



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES

C.C.I.R.

GINEBRA, 1972

INFORME 440-1

SÍMBOLOS GRÁFICOS GENERALES

PARA LAS RADIOCOMUNICACIONES

Publicado por la

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

GINEBRA, 1973

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES

C.C.I.R.

GINEBRA, 1972

INFORME 440-1

SÍMBOLOS GRÁFICOS GENERALES

PARA LAS RADIOCOMUNICACIONES



Publicado por la
UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
GINEBRA, 1973

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ÍNDICE

	Página
Introducción	5
Elementos de tubos electrónicos, válvulas y rectificadores	7
Envolturas	8
Rejillas, dispositivos de desviación, de concentración y otros	9
Elementos de tubos par cámaras de televisión	10
Ejemplos de tubos electrónicos, válvulas y rectificadores	11
Ejemplos de tubos electrónicos	12
Ejemplos de válvulas y rectificadores	13
Transductores	15
Símbolos generales	16
Símbolos complementarios	17
Ejemplos de transductores	19
Ejemplos de aparatos de registro y lectura	21
Antenas y estaciones radioeléctricas	23
Antenas – Símbolo general	24
Símbolos complementarios	25
Ejemplos del símbolo general de antena con símbolos complementarios	27
Antenas especiales y elementos de antena	29
Antenas para microondas	31
Estaciones radioeléctricas – Símbolo general	32
Símbolos complementarios para indicar emisión, recepción o ambas	33
Ejemplos de estaciones radioeléctricas	34
Técnica de las microondas	37
Elementos de la técnica de las microondas – Trayectos de propagación	38
Dipolos y cuadripolos	42
Ejemplos de tipos de discontinuidad	43
Multipolos	47
Acoplamientos y sondas	50
Dispositivos de medición	52
Tubos para microondas – Elementos particulares para tubos	53
Ejemplos de tubos	57
Máseres y láseres – Símbolos generales	64
Símbolos complementarios	65
Ejemplos	66

	Página
Diagramas de espectro de frecuencias	67
Frecuencias determinadas	68
Bandas de frecuencias	70
Ejemplos de diagramas de espectro de frecuencias	73
Símbolos funcionales para transmisión y aplicaciones diversas	75
Símbolos básicos	76
Símbolos complementarios para indicar el sentido de la explotación o la propagación	77
Símbolos complementarios para indicar la emisión o la recepción	78
Símbolos complementarios para indicar la forma de la señal	79
Símbolos complementarios para indicar el carácter de la modulación de impulsos	80
Símbolos complementarios para indicar las portadoras y sus bandas laterales	81
Generadores no giratorios	82
Convertidores	83
Amplificadores	85
Redes con dos pares de terminales	86
Terminadores	88
Moduladores, demoduladores, discriminadores	89

INTRODUCCIÓN

Este Informe contiene los símbolos gráficos adoptados como símbolos del C.C.I.R. cuando la reunión intermedia de Ginebra, 1972, actualizó el Informe 440.

Los símbolos han sido preparados por el Grupo de trabajo mixto encargado de elaborar los símbolos gráficos para las telecomunicaciones, constituido por representantes de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (C.C.I.T.T.) y del Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (C.C.I.R.). En su Resolución 23 (Volumen III, XII Asamblea Plenaria, Nueva Delhi, 1970), el C.C.I.R. aceptó participar en los trabajos de ese Grupo de trabajo mixto.

Debido a la extensión de este Informe, la XII Asamblea Plenaria de Nueva Delhi, 1970, decidió que se publicara por separado. Su edición de Ginebra, 1972, también se publica, pues, por separado.

