )**

Aquesta instrucció no presenta canvis significatius respecte la MIE-BT-034. Es tindrà que realitzar la instal·lació segon UNE 20460

Es fa referència a eines i motors portàtils

S'obliga a la protecció contra sobrecarregues y curt circuits amb independència de la potència.

### **B.3.46. ITC-BT 48. Instal·lació de receptors. Transformadors y autotransformadors, reactàncies i rectificadors. Condensadors. (Correspondència amb MIE-BT-035 )**

Aquesta instrucció no presenta canvis significatius respecte la MIBT 035.

Els condensadors tindran que estar protegits de sobreintensitats superiors a 1,3 In. En el cas d'instal·lar-se per sobre dels 2000m es farà segons la UNE-EN 60831-1.

Els aparells de comandament i protecció de condensadors deuen poder suportar de 1,5 a 1,8 In



### **B.3.47. ITC-BT 49. Instal·lacions elèctriques en mobles. (Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció contempla les instal·lacions elèctriques en mobles, diferenciant els instal·lats en el bany.

Les llumeneres instal·lades en superfícies inflamables deuen estar marcades amb el símbol "F" segons UNE-EN 60598-1

Els cables a instal·lar seran com a mínim H05RR-F ó H05VV-F, amb una secció mínima de 0,75mm<sup>2</sup> (L<10m) o 1,5mm<sup>2</sup> (L>10m) per a enllumenat, i 2,5mm<sup>2</sup> per a preses de corrent.

Connexions en caixes IP.3x

Els instal·lats en el bany:

Deuen ser de instal·lació fixa.

Complir la ITC-BT 27.

Necessitat de caixa de connexió amb borns d'accés restringit amb eina.

### **B.3.48. ITC-BT 50. Instal·lacions Elèctriques a locals que contenen radiadors per a saunes. ( Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció segueix les prescripcions establertes a la UNE 20.460-7-703.

### **B.3.49. ITC-BT 51. Instal·lacions de sistemes d'automatització, gestió tècnica de la energia i seguretat per a habitatges i edificis. ( Sense correspondència )**

Aquesta nova instrucció es refereix a les instal·lacions de domòtica.

Segons el sistema de transmissió de la senyal es classifiquen en:



- a) sistemes que utilitzen la instal·lació elèctrica,
- b) amb cables específics
- c) via radio.

Cadascun d'ells tenen prescripcions particulars per a assegurar que no interfereixen amb d'altres instal·lacions. a) UNE-EN 50065-1, b) UNE 61196 y CEI 60189-2, c) Legislació de radiofreqüència i senyals de telecomunicació.

Tots els sensors, actuadors i nodes deuen complir amb les Directives 73/23/CEE i 89/336/CEE. Incorporaran instruccions de les condicions d'utilització i instal·lació, que a més es tindran que incorporar en la memòria tècnica (segon ITC-BT 04).



