ANEXO A.3 bis

Cuadro de periodicidad y competencias

Categoría aparato	Inspecciones y pruebas periódicas		
	Inspección exterior	Inspección interior	Prueba de presión
V	Cada siete años, Inspector propio.	No se requiere.	No se requiere.
IV	Cada seis años, Inspector propio.	Cada doce años, Inspector propio.	No se requiere.
III	Cada cinco años, Inspector propio.	Cada diez años, EC.	No se requiere.
II	Cada cuatro años, Inspector propio.	Cada ocho años, EC.	Cada dieciséis años, EC.
I	Cada tres años, Inspector propio.	Cada seis años, EC.	Cada doce años, EC.

Notas:

1.ª El período en años estipulado en esta cuadro debe contarse a partir de la puesta en servicio del aparato.

2.ª La prueba de presión podrá sustituirse, a juicio de una Entidad colaboradora y previa autorización de la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía, por unos ensayos no destructivos que proporcionen una seguridad adecuada.

3.ª Cuando en estas inspecciones periódicas, así como en las inspecciones adicionales realizadas por el usuario, se descubriesen corrosiones o daños se deberá seguir su evolución mediante las inspecciones del usuario en las paradas de las instalaciones para decidir, a la vista de la corrosión y del estado del aparato, si procede realizar una reparación.

4.ª Excepcionalmente, la inspección interior y prueba de presión de esferas de almacenamiento de gases licuados no corrosivos tendrán una periodicidad de diez años.

20494 *ORDEN de 11 de julio de 1983 por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias MI BT 008 y MI BT 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se declaran de obligado cumplimiento diversas normas UNE relativas al empleo de material eléctrico en atmósferas potencialmente explosivas y al alumbrado de emergencia.*

Ilustrísimo señor:

A fin de alinear la legislación española con la normativa europea se considera necesario modificar la ITC MI BT 008, incluida en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Por otra parte, el progreso técnico, reflejado en el desarrollo de nuevas tecnologías, aconseja declarar de obligado cumplimiento diversas normas UNE, a fin de incrementar el grado de seguridad de los equipos eléctricos utilizados en atmósferas potencialmente explosivas.

Con el mismo fin se considera conveniente hacer de obligado cumplimiento otras normas UNE referentes a alumbrado de emergencia.

En su virtud, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.—La instrucción MI BT 008, «Puesta a neutro de masas en redes de distribución de energía eléctrica», incluida en la Orden de 31 de octubre de 1973, que aprobó las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, quedará redactada en la forma que se indica en el anexo I de esta Orden.

Segundo.—Se declaran de obligado cumplimiento y, en consecuencia, quedarán incorporadas a la instrucción MI BT 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las normas UNE que se relacionan en el anexo II de esta disposición.

Tercero.—El punto primero de esta Orden entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

En cuanto al punto segundo, las normas UNE 20-062-73 y 20-392-75, referentes al alumbrado de emergencia, serán de obligado cumplimiento a partir de los seis meses de la publicación de esta Orden en el «Boletín Oficial del Estado, y el resto, a partir de un año a contar desde igual fecha.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 11 de julio de 1983.

SOLCHAGA CATALAN

Ilmo. Sr. Subsecretario.

ANEXO I

MIE BT 008. puesta a neutro de masas en redes de distribución para aplicación del esquema TN

1. ESQUEMAS DE DISTRIBUCION

Para la determinación de las características de las medidas de protección contra choques eléctricos en caso de defecto (contactos indirectos) y contra sobreintensidades, así como de las especificaciones de la aparamenta encargada de tales funciones, será preciso tener en cuenta el esquema de distribución empleado.

Los esquemas de distribución se establecen en función de las conexiones a tierra de la red de distribución o de la alimentación, por un lado, y de las masas de la instalación receptora, por otro.

La denominación se realiza con un código de letras con el significado siguiente:

Primera letra: Se refiere a la situación de la alimentación con respecto a tierra.

T = Conexión directa de un punto de la alimentación a tierra.
I = Aislamiento de todas las partes activas de la alimentación con respecto a tierra o conexión de un punto a tierra a través de una impedancia.

Segunda letra: Se refiere a la situación de las masas de la instalación receptora con respecto a tierra.

T = Masas conectadas directamente a tierra, independientemente de la eventual puesta a tierra de la alimentación.
N = Masas conectadas directamente al punto de la alimentación puesto a tierra. (En corriente alterna, este punto es normalmente el punto neutro.)

Otras letras (eventuales): Se refieren a la situación relativa del conductor neutro y del conductor de protección.

S = Las funciones de neutro y de protección, aseguradas por conductores separados.
C = Las funciones de neutro y de protección, combinadas en un solo conductor (conductor CPN).

1.1 *Esquema TN.*

Los esquemas TN tienen un punto de la alimentación, generalmente el neutro o compensador, conectado directamente a tierra y las masas de la instalación receptora conectadas a dicho punto mediante conductores de protección. Se distinguen tres tipos de esquemas TN, según la disposición relativa del conductor neutro y del conductor de protección:

— Esquema TN-S: En el que el conductor neutro y el de protección son distintos en todo el esquema (fig. 1).

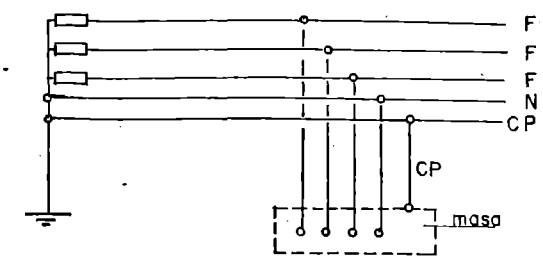


Fig. 1.- Esquema TN-S.

— Esquema TN-C: En el que las funciones de neutro y protección están combinadas en un solo conductor en todo el esquema (fig. 2).

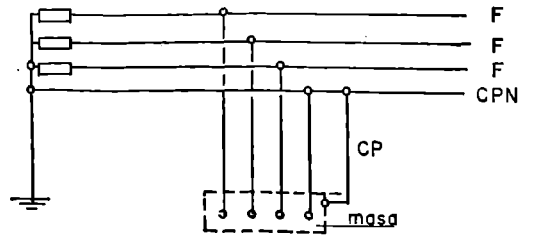


Fig. 2.- Esquema TN-C.

— Esquema TN-C-S: En el que las funciones de neutro y protección están combinadas en un solo conductor en una parte del esquema (fig. 3).

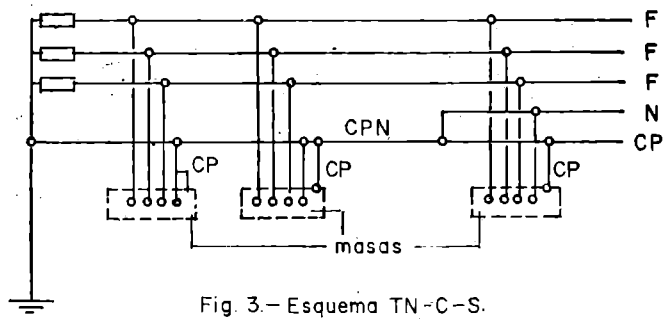


Fig. 3.— Esquema TN-C-S.

En los esquemas TN cualquier intensidad de defecto franco fase-masa es una intensidad de cortocircuito. El bucle de defecto está constituido exclusivamente por elementos conductores metálicos.

1.2 *Esquema TT.*

El esquema TT tiene un punto de alimentación, generalmente el neutro o compensador, conectado directamente a tierra. Las masas de la instalación receptora están conectadas a una toma de tierra separada de la toma de tierra de la alimentación (fig. 4).

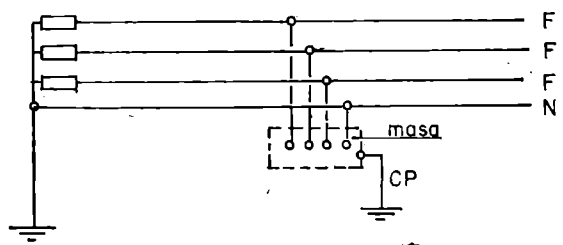


Fig. 4.— Esquema TT

En este esquema las intensidades de defecto fase-masa o fase-tierra pueden tener valores inferiores a los de cortocircuito, pero pueden ser suficientes para provocar la aparición de tensiones peligrosas.

En general, el bucle de defecto incluye resistencia de paso a tierra en alguna parte del circuito de defecto, lo que no excluye la posibilidad de conexiones eléctricas, voluntarias o no, entre la zona de la toma de tierra de las masas de la instalación y la de la alimentación. Aunque ambas tomas de tierra no sean independientes, el esquema sigue siendo un esquema TT si no se cumplen todas las condiciones del esquema TN. Dicho de otra forma, no se tienen en cuenta las posibles conexiones entre ambas zonas de toma de tierra para la determinación de las condiciones de protección.

1.3 *Esquema IT.*

El esquema IT no tiene ningún punto de la alimentación conectado directamente a tierra. Las masas de la instalación receptora están puestas directamente a tierra (fig. 5).

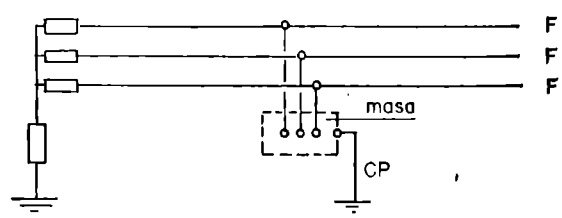


Fig. 5.— Esquema IT

En este esquema la intensidad resultante de un primer defecto fase masa o fase tierra, tiene un valor lo suficientemente reducido como para no provocar la aparición de tensiones de contacto peligrosas.

La limitación del valor de la intensidad resultante de un primer defecto fase-masa o fase-tierra se obtiene, bien por la ausencia de conexión a tierra en la alimentación, o bien por la inserción de una impedancia suficiente entre un punto de la alimentación (generalmente el neutro) y tierra. A este efecto puede resultar necesario limitar la extensión de la instalación para disminuir el efecto capacitivo de los cables con respecto a tierra.

En este tipo de esquema se recomienda no distribuir el netro.

1.4 *Aplicación de los tres tipos de esquemas.*

La elección de uno de los tres tipos de esquemas debe hacerse en función de las características técnicas y económicas de cada instalación. Sin embargo, hay que tener en cuenta los siguientes principios:

a) Las redes de distribución pública de baja tensión tienen un punto puesto directamente a tierra por prescripción reglamentaria. Este punto es el punto neutro de la red.

El esquema posible para instalaciones receptoras alimentadas directamente de una red de distribución pública de baja tensión será el esquema TT.

b) En instalaciones alimentadas en baja tensión, a partir de un centro de transformación de abonado, se podrá elegir cualquiera de los tres esquemas citados.

c) No obstante lo dicho en a), puede establecerse un esquema IT en parte o partes de una instalación alimentada directamente de una red de distribución pública mediante el uso de transformadores adecuados, en cuyo secundario y en la parte de la instalación afectada se establezcan las disposiciones que para tal esquema se citan en el apartado 1.3.

2. PRESCRIPCIONES ESPECIALES EN LAS REDES DE DISTRIBUCION PARA LA APLICACION DEL ESQUEMA TN

Para que las masas de la instalación receptora puedan estar conectadas a neutro como medida de protección contra contactos indirectos, la red de alimentación debe cumplir las siguientes prescripciones especiales:

a) La sección del conductor neutro debe, en todo su recorrido, ser igual a la indicada en la tabla siguiente, en función de la sección de los conductores de fase.

Sección de los conductores de fase (mm^2)	Sección nominal del conductor neutro (mm^2)	
	Redes aéreas	Redes subterráneas
16	16	16
25	25	16
35	35	16
50	50	25
70	50	35
95	50	50
120	70	70
150	70	70
185	95	95
240	120	120
300	150	150
400	185	185

b) En las redes de distribución subterráneas, cuando se utilicen conductores con envuelta protectora de aluminio, podrá utilizarse ésta como conductor neutro, siempre que su sección sea por lo menos eléctricamente equivalente a la sección de los conductores de fase.

c) En las líneas aéreas, el conductor neutro se tenderá con las mismas precauciones que los conductores de fase.

d) Además de las puestas a tierra de los neutros señaladas en las Instrucciones MI BT 003 y MI BT 006, para las líneas principales y derivaciones serán puestos a tierra igualmente en los extremos de éstas cuando la longitud de las mismas sea superior a 200 metros.

e) La resistencia de tierra del neutro no será superior a cinco ohmios en las proximidades de la central generadora o del centro de transformación, así como en los 200 últimos metros de cualquier derivación de la red.

f) La resistencia global de tierra, de todas las tomas de tierra del neutro, no será superior a dos ohmios.

g) Debe procurarse en las redes subterráneas la unión del conductor neutro en las cajas de empalme, terminales, etc., con las canalizaciones metálicas de agua próximas al emplazamiento de estas cajas y terminales.

h) Las masas de las instalaciones receptoras deberán conectarse al conductor neutro mediante conductores de protección.

ANEXO II

Normas que se declaran de obligado cumplimiento

Número UNE	Fecha de aprobación	Denominación
20318	Diciembre 1969.	Sistemas de protección del material eléctrico utilizado en atmósferas que contengan gases o vapores inflamables. Definiciones.
20-319-78	Enero 1978.	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Envolventes con sobreposición interna.
20-320-80	Diciembre 1980.	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Construcción, verificación y ensayos de las envolventes antideflagrantes de aparatos eléctricos.
20321	Marzo 1971.	Material eléctrico para atmósferas explosivas con protección por rellenado con aislante pulverulento.
20-323-78	Abril 1978.	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Marcas.
20-325-77	Enero 1977.	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Método de ensayo para la determinación de la temperatura de inflamación.
20326	Noviembre 1970.	Material eléctrico sumergido en aceite para su utilización en atmósferas explosivas.
20-327-77	Marzo 1977.	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Clasificación de las temperaturas superficiales máximas.
20328	Febrero 1972.	Construcción y ensayo de material eléctrico de seguridad aumentada. Protección e.
20-329-75	Julio 1975.	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Explosor para circuitos de seguridad intrínseca.
20-062-73	Marzo 1973.	Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.
20-392-75	Noviembre 1975.	Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia.

20495 *ORDEN de 11 de julio de 1983 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AP9, del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a recipientes frigoríficos.*

Ilustrísimo señor:

La disposición final primera del Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión, faculta al Ministerio de Industra y Energía para aprobar las instrucciones técnicas complementarias que desarrollen sus previsiones normativas.

En su virtud, este Ministerio ha dispuesto:

Primero.—Se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AP9, referente a los recipientes frigoríficos, que figura como anexo a la presente Orden ministerial.

Segundo.—La presente Orden entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.—Los recipientes frigoríficos construidos antes de la fecha de entrada en vigor de esta Orden o incluidos en la disposición transitoria segunda, se regirán por lo establecido en la legislación vigente con anterioridad a dicha fecha, con excepción de las prescripciones referentes a las pruebas periódicas, en las cuales se aplicará lo establecido en esta ITC.

Segunda.—Durante un plazo de dos años, contados a partir de la fecha de entrada en vigor de esta Orden, los fabricantes podrán seguir construyendo recipientes frigoríficos de acuerdo con los tipos ya aprobados o registrados.

Transcurrido dicho plazo se considerarán caducadas las citadas aprobaciones y registros, y solamente podrán continuar construyéndose los recipientes correspondientes si obtienen un nuevo registro, el cual podrá solicitarse presentando una Memoria descriptiva y un certificado extendido por una Entidad colaboradora facultada para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, en los que, respectivamente, se describan las variaciones introducidas y se haga constar que el nuevo tipo cumple todas las especificaciones exigidas por la presente ITC.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 11 de julio de 1983.

SOLCHAGA CATALAN

Ilmo. Sr. Subsecretario.

ANEXO QUE SE CITA

INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE AP9, REFERENTE A RECIPIENTES FRIGORIFICOS

1. *Objeto y campo de aplicación.*

Quedan incluidos en el campo de aplicación de esta ITC los componentes de los sistemas frigoríficos cuyo volumen bruto interior sea superior a 15 decímetros cúbicos y cuya presión de trabajo sea superior a un bar efectivo.

Se exceptúan del cumplimiento de los preceptos de esta ITC los compresores frigoríficos volumétricos o no volumétricos, bombas de circulación de refrigerantes y todos aquellos elementos, cualquiera que sea su volumen interior total y su presión de trabajo, que estén constituidos por tubos cuyo diámetro interior sea inferior a 160 milímetros.

2. *Presión de timbre*

Se entiende por presión de timbre la efectiva de trabajo a la máxima temperatura de servicio.

Todos los aparatos incluidos en esta ITC serán proyectados y construidos para que puedan soportar la presión de timbre, teniendo en cuenta que esta presión no podrá ser inferior a la mínima de estanquidad especificada en la instrucción MI IF-010, «Estanquidad de los elementos de un equipo frigorífico», correspondiente al Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

Para aquellos refrigerantes que no figuren en la tabla incluida en la instrucción a que se refiere el párrafo anterior, se considerará como presión mínima de estanqueidad la presión de saturación correspondiente a las temperaturas de 60° C para los sectores de alta y baja presión, respectivamente.

3. *Registro de tipo.*

El registro de tipo de los aparatos incluidos en esta ITC se efectuará de acuerdo con lo establecido en el artículo sexto del Reglamento de Aparatos a Presión, debiendo utilizarse materiales adecuados para bajas temperaturas cuando la de servicio sea inferior a — 40° C.

Por otra parte, las tensiones máximas de los materiales utilizados, a la presión de prueba hidráulica, serán inferiores a 0,375 veces la carga de rotura.

4. *Presiones de primera prueba.*

La presión de primera prueba a que se someterán los aparatos incluidos en esta ITC será igual a 1,5 veces la presión de timbre.

Al realizar la primera prueba deberá de presentarse un certificado que justifique la calidad de los materiales utilizados y la correcta construcción del depósito.

Dicho certificado podrá ser extendido por el Departamento de control de calidad del fabricante o por el Organo competente de la Comunidad Autónoma que corresponda o, en su caso, por una Entidad colaboradora.

Si el certificado es extendido por el fabricante del aparato, deberá justificar previamente ante la Comunidad Autónoma que posee un «Departamento de control de calidad» suficiente para realizar las inspecciones y controles precisos.

El examen y primera prueba de presión se efectuará de acuerdo con lo establecido en el artículo 13 del Reglamento de Aparatos a Presión, y podrá ser realizada por el fabricante si el producto del volumen, V, en metros cúbicos, ocupado por el fluido refrigerante, multiplicado por la presión máxima de servicio, P, en bares, es igual o inferior a 40, y por el Organo competente de la Comunidad Autónoma o, en su caso, por una Entidad colaboradora autorizada para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, si dicha cifra es superior. El acta será suscrita, en todo caso por un técnico titulado competente, que en el caso del fabricante habrá de formar parte de la plantilla de la Empresa.

5. *Presiones de pruebas posteriores.*

El examen y primera prueba de presión serán repetidos en los siguientes casos:

a) Cuando a juicio del Inspector, en el curso de alguna inspección periódica, estime que el recipiente ha sufrido daños.

b) Cuando el recipiente haya estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años.