

### **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

**Obligatoria**

**IEC 60364-7-717: 2005  
(Publicada por la IEC, 2001-02)**

---

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES—  
PARTE 7-717: REQUISITOS PARA INSTALACIONES O  
EMPLAZAMIENTOS ESPECIALES—UNIDADES MÓVILES  
O TRANSPORTABLES  
(IEC 60364: 2002, IDT)**

**Electrical installations of buildings—Part 7-717:  
Requirements for special installations or locations—  
Mobile or transportable units**

---

**ICS: 91.140.50; 29.020; 43.080.10**

**1. Edición      Abril 2005  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

**Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.  
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu**



**Cuban National Bureau of Standards**

## Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 34: Instalaciones eléctricas en edificaciones del Comité Electrotécnico Cubano), integrado por especialistas de las entidades siguientes:
  - Ministerio del Azúcar:
    - \_ Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ)
  - Ministerio de la Construcción:
    - Empresa de Proyectos para Industrias de la Básica (EPROB),
    - Empresa de Proyectos de Industrias Varias (EPROYIV)
    - Fábrica de Pizarras Eléctricas (MAGESA)
  - \_ Ministerio de la Industria Básica
    - \_ Empresa de Ingeniería y Proyectos para la electricidad (INEL)
  - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
    - Empresa de Proyectos de las FAR (EMPIFAR)
  - Ministerio del Trabajo y Seguridad Social
    - \_ Instituto Estudios Investigaciones del Trabajo (IEIT)
  - Ministerio del Interior:
    - Jefatura del Cuerpo de Bomberos
    - \_ Grupo de Proyectos
  - Poder Popular
    - \_ Empresa de Proyectos Diseño Ciudad Habana (DCH)
    - \_ Sistema Empresarial Integrado S. A. (SEISA)
- La NC IEC 60364-7-717:2004 adopta de forma idéntica la Norma Internacional IEC 60364-7-717:2001-02 “*Electrical installations of buildings*”. Edición 1<sup>ra</sup>, 2001–02;

## © NC, 2005

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotografías o microfilmes, sin el permiso escrito de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC).  
Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana,  
Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

## CONTENIDO

	Página
<b>PROLOGO</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
Cláusula	
<b>717</b>	<b>4</b>
<b>Unidades móviles o transportables</b>	
<b>717.1</b>	<b>4</b>
<b>Alcance</b>	
<b>717.2</b>	<b>4</b>
<b>Referencias normativas</b>	
<b>717.3</b>	<b>5</b>
<b>Evaluación de las características generales</b>	
<b>717.4</b>	<b>6</b>
<b>Protección para garantizar la seguridad</b>	
<b>717.5</b>	<b>8</b>
<b>Selección y montaje de los materiales eléctricos</b>	

## COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL

### INSTALACIONES ELECTRICAS DE EDIFICACIONES INSTALACIONES ELECTRICAS DE EDIFICACIONES

#### Parte 7- 717 : Requisitos para Instalaciones o emplazamientos especiales - Unidades móviles o transportables.

#### PREFACIO

- 1) La IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) es una organización de alcance mundial para la normalización que incluye a todos los comités electrotécnicos nacionales (Comités Nacionales IEC). El objetivo de la IEC es promover la cooperación internacional en todas las cuestiones concernientes a la normalización en las esferas eléctricas y electrónicas. Con este fin y además de otras actividades, la IEC publica Normas Internacionales. La preparación de estas se confía a Comités Técnicos; cualquier Comité Nacional IEC interesado en un tema puede participar en este trabajo preparatorio. También pueden participar en esta preparación las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales que hayan establecido enlace con la IEC. La IEC colabora estrechamente con la Organización Internacional para la Normalización (ISO) según las condiciones determinadas por un acuerdo entre las dos organizaciones.
- 2) Las decisiones o acuerdos formales de la IEC sobre materias técnicas expresan, tan exactamente como resulte posible, un consenso internacional de opinión sobre los temas correspondientes, dado que cada comité técnico tiene la representación de todos los Comités Nacionales interesados.
- 3) Los documentos producidos tienen la forma de recomendaciones para uso internacional y se publican en forma de normas, informes técnicos o guías y es en este sentido que son aceptados por los Comités Nacionales.
- 4) Para promover la unificación internacional, los Comités Nacionales IEC se encargan de aplicar las Normas Internacionales de la IEC en sus normas nacionales y regionales en la forma más exacta posible. Cualquier divergencia entre la Norma IEC y la correspondiente norma nacional o regional se indicará claramente en estas últimas.
- 5) La IEC no proporciona un procedimiento de marcaje para indicar su aprobación y no puede hacerse responsable de cualquier equipo declarado como conforme con una de sus normas.
- 6) Se llama la atención acerca de la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Norma Internacional pueden ser sujetos de derechos de patente. La IEC no se hará responsable de la identificación de cualquiera de estos derechos de patente, o de todos.

La Norma Internacional IEC 60364-7-717 fue preparada por el comité técnico IEC 64: Instalaciones eléctricas en edificaciones y protección contra los choques eléctricos.

El texto de esta norma ha sido realizado sobre la base de los documentos siguientes

FDIS	Informe de votación
64/1160/FDIS	64/1162/RVD

En el informe sobre la votación indicado en la tabla anterior hay una información completa de la votación de esta norma.

Esta publicación ha sido realizada de acuerdo con las Directivas ISO/IEC, Parte 3.

El comité ha decidido que el contenido de esta publicación permanecerá invariable hasta 2006 En esta fecha la publicación será

- reconfirmada;
- anulada;
- sustituida por una edición revisada, o
- modificada.

## INTRODUCCION

Los requisitos de esta parte de la **IEC 60364**, complementan, modifican o sustituyen algunos requisitos generales de la **IEC 60364**

La numeración de las cláusulas obedece al patrón y las referencias correspondientes de la **IEC 60364**.

Los números que siguen al número específico de la parte 7-717 son los de las partes correspondientes o cláusulas de la **IEC 60364**.

La ausencia de referencias a un capítulo o cláusula significa que resultan aplicables los requisitos correspondientes de la **IEC 60364**.

## **INSTALACIONES ELECTRICAS DE EDIFICACIONES**

### **Parte 7-717: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales- unidades móviles o transportables.**

#### **717 Unidades móviles o transportables**

##### **717.1 Alcance**

Los requerimientos particulares especificados en esta parte de la IEC 60364 resultan aplicables a las unidades móviles o transportables.

Para los fines de esta norma, el término "unidad" significa un vehículo y/o una estructura móvil o transportable en la que está contenida toda una instalación eléctrica, o una parte de ella.

Las unidades son:

- del tipo móvil: vehículos (auto - propulsados o remolcados;
- del tipo transportable: contenedores o cabinas colocadas sobre una base

Los ejemplos del uso previsto para estas unidades son las que están destinadas a cubrir transmisiones de radio, servicios médicos, publicidad, extinción de incendios, talleres, etc.

Se pueden interconectar eléctricamente dos o más unidades.

Los requisitos no son aplicables a:

- las estaciones de generación
- las marinas o embarcaciones de recreo
- las maquinarias móviles según lo estipulado por la **IEC 60204-1**;
- las casas rodantes
- los materiales de tracción de vehículos eléctricos.

Donde resulta aplicable, deberán considerarse requisitos adicionales según se estipula en las otras cláusulas de la parte 7. Tal es el caso de las duchas, ubicaciones donde se prestan servicios médicos etc.

##### **717.2 Referencias normativas**

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones. Que, a través de referencias a lo largo de este texto, constituyen disposiciones de esta parte de la **IEC 60364**. En el caso de las referencias fechadas, no resultan válidas las enmiendas posteriores o revisiones de cualquiera de estas publicaciones. Sin embargo, se insta a las Partes que han de llegar a acuerdos basados en esta parte de la **IEC 60364**, a que investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de los documentos normativos que se indican a continuación. En el caso de las referencias no fechadas, es válida la última edición del documento normativo mencionado. Los miembros de la IEC y la ISO disponen de archivos de las normas internacionales en vigor actualmente.

**IEC 60204-1:1997**, *Seguridad de las máquinas - Materiales eléctricos de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales.*

IEC 60227-3: 1997, *Cables con aislamiento de policloruro de vinilo, de tensión asignada hasta 450/750V - Parte 3: Conductores para instalaciones fijas.*

IEC 60227-4:1997, *Cables con aislamiento de policloruro de vinilo, de tensión asignada hasta 450/750V - Parte 4. Cables con cubierta para instalaciones fijas*

IEC 60245-4:1994, *Conductores y Cables aislados con goma - Tensiones asignadas hasta 450/750V - Parte 4: Cordones y cables flexibles.*

IEC 60309-1:1999, *-Tomas de corriente para usos industriales - Parte 1: Requisitos generales.*

IEC 60309-2: *Tomas de corriente para usos industriales - Parte 2: Requisitos para la intercambiabilidad dimensional para aparatos con clavijas y contactos.*

IEC 60364-4-41:1992, *Instalaciones eléctricas de edificaciones - Parte 4: Protección para garantizar la seguridad - Capítulo 41: Protección contra los choques eléctricos.*

IEC 60364-5-551:1994, *Instalaciones eléctricas de edificaciones- Parte 5: Selección y montaje de materiales eléctricos - Capítulo 55: Otros materiales - Sección 551 - Grupos generadores de tensiones bajas.*

IEC 60364-7 (todas las partes) *instalaciones eléctricas de edificaciones - Parte 7. Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales.*

IEC 60614-2-2:1980, *Especificaciones de las tuberías para instalaciones eléctricas - Parte 2: Especificación particular, para tuberías lisas rígidas de materiales aislantes.*

IEC 60614-2-3:1990, *Especificaciones de las tuberías para instalaciones eléctricas - Parte 2: Especificación particular, para tuberías Sección 3 : tuberías flexibles de materiales aislantes.*

IEC 60884-1, *Enchufes y tomas de corriente para uso doméstico y similares - Parte 1: Requisitos generales.*

IEC 61140:1997, *Protección contra los choques eléctricos - Aspectos comunes de las instalaciones y los materiales.*

IEC 61558-1, *Seguridad de los transformadores de potencia, unidades de alimentación y similares- Parte 1: Requisitos generales y ensayos.*

### **717.3 Valoración de las características generales**

#### **717.31 Objetivos, alimentación y estructuras**

##### **717.312 Tipos de sistemas de distribución**

###### **717.312.2 Tipos de sistemas de puesta a tierra**

**NOTA** - En los casos donde aparezca la designación TN, TT o IT, significa únicamente que son válidos los principios de protección de estos sistemas.

### **717.312.2.1 Sistema TN**

No se permite utilizar el sistema TN-C dentro de cualquier unidad.

### **717.313 Alimentación**

Se pueden utilizar los siguientes métodos para la alimentación de una unidad:

- a) conexión a un grupo generador de baja tensión de conformidad con la **IEC 60364- 5- 551** (ver figuras 717 A.1 y 717 A.2), o
- b) conexión a una instalación eléctrica fija en la que las medidas de protección sean efectivas (ver figuras 717B. 1 y 717B.2), o
- c) conexión a través de medios que proporcionen una separación simple, de conformidad con la **IEC 61140**, desde una instalación eléctrica fija (ver figuras 717C.1, 717C.2, 717C.3), o
- d) conexión a través de medios que garanticen una separación eléctrica de una instalación eléctrica fija (ver ejemplo en la figura 717D)

**NOTA 1** En los casos a), b) y c) se puede proveer una toma de tierra.

**NOTA 2** En el caso de la figura 717C.1 resultará necesaria una toma de tierra para fines de protección (ver 717.413.1.5.3).

**NOTA 3** Una separación simple o una separación eléctrica es apropiada cuando se utilizan en la unidad materiales de tecnología de la información o cuando es necesario reducir las influencias electromagnéticas, para citar un ejemplo.

Una unidad puede alimentarse mediante uno de los métodos de conformidad con a), b), c) o d) o mediante el método a) combinado con alguno de los otros métodos.

Las fuentes, los medios de conexión o los de separación pueden estar ubicados dentro de la unidad.

## **717.4 Medidas de protección para garantizar la seguridad**

### **717.412 Protección contra los contactos directos**

#### **717.412.4 No se permite la protección mediante la colocación fuera del alcance**

**717.412.5** Resulta necesaria una protección de adicional mediante dispositivos de protección de corriente residual con una corriente residual de accionamiento que no sobrepase los 30mA todas las tomas de corriente destinadas a alimentar materiales de utilización en el exterior de las unidades. Se exceptúan las tomas de corriente que se alimenten desde circuitos con protección mediante:

- SELV, o
- PELV, o
- Separación eléctrica

## **717.413 Protección contra los contactos directos**

### **717.413.1 Protección mediante la desconexión automática de la alimentación**

- a) Para la alimentación de conformidad con 717.313 a) sólo se permiten sistemas TN e IT y la protección se garantizará mediante la desconexión automática de la alimentación y :
  - en un sistema TN, la aplicación de la 717.413.1.3
  - en un sistema IT, la aplicación de la 717.413.1.5
- b) Para la alimentación de conformidad con 717.313 b) sólo se permiten los sistemas TN y TT y se garantizará la desconexión automática de la alimentación mediante un dispositivo protector corriente residual, que accione con una corriente residual nominal que no sobrepase los 30mA. Esto no es necesario para los circuitos que disponen de una envolvente no conductora donde se aplica la protección mediante una conexión equipotencial local no puesta a tierra (ver fig. 717B.2).
- c) En todos los casos del a) al d) de 717.313, cualquier material que se instale entre la fuente de alimentación y los dispositivos de protección que proporcionan, la desconexión automática de la alimentación dentro de la unidad, incluidos estos propios dispositivos de protección estarán protegidos mediante el uso de materiales de la clase II o por un aislamiento equivalente.

#### **717.413.1.2 Conexión equipotencial**

##### **717.413.1.2.1 Conexión equipotencial principal**

Las partes conductoras accesibles de la unidad, como es el caso del chasis, la estructura del cuerpo o los sistemas de tubos estarán interconectadas y, mediante los conectores de la conexión equipotencial principal, se conectarán al conductor de protección de los sistemas TT, IT o TN que están dentro de la unidad.

El conductor principal de la conexión equipotencial será trenzado. Resulta apropiado el tipo 227 IEC 02 de conformidad con la IEC 60227-3.

##### **717.413.1.3 Sistema TN**

**717.413.1.3.1** En caso de empleo del sistema TN en unidades con una envolvente conductora y alimentadas según 717.313 a) o c), la envolvente se conectará al punto neutro y de no existir este, se conectará a un conductor de fase (ver las figuras 717 A.1, 717 A.2 y 717C.3).

En el caso de uso del sistema TN en una unidad sin envolvente conductora, las partes conductoras expuestas de los materiales dentro de la unidad se conectarán mediante un conductor de protección al punto neutro y de no existir éste, a un conductor activo.

##### **717.413.1.5 Sistema IT**

**717.413.1.5.3** En el caso de uso del sistema IT en las unidades con una envolvente conductora, resulta necesario realizar la conexión de las partes conductoras expuestas de los materiales a la referida envolvente.

En el caso de las unidades sin envolvente conductora, las partes conductoras expuestas dentro de ella se conectarán entre si y a un conductor protector.

Se puede realizar un sistema IT mediante:

- a) un transformador de segregación o un grupo generador de baja tensión con un dispositivo de monitoreo permanente del aislamiento del dispositivo instalado.

- b) un transformador que proporcione una separación simple, de conformidad con el IEC 61558-1 exclusivamente, para los casos siguientes:
- un dispositivo de monitoreo del aislamiento esté instalado con toma de tierra o sin ella para garantizar la desconexión automática de la alimentación en el caso de una primera falla entre las partes activas y el chasis de la unidad (ver figura 717C.2), o
  - un dispositivo de corriente residual y una toma de tierra estén instalados para garantizar la desconexión automática en caso de falla en el transformador que proporciona la separación simple (ver figura 717C.1). Los materiales utilizados fuera de la unidad estarán protegidos por un dispositivo protector de corriente residual independiente, con una corriente residual asignada que no exceda los 30mA.

#### **717.413.5 Protección mediante segregación eléctrica**

(ver figura 717D.)

#### **717.473 Medidas de protección contra las sobrecorrientes**

##### **717.473.3 Protección de conformidad con la naturaleza de los circuitos**

**717.473.3.1** En el caso en que la alimentación se ejecute de conformidad con 717.313 a) o c), y donde un conductor de línea se conecte a la canalización conductora de la unidad, no se requiere del empleo de un dispositivo protector contra las sobrecorrientes en este conductor de alimentación que se conecta a la envolvente conductora de la unidad en cuestión.

#### **717.5 Selección y montaje de los materiales eléctricos**

##### **717.51 Requisitos comunes**

##### **717.514 Identificación**

Se colocará una placa en un sitio claramente visible para el usuario en la que se indiquen con precisión y sin ambigüedad los tipos de alimentación que se pueden conectar a la unidad. Se utilizarán las descripciones indicadas en 717.313.

##### **717.52 Canalizaciones**

**717.52.01** Los cables del tipo 245 según la IEC 60245-4 o los cables de cobre con diseño equivalente que tengan un área mínima de sección de 2,5mm<sup>2</sup> se utilizarán para conectar la unidad a la alimentación. El cable flexible entra a la unidad a través de una entrada aislante de forma que se minimice la posibilidad de deteriorar el aislamiento en cuestión, además de evitar cualquier falla que pudiera energizar las partes conductoras expuestas de la unidad. El forro del cable deberá fijarse fuertemente o anclarse a la unidad.

a) Cable monoconductor con aislamiento de PVC de conformidad con la IEC 60227-7-3 o colocado en tuberías de conformidad con la IEC 60614-2-2 y la IEC 6014-2-3;

b) Cables forrados aislados con PVC de conformidad con la IEC 60227-7-4 o cables forrados del tipo 245 de conformidad con la IEC 60245-4. Se considerará tomar medidas de precaución para evitar daños mecánicos causados por las partes filosas y la abrasión.

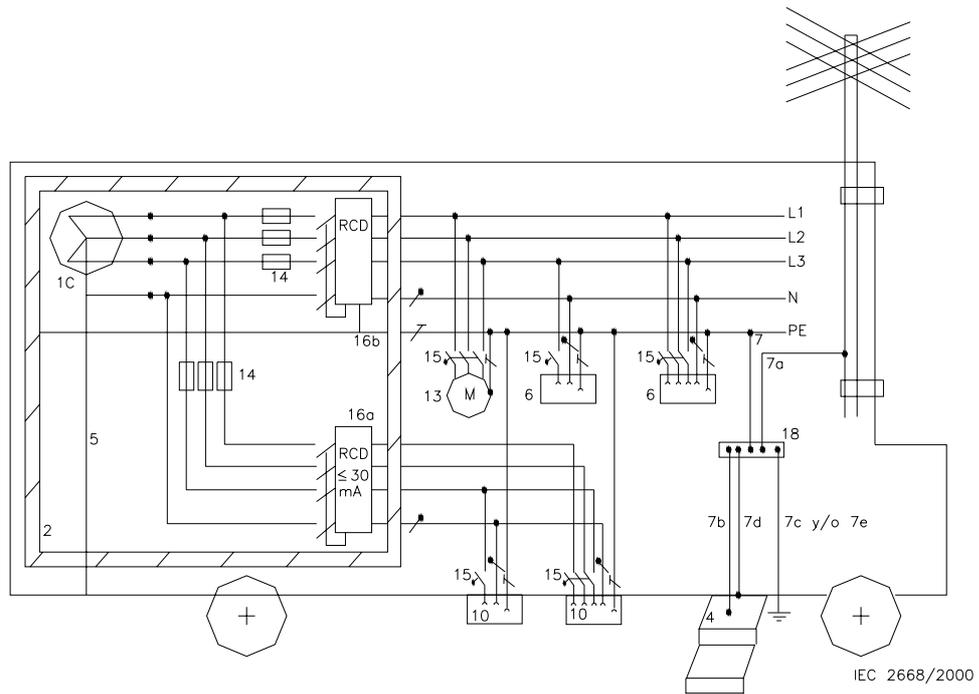
Los requisitos de este apartado no son válidos a los materiales de la tecnología de la información.

**717.55 Otros equipos****717.55.01 Las espigas y las tomas de corriente cumplirán con la IEC 60309-1 ó la IEC 60884-1.**

Los dispositivos de conexión utilizados para conectar la unidad a la alimentación cumplirán con la IEC 60309-2 y con los requisitos siguientes:

- las espigas tendrán una envolvente de material aislante;
- las espigas y las tomas de corriente proporcionarán un nivel de protección no inferior a IP44, si se ubican en el exterior;
- las entradas de los aparatos con sus envolventes respectivas proporcionarán un grado de protección al menos de IP55;
- la espiga estará colocada en la unidad.

**717.55.02** Las tomas de corriente ubicadas fuera de la unidad dispondrán de una envolvente que garantice un grado de protección no inferior a IP54.



NOTA Protección por desconexión automática del suministro por un dispositivo de protección de corriente residual (RCD)

Figura 717A.1 – Ejemplo de conexión a un grupo generador de baja tensión Clase I ó Clase II ubicados dentro de la unidad con toma a tierra o sin ella

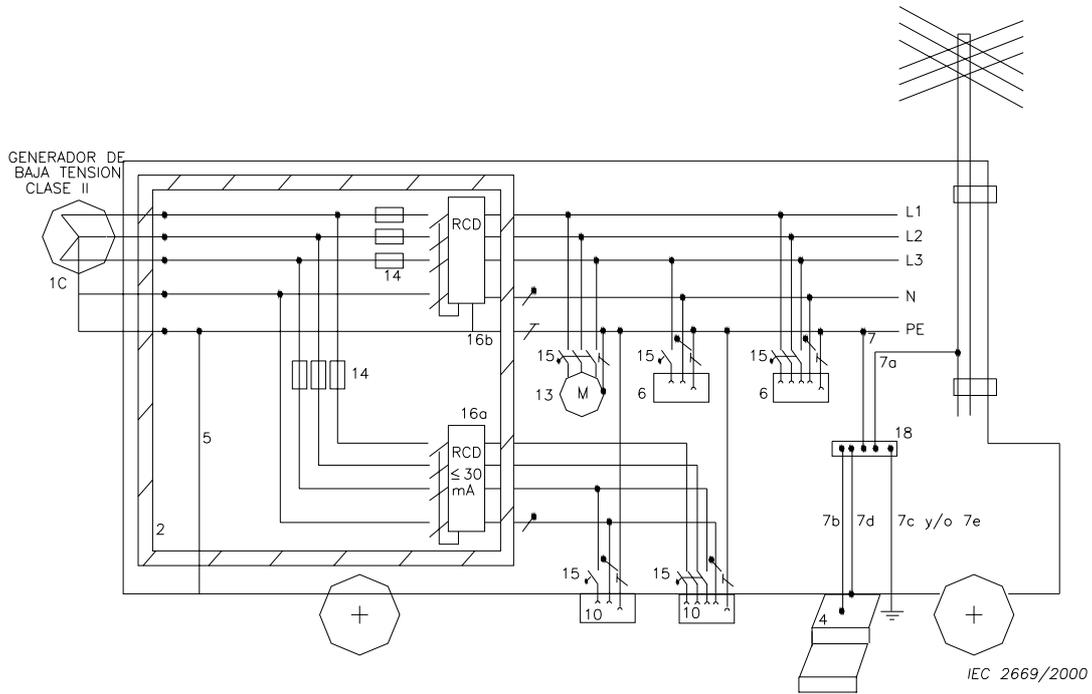


Figura 717A.2 – Ejemplo de conexión a un grupo generador de baja tensión Clase II ubicado fuera de la unidad

- 2- Clase II o envolvente equivalente que incluye hasta el primer dispositivo de protección que garantice la desconexión automática de la alimentación.
- 4- Escalera conductora, de haberla
- 5- Conexión del punto neutro (o a un conductor de fase, de no existir dicho punto) a la estructura conductora de la unidad.
- 6- Tomas para uso exclusivo de la unidad.
- 7- Conexión equipotencial principal de conformidad con 717.413.1.2.1
- 7a-al mástil de una antena, de haberlo
- 7b-a las escaleras conductoras externas, de haberlas en contacto con la tierra
- 7c-a un electrodo funcional a tierra (en caso de necesidad)
- 7d-a la envolvente conductora de la unidad
- 7e-al electrodo a tierra destinado a fines de protección, de haberlo
- 10-Tomas de corriente para la alimentación de materiales que se utilicen fuera de la unidad
- 13-Material de utilización para uso dentro de la unidad
- 14-Dispositivo de protección utilizados contra las sobrecorrientes, en el caso que sea necesario
- 15-Dispositivo de protección contra las sobrecorrientes (p.e., un interruptor automático)
- 16a-Dispositivo de protección de corriente residual con una corriente residual asignada de accionamiento que no exceda los 30mA, para garantizar la protección mediante la desconexión automática de la alimentación de circuitos utilizados fuera de la unidad.
- 16b-Dispositivo de protección de corriente residual para la protección mediante la desconexión automática de la alimentación de los circuitos dentro de la unidad.
- 18-Terminal o barra principal de puesta a tierra.

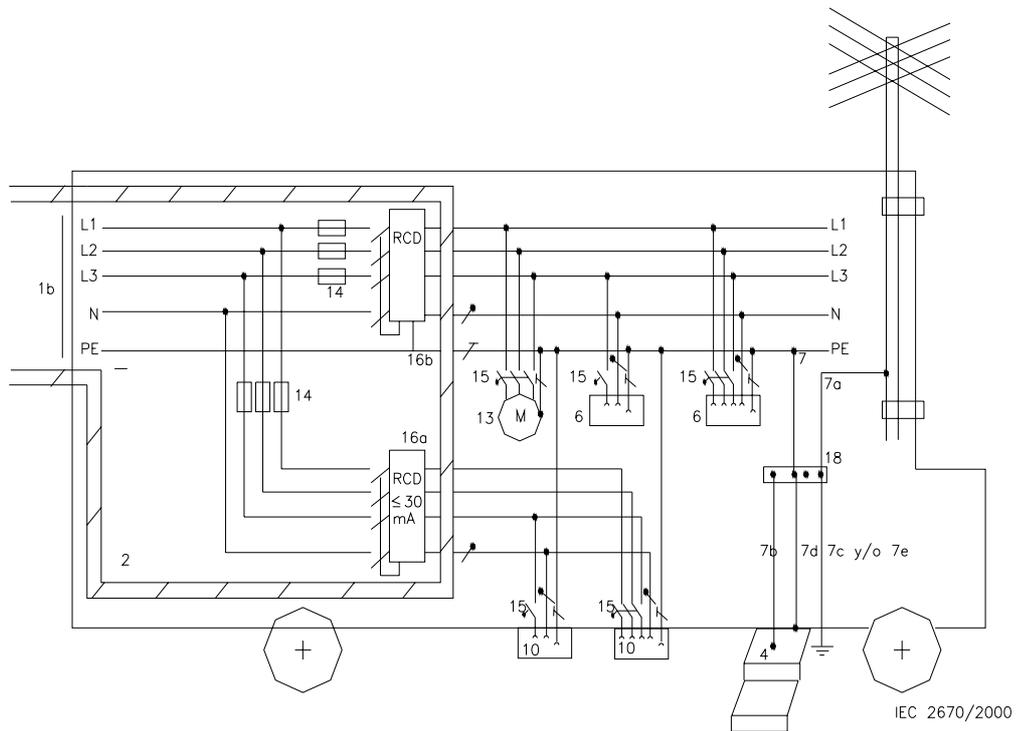


Figura 717B.1 – Ejemplo de conexión a cualquier tipo de sistema de puesta a tierra instalación fija con desconexión automática de la alimentación mediante dispositivos de protección de corriente residual, con toma a tierra o sin ella.

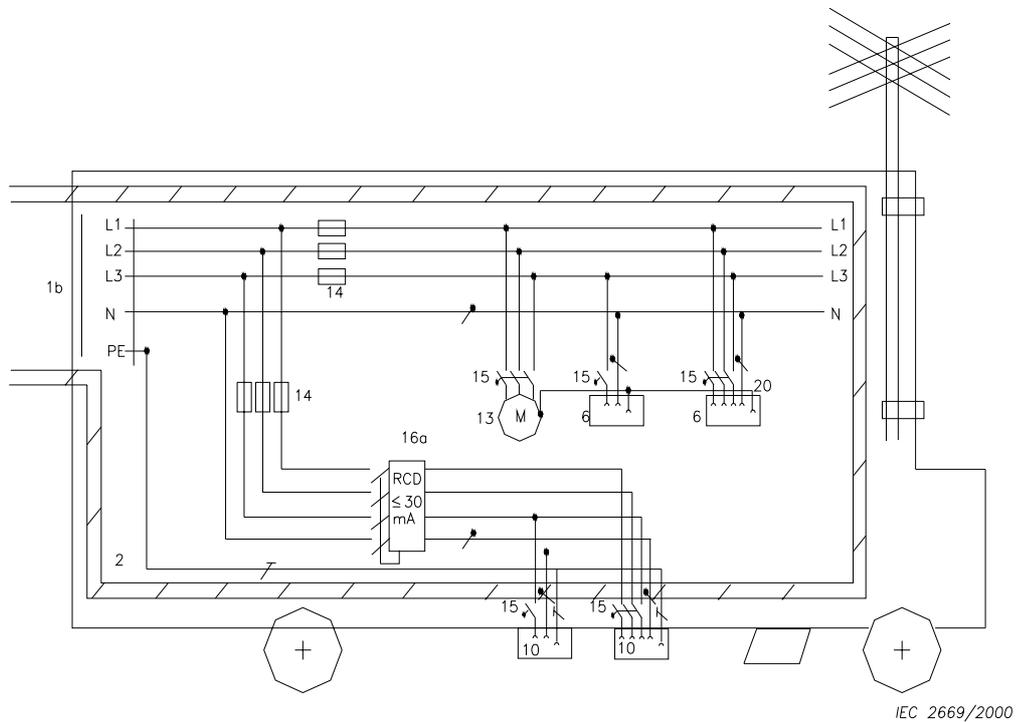


Figura 717B.2 – Ejemplo de conexión a cualquier tipo de sistema de puesta a tierra instalación fija con desconexión automática de la alimentación mediante dispositivos de protección de corriente residual, con toma a tierra o sin ella, con protección por conexión equipotencial local sin puesta a tierra.

Leyenda de las figuras 717B.1 y 717B.2

- 1b- Conexión de la unidad a una alimentación en la que las medidas de protección son efectivas
- 2- Clase II o cerramiento equivalente que incluye hasta el primer dispositivo de protección que garantice la desconexión automática de la alimentación
- 2ª-Entorno no conductor
- 4- Escalera conductora (de haberla)
- 6- Tomas para uso exclusivamente dentro de la unidad
- 7- Conexión equipotencial principal de conformidad con 717.413.1.2.1
- 7ª- Al mástil de una antena (de haberlo)
- 7b-a las escaleras conductoras externas (de haberlas) en contacto con la tierra
- 7c-a una toma funcional a tierra (en caso de necesidad)
- 7d-al cerramiento conductor de la unidad
- 7e-a la toma a tierra destinada a fines de protección (de haberla)
- 10-tomas de corriente para equipos de corriente que se utilicen fuera de la unidad
- 13-Material de utilización para uso exclusivamente dentro de la unidad
- 14-Dispositivos de protección utilizados contra la sobre - intensidad, en caso que sea necesario
- 15-Dispositivo de protección contra las sobrecorrientes (p.e., un interruptor automático mono o bipolar)

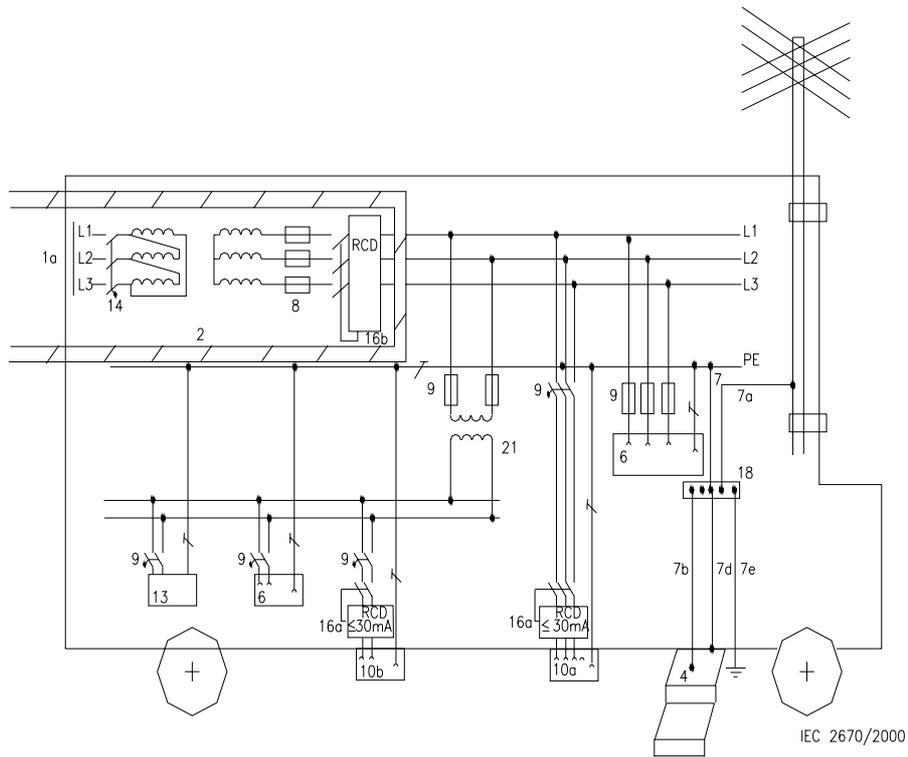


Figura 717C.1 – Ejemplo de conexión a una instalación fija con cualquier tipo de puesta a tierra que utilice un transformador de separación simple y un sistema IT con un electrodo a tierra

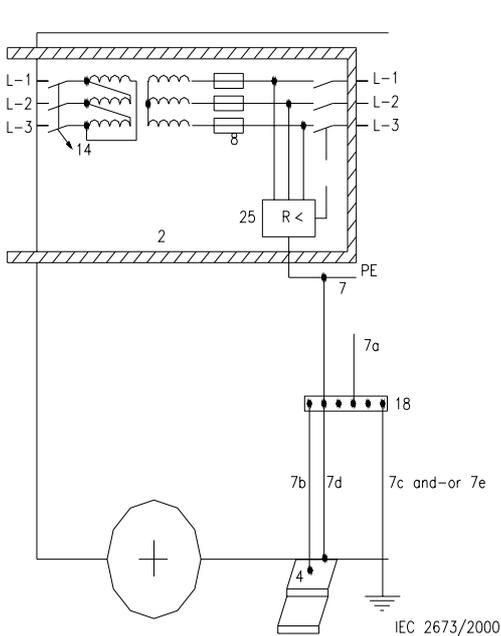


Figura 717C.2 – Ejemplo de conexión con separación simple y un sistema IT con dispositivo de monitoreo del aislamiento y desconexión de la alimentación después de la primera falla, con toma a tierra o sin ella

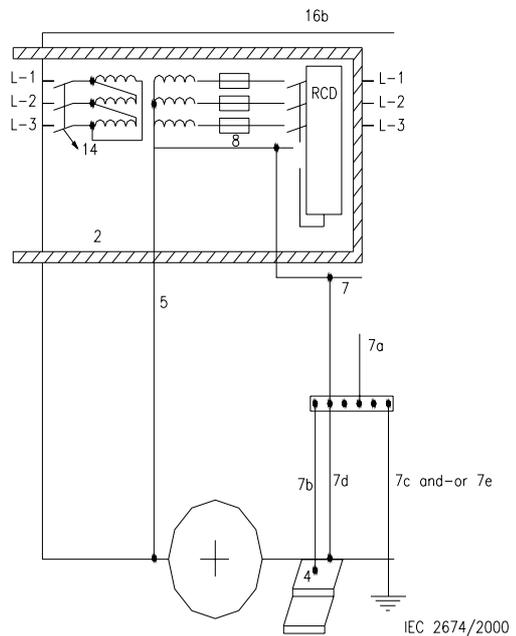


Figura 717C.3 – Ejemplo de conexión con separación simple y un sistema TN con toma a tierra o sin ella

**Leyenda de las figuras 717C.1 y 717C.2 y 717C.3**

- 1a - Conexión de la unidad a una alimentación a través de un transformador con separación simple de conformidad con 7171.313c) 2 - Clase II o envolvente equivalente que incluye hasta el primer dispositivo de protección (Ver puntos 8 y 9) que proporciona la desconexión automática de la alimentación
- 4- Escalera conductora (de haberla)
- 5- Conexión a un punto neutral (y de no haberlo, a un conductor de fase) a la estructura conductora de la unidad
- 6- Tomas para uso exclusivo de la unidad
- 7- Conexión equipotencial principal de conformidad con 717.413.1.2.1
- 7a-Al mástil de una antena (de haberlo)
- 7b-a las escaleras conductoras externas (de haberlas) en contacto con la tierra
- 7c-a un electrodo funcional a tierra (en caso de necesidad)
- 7d-al cerramiento conductor de la unidad
- 7e-al electrodo a tierra destinado a fines de protección (de haberlo)
- 8-Dispositivos de protección, en caso que resulten necesarios, para la protección contra las sobrecorrientes y/o la desconexión de la alimentación en caso de una segunda falla
- 9-Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes y para la desconexión automática de la alimentación en caso de una segunda falla
- 10a.-Toma de corriente de tres fases para la alimentación de materiales utilizados en el exterior de la unidad
- 10b-Toma de corriente de una sola fase para la alimentación de materiales utilizados en el exterior de la unidad
- 13-Equipo que utiliza corriente exclusivamente dentro de la unidad.
- 14-Dispositivos de protección contra la corriente residual medida bajo una corriente operativa residual nominal que no sobrepase los 30mA para garantizar la protección mediante la desconexión automática de la alimentación de circuitos de equipos que se utilicen fuera de la unidad.
- 16a-Dispositivo de protección de corriente residual con una corriente residual asignada de accionamiento que no exceda los 30mA, para garantizar la protección mediante la desconexión automática de la alimentación de circuitos utilizados fuera de la unidad.
- 16b-Dispositivo de protección contra la corriente residual mediante la desconexión automática de la alimentación.
- 18-Terminal principal de aterramiento o barra
- 21-Transformador para materiales, por ejemplo, de 230V
- 25-Dispositivo de monitoreo del aislamiento

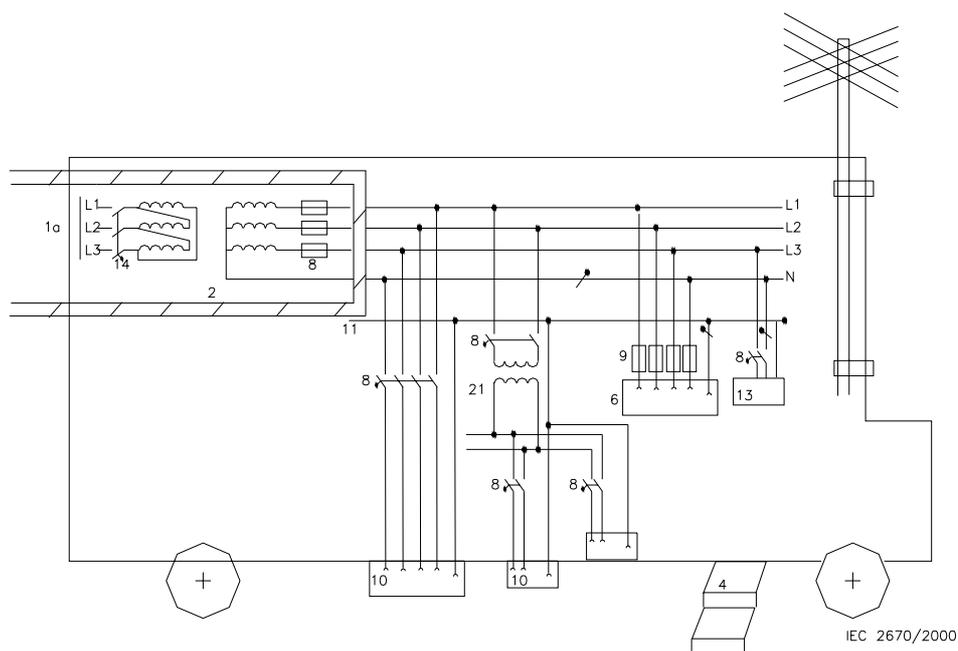


Figura 717D- Ejemplo de conexión a una instalación fija con cualquier tipo de sistema de puesta a tierra que utilice una separación eléctrica garantizada mediante un transformador de separación

**Figura 717D - Ejemplo de conexión a una instalación eléctrica fija con cualquier tipo de sistema de puesta a tierra que utilice una separación eléctrica garantizada mediante un transformador de separación.**

**Leyenda de la figura 717D**

- 1<sup>a</sup>- Conexión de la unidad a una alimentación mediante un transformador que garantice la separación eléctrica
- 2-Clase II o cerramiento equivalente que incluye hasta el primer dispositivo de protección que garantice la desconexión automática de la alimentación
- 4-Escalera conductora (de haberla)
- 6-Tomas para uso exclusivo de la unidad
- 8-Dispositivos de protección para la desconexión automática de la alimentación en caso de una segunda falla y de ser necesario, contra la sobre - intensidad.
- 10-Tomas de corriente para equipos fuera de la unidad
- 11-Conexión equipotencial aislada no puesta a tierra de conformidad con 413.5.3.1 de la IEC 60364-4-41
- 13-Equipos que utilizan electricidad fuera dentro de la unidad
- 14-Dispositivo de protección utilizados contra la sobre - intensidad, en caso que sea necesario
- 21-Transformador para equipo que utilice corriente de 230V