La edición de 1970 del Informe ha sido extensamente completada en sus propios capítulos, por lo que se ha considerado más práctico refundirlo en su totalidad. La edición de 1972 contiene todos los símbolos aceptados hasta la fecha, en el lugar exacto que les corresponde en los distintos capítulos.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ELEMENTOS DE TUBOS ELECTRÓNICOS,
VÁLVULAS Y RECTIFICADORES*

SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DE LA MODIFICACIÓN N° 1
A LA PUBLICACIÓN 117-6 DE LA CEI

(Variabilidades, ejemplos de resistores, elementos de tubos electrónicos, válvulas y rectificadores)

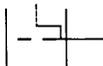
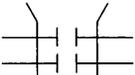
* En la Publicación 117-6 de la CEI pueden consultarse los símbolos relativos a los elementos de tubos electrónicos, válvulas iónicas y rectificadores.

Los símbolos relativos a los dispositivos semiconductores pueden consultarse en la Publicación 117-7 de la CEI.

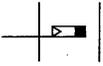
ENVOLTURAS

Nº	Símbolo	Descripción
524 A	 A schematic diagram of a conductor cross-section. It shows a central conductor with a trapezoidal shape, wider at the top. A thin layer is shown coating the inner surface of the conductor. A horizontal line on the left indicates the conductor's connection point.	Envoltura con recubrimiento interno conductor.
524 B	 A schematic diagram of a conductor cross-section, similar to 524 A. It shows a central conductor with a trapezoidal shape. A thin layer is shown coating the inner surface. A horizontal line on the left indicates the conductor's connection point.	Envoltura con recubrimiento interno conductor con gradiente de potencial.
524 C	 A schematic diagram of a conductor cross-section. It shows a central conductor with a circular cross-section. A thin layer is shown coating the outer surface of the conductor. A horizontal line on the right indicates the conductor's connection point.	Envoltura con pantalla exterior.

REJILLAS, DISPOSITIVOS DE DESVIACIÓN, DE CONCENTRACIÓN Y OTROS

Nº	Símbolo	Descripción
543 A		<p>Electrodo de división del haz, representado en este ejemplo interiormente conectado al último electrodo de concentración del cañón de electrones.</p>
546 A		<p>Sistema de desviación electrostática.</p> <p><i>Nota.</i> - Los pares de placas deflectoras pueden identificarse, por ejemplo : X horizontal e Y vertical.</p>

ELEMENTOS DE TUBOS PARA CÁMARAS DE TELEVISIÓN

Nº	Símbolo	Descripción
553		Electrodo de excitación fotoeléctrica, por ejemplo, el de un tubo para cámaras de televisión.
554		Electrodo de almacenamiento, por ejemplo, el de un tubo para cámaras de televisión o de tubos de memoria.
555		Electrodo de almacenamiento con excitación fotoeléctrica, por ejemplo, de un tubo para cámaras de televisión o de tubos de memoria.
556		Electrodo de almacenamiento con emisión secundaria en el sentido indicado por la flecha, por ejemplo, el de un tubo para cámaras de televisión o de tubos de memoria.
557		Electrodo de almacenamiento foto-conductor, por ejemplo, el de un tubo para cámaras de televisión.

EJEMPLOS DE TUBOS ELECTRÓNICOS,

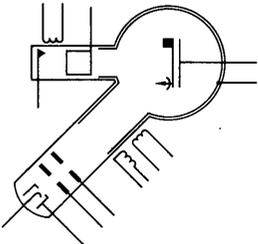
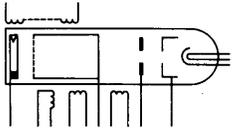
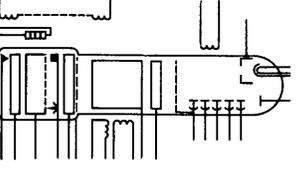
VÁLVULAS Y RECTIFICADORES

SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DE LA MODIFICACIÓN N° 2

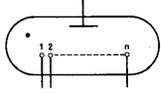
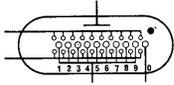
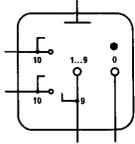
A LA PUBLICACIÓN 117-6 DE LA CEI

(Variabilidades, ejemplos de resistores, elementos de tubos electrónicos, válvulas y rectificadores)

EJEMPLOS DE TUBOS ELECTRÓNICOS

Nº	Símbolo	Descripción
567 A		<p>Supericonoscopio con:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Una parte «Imagen»</i>, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> - un electrodo de excitación fotoeléctrica; - un dispositivo de concentración electromagnética del haz. b) <i>Una parte «Memoria»</i>, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> - un electrodo de almacenamiento con emisión secundaria y acoplamiento capacitivo de salida; - un revestimiento interior conductor. c) <i>Un sistema de «Barrido»</i>, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> - un cañón de electrones; - dos pares de bobinas de desviación.
567 B		<p>Vidicón, que comprende:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Un electrodo de almacenamiento foto-conductor.</i> b) <i>Un sistema de barrido</i> formado por: <ul style="list-style-type: none"> - un cañón de electrones; - una bobina de alineación del haz; - un electrodo con rejilla, para concentración cilíndrica del haz; - una bobina larga de concentración; - dos pares de bobinas de desviación.
567 C		<p>Super-orticón, que comprende:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Una parte «Imagen»</i>, formada por: <ul style="list-style-type: none"> - un electrodo de excitación fotoeléctrica; - un dispositivo electromagnético de concentración con caldeo previo. b) <i>Una parte «Memoria»</i>, formada por: <ul style="list-style-type: none"> - un electrodo de almacenamiento con emisión secundaria y acoplamiento capacitivo de salida. c) <i>Un sistema de «Barrido»</i>, formado por: <ul style="list-style-type: none"> - un cañón de electrones; - una bobina de alineación del haz; - un electrodo de concentración, con rejilla; - una bobina larga de concentración; - dos pares de bobinas de desviación. d) <i>Un dispositivo multiplicador de electrones</i>, formado por: <ul style="list-style-type: none"> - cinco dinodos; - un ánodo de salida.

EJEMPLOS DE VÁLVULAS Y RECTIFICADORES

Nº	Símbolo	Descripción
576 A		<p>Tubo de descarga en gas con cátodos fríos. Los electrodos en los tubos de este tipo se pueden disponer de diversas maneras. Más adelante se muestran algunos ejemplos de disposición.</p>
576A.1		<p>Tubo para presentación de caracteres. Se puede indicar sobre cada cátodo el carácter correspondiente.</p>
576A.2.1		<p>Tubo multicátodo para el cómputo de impulsos y que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un conjunto de cátodos principales; - dos conjuntos de cátodos guías, y - un electrodo de salida. <p>En caso necesario, se puede precisar el sentido de rotación de la descarga mediante una flecha.</p>
576A.2.2		<p>Representación simplificada del símbolo N° 576A.2.1.</p>

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

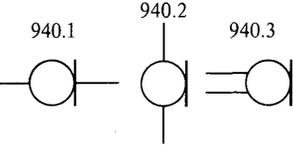
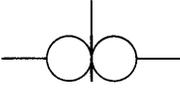
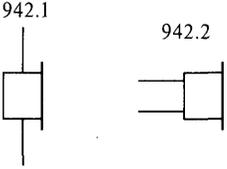
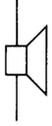
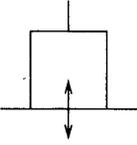
TRANSDUCTORES

(Micrófonos, receptores telefónicos, altavoces,
cabezas de grabación, lectura y borrado,
hidrófonos y aparatos de registro y lectura)

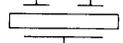
SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DEL CAPÍTULO V DE LA PUBLICACIÓN 117-9
Y DE LAS PUBLICACIONES 117-9A Y 117-9B DE LA CEI

(Telefonía, telegrafía y transductores)

SÍMBOLOS GENERALES

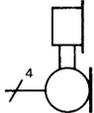
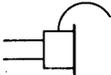
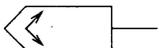
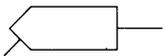
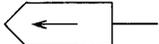
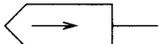
Nº	Símbolo	Descripción
940		Micrófono.
941		Micrófono simétrico.
942		Receptor telefónico, auricular.
943		Altavoz.
944		Cabeza de transductor, cabeza monofónica.
945		Hidrófono (traseptor de ultrasonidos).
946		Aparato de registro y lectura. <i>Símbolo general.</i>

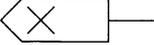
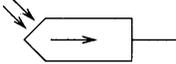
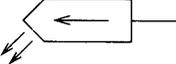
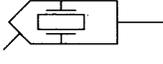
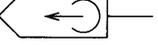
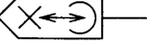
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS

Nº	Símbolo	Descripción
		<p><i>Nota 1.</i> - Con el fin de poder indicar los diferentes tipos de micrófonos, altavoces, cabezas grabadoras, etc. pueden dibujarse los símbolos siguientes en el interior de los símbolos generales, o ser colocados cerca de dichos símbolos.</p>
606.2		<p>Tipo fotoeléctrico (el sentido de las flechas indica si la luz es recibida o emitida por el dispositivo en cuestión).</p>
602.4		<p>Tipo electrostático, capacitivo.</p>
950		<p>Tipo magnético.</p>
951		<p>Cristal piezoeléctrico con dos electrodos.</p>
951A		<p>Cristal piezoeléctrico con tres electrodos.</p>
951B		<p>Cristal piezoeléctrico con dos pares de electrodos.</p>
952		<p>Tipo magneto-estrictivo.</p>
953		<p>Tipo de bobina móvil o de cinta.</p>
954		<p>Tipo de núcleo móvil.</p>
955		<p>Tipo estereofónico.</p>

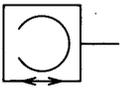
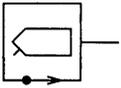
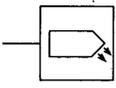
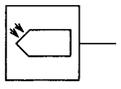
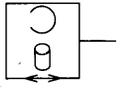
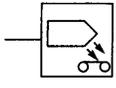
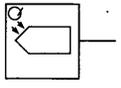
Nº	Símbolo	Descripción
956		Audiofrecuencias bajas.
957		Audiofrecuencias altas.
958		Grabación o lectura (el sentido de la flecha indica el sentido del paso de energía).
959		Grabación y reproducción.
960		Borrado.
961		Disco.
962		Banda o filme.
963		Tambor o cilindro.

EJEMPLOS DE TRANSDUCTORES

Nº	Símbolo	Descripción
970		Micrófono electrostático, a condensador.
971		Micrófono manual.
972		Auricular monocasco.
973		Altavoz de bobina móvil.
974		Micrófono-altavoz. <i>Nota 2. - Los símbolos 975 al 987 son monofilares.</i>
975		Cabeza estereofónica.
976		Cabeza monofónica de grabación o lectura mecánica de aguja.
977		Cabeza de grabación monofónica.
978		Cabeza de lectura monofónica.

Nº	Símbolo	Descripción
979		Cabeza de borrado.
980		Cabeza de lectura fotoeléctrica, monofónica.
981		Cabeza de grabación óptica, monofónica.
982		Cabeza mecánica de grabación o de lectura piezo-eléctrica.
983	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>983.1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>983.2</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Forma simplificada</p>	Cabeza magnética.
984	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>984.1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>984.2</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Forma simplificada</p>	Cabeza magnética para n pistas.
985	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>985.1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>985.2</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Forma simplificada</p>	Cabeza de grabación magnética, monofónica.
986	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>986.1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>986.2</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Forma simplificada</p>	Cabeza magnética de borrado.
987		Cabeza magnética de grabación, lectura y borrado, monofónica.

EJEMPLOS DE APARATOS DE REGISTRO Y LECTURA

Nº	Símbolo	Descripción
990		Aparato de registro y lectura que utiliza pistas magnéticas.
991		Aparato de lectura con cabeza mecánica.
992		Aparato de registro con cabeza óptica.
993		Aparato de lectura con cabeza fotoeléctrica.
994		Aparato de registro y lectura con tambor magnético.
995		Aparato de registro, en filme, con cabeza óptica.
996		Aparato de lectura, en disco, con cabeza fotoeléctrica.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANTENAS Y ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS

SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DE LAS PUBLICACIONES

117-10 Y 117-10 A DE LA CEI

(Antenas y estaciones radioeléctricas)

ANTENAS - SÍMBOLO GENERAL

Nº	Símbolo	Descripción
1000		<p>Antena. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota general.</i></p> <p>Este símbolo puede ser utilizado para representar una antena o una antena directiva de cualquier tipo. La línea central del símbolo puede representar cualquier tipo de alimentación (simétrica o asimétrica) e incluso un conductor simple. Para indicar la polarización y el sentido de la radiación, se pueden añadir otros símbolos complementarios.</p>

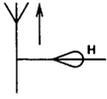
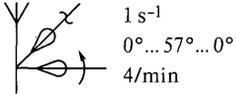
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS

Nº	Símbolo	Descripción
1005		<p><i>Para la polarización:</i></p> <p>Polarización en un plano.</p> <p><i>Nota 1.</i> - Para la polarización horizontal, la flecha se dibujará perpendicularmente a la línea central del símbolo general de antena.</p> <p>Para la polarización vertical, la flecha se dibujará paralelamente a la línea central del símbolo general de antena.</p>
1006		Polarización circular.
1007		<p><i>Para el sentido de la radiación:</i></p> <p>Fija en acimut.</p>
1008		Orientable en acimut.
1009		Fija en elevación.
1010		Orientable en elevación.
1011		Fija en acimut y elevación.

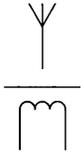
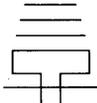
Nº	Símbolo	Descripción
1012		Radiogoniométrica o de radiofaro.
1013		Giratoria en un solo sentido.
1014		Giratoria en uno u otro sentido.
1015		De movimiento oscilante. <i>Nota 2.</i> - Pueden utilizarse otros signos adecuados de variabilidad como símbolos complementarios.

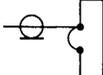
EJEMPLOS DEL SÍMBOLO GENERAL DE ANTENA CON SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS

Nº	Símbolo	Descripción
1020		Antena con polarización horizontal.
1021		Antena con polarización vertical.
1022		Antena con polarización circular.
1023		Antena con radiación de sentido fijo en acimut.
1024		Antena con radiación de sentido orientable en acimut.
1025		Antena con radiación de sentido fijo en acimut y polarización horizontal.
1026		Antena con radiación de sentido orientable en elevación.
1027		<p>Antena radiogoniométrica o de radiofaro.</p> <p><i>Nota 3.</i> - En caso necesario se puede indicar sobre un esquema distinto, próximo al símbolo general de antena, el lóbulo principal del diagrama de radiación, así como cualquier otra información complementaria que muestre el sentido y velocidad de desplazamiento del lóbulo.</p>

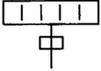
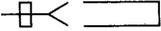
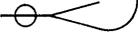
Nº	Símbolo	Descripción
1028		Antena con radiación de sentido fijo en acimut y polarización vertical que muestra su diagrama de radiación en el plano horizontal.
1029	 <p data-bbox="426 474 542 568">1 s⁻¹ 0°...57°...0° 4/min</p>	Antena radar giratoria en un sentido acimut y con velocidad de 4 r.p.m. y que bascula entre 0°...57°...0° en 1 segundo. <i>Nota 4.</i> - En los Reglamentos de Radiocomunicaciones vigentes publicados por la U.I.T. (Ginebra) pueden encontrarse indicaciones complementarias (letras y cifras). Se puede añadir al símbolo general de antena un nombre o una referencia.
1030	 <p data-bbox="426 934 533 958">Torniquete</p>	Antena en torniquete.

ANTENAS ESPECIALES Y ELEMENTOS DE ANTENA

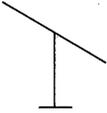
Nº	Símbolo	Descripción
1035		Cuadro.
1036		Antena rómbica, terminada, en el caso del ejemplo, en una resistencia.
1037		Contra-antena.
1038		<p>Antena con núcleo magnético, por ejemplo, de ferrita.</p> <p><i>Nota 5.</i> - Puede suprimirse el símbolo general de antena cuando ello no produzca confusión.</p>
1039		Doblete.
1040		Doblete plegado.
1041		Elemento reflector o director de un doblete.
1041.1		<p><i>Ejemplo:</i> Doblete plegado con un elemento reflector y tres elementos directores.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1042		Reflector parabólico o cilíndrico.
1043		Reflector en "D".
1044		Equilibrador de simetría.
1045		Doblete plegado en el cual la alimentación se obtiene mediante un par coaxial y un equilibrador de simetría.

ANTENAS PARA MICROONDAS

Nº	Símbolo	Descripción
1050		Antena con ranuras de radiación, con alimentación de guía-ondas rectangular.
1051		Cornete.
1052		Reflector en "D", alimentado por un cornete y un guía-ondas rectangular.
1053		Antena parabólica alimentada por un guía-ondas rectangular.
1054		Cornete reflector alimentado por un guía-ondas circular.

ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS - SÍMBOLO GENERAL

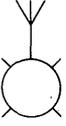
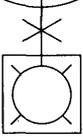
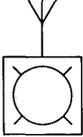
Nº	Símbolo	Descripción
1060		<p>Estación radioeléctrica. <i>Símbolo general.</i> Puede adaptarse a cualquier otro símbolo de antena.</p> <p><i>Nota 1.</i> - Para indicar el tipo de estación puede adoptarse un signo adecuando en el interior del cuadro. Ejemplo: <i>T</i>, para estación telegráfica.</p>
1060 A		<p>Estación espacial. <i>Símbolo general.</i></p>
1061		<p>Relevador pasivo.</p>

SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS PARA INDICAR EMISIÓN, RECEPCIÓN O AMBAS

Nº	Símbolo	Descripción
1065		Emisión.
1066		Recepción.
1067		Emisión y recepción alternadas.
1068		Emisión y recepción simultáneas.

EJEMPLOS

Nº	Símbolo	Descripción
1075		Estación transmisora/receptora (con emisión y recepción simultánea sobre la misma antena).
1076		Estación transmisora/receptora (con emisión y recepción alternada en la misma antena).
1077		Estación radioeléctrica portátil.
1078		Estación radiogoniométrica.
1079		Estación de radiofaro.
1080		Estación radioeléctrica principal.
1081		Estación radioeléctrica móvil.
1082		Estación de radioenlace con un solo sentido de transmisión, antenas de radiación fija en acimut, que utiliza frecuencias distintas (f_1) y (f_2) para la recepción y la transmisión respectivamente.

Nº	Símbolo	Descripción
1085		Estación espacial activa.
1086		Estación espacial pasiva.
1087		Estación terrena para la radiodeterminación de una estación espacial (en el ejemplo, con antena parabólica).
1088		Estación terrena de un servicio de radiocomunicación espacial.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

TÉCNICA DE LAS MICROONDAS

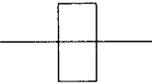
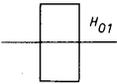
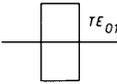
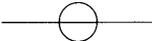
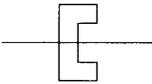
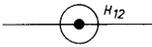
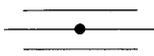
SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DE LAS PUBLICACIONES 117-11

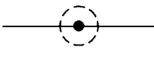
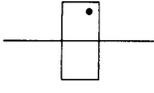
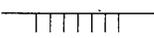
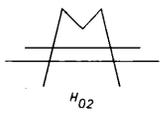
Y 117-11A DE LA CEI

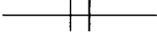
(Técnica de las microondas)

ELEMENTOS DE LA TÉCNICA DE LAS MICROONDAS - TRAYECTOS DE PROPAGACIÓN

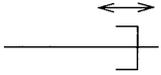
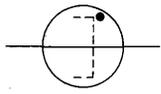
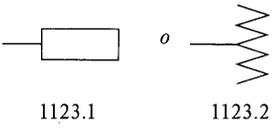
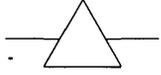
Nº	Símbolo	Descripción
1100		<p>Trayecto de propagación. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota 1.</i> - Una sola línea representa el conjunto de conductores o la línea de transmisión necesaria para encaminar la energía o la señal. En las aplicaciones de pares coaxiales o de guías de onda, se emplea el símbolo distintivo al principio y al final de cada tipo de trayecto de propagación y en tantos puntos intermedios como lo exija la claridad. Puede indicarse la distancia entre dos puntos determinados, por ejemplo $\lambda/4$. Pueden agregarse indicaciones relativas a las estructuras mecánicas (por ejemplo codos), tipos, impedancias, etc., cerca o dentro de los símbolos, o también bajo la forma de una nota.</p> <p><i>Nota 2.</i> - Una línea de trazo continuo indica una cubierta metálica; una línea de trazos interrumpidos indica un dieléctrico sólido. También puede emplearse una superficie rayada (símbolo N° 94, Publicación 117-1 de la CEI) para indicar un dieléctrico sólido si así se desea, por ejemplo, si hay posibilidad de confusión con un blindaje.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1101		<p>Guiaondas de sección rectangular.</p> <p><i>Nota 3.</i> - Junto al símbolo del guiaondas puede indicarse el modo de propagación.</p> <p><i>Ejemplos:</i> Un guiaondas de sección rectangular con indicación del modo de propagación H_{01} o TE_{01}.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1101.1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1101.2</p> </div> </div>
1102		<p>Guiaondas de sección circular.</p>
1103		<p>Guiaondas estriado.</p>
1104		<p>Guiaondas coaxil.</p>
1104.1		<p><i>Ejemplo:</i> Guiaondas coaxil con indicación del modo de propagación H_{12}.</p>
1105	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> 1105.1  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> 1105.2  </div> </div>	<p>Líneas laminares de dos conductores.</p> <p>Líneas laminares de tres conductores.</p>

.Nº	Símbolo	Descripción
1106		Línea Goubau (línea de propagación de un solo conductor bajo dieléctrico sólido).
1107		Guiaondas de sección rectangular con gas.
1108		Estructura de retardo.
1109		Cruce de trayectos de propagación sin interconexión.
1110		Guiaondas flexible.
1111		Guiaondas con torsión.
1112		Supresión del modo de propagación. <i>Símbolo general.</i>
1112.1	 H_{02}	<i>Ejemplo:</i> Indicación de la supresión del modo H_{02} .

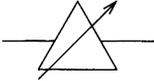
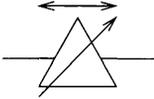
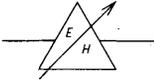
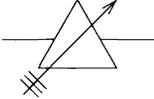
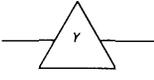
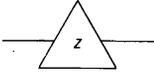
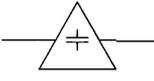
Nº	Símbolo	Descripción
1113		Par de conectores simétricos para guiaondas.
1114		Par de conectores asimétricos para guiaondas. <i>Nota 4.</i> - El trazo es continuo a través de la conexión cualquiera sea el tipo de éstas.
1115		Acoplamiento giratorio de conectores simétricos.

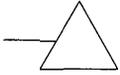
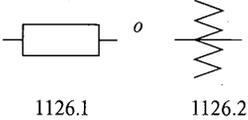
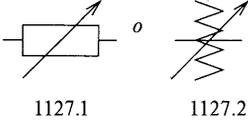
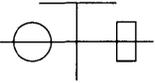
DIPOLOS Y CUADRIPOLOS*

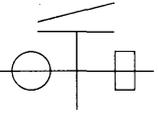
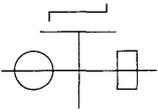
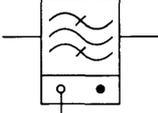
Nº	Símbolo	Descripción
1120		Cortocircuito (el punto es facultativo).
1121		Pistón de cortocircuito.
1122		Tubo T/R.
1123		Terminación disipativa adaptada.
1124		Discontinuidad (introduce una reflexión deseada). <i>Símbolo general.</i>

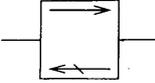
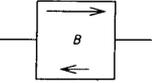
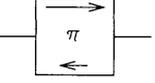
* Para las antenas, véanse los símbolos N^{os} 1050 a 1054.

EJEMPLOS DE TIPOS DE DISCONTINUIDAD

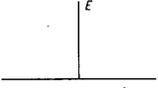
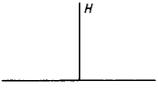
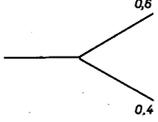
Nº	Símbolo	Descripción
1124.1		<p><i>Ejemplos:</i></p> <p>Discontinuidad variable o dispositivo adaptador.</p>
1124.2		<p>Sintonizador de tornillo.</p>
1124.3		<p>Sintonizador E-H.</p>
1124.4		<p>Sintonizador de brazos múltiples (por ejemplo 3 brazos).</p>
1124.5		<p>Discontinuidad en paralelo.</p>
1124.6		<p>Discontinuidad en serie.</p>
1124.7		<p><i>Nota 5.</i> - Pueden reemplazarse Y y Z por el símbolo apropiado de circuito de constante concentrada.</p> <p><i>Ejemplo:</i> Discontinuidad en paralelo capacitiva.</p>

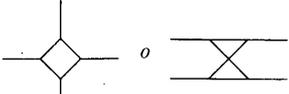
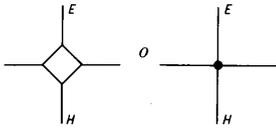
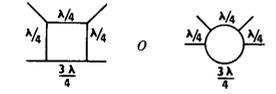
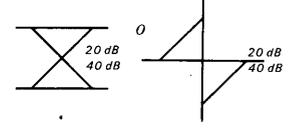
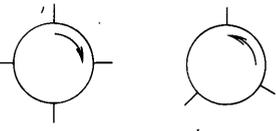
Nº	Símbolo	Descripción
1125		Discontinuidad terminal.
1126		Atenuador fijo.
1127		Atenuador variable.
1128		Transición. <i>Símbolo general.</i>
1128.1		<i>Ejemplos:</i> Transición entre un guíaondas de sección circular y uno de sección rectangular.

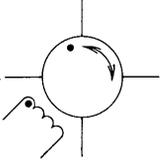
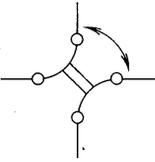
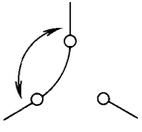
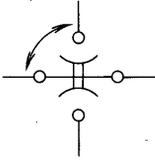
Nº	Símbolo	Descripción
1128.2		Transición progresiva entre un guíaondas de sección circular y otro de sección rectangular.
1128.3		Transición por pasos entre un guíaondas de sección circular y otro de sección rectangular.
1129		Cavidad resonante.
1130		Filtro de frecuencia (por ejemplo, filtro de paso de banda).
1131		Filtro de paso de banda controlado por la descarga en un gas.
1132		Filtro de modo.
1132.1		<i>Ejemplo:</i> Filtro supresor del modo E_{11} .

Nº	Símbolo	Descripción
1133		Aislador (supresor de sentido, dispositivo unidireccional).
1134		Desfasador.
1135		Desfasador direccional. <i>Nota 7.</i> - La letra <i>B</i> puede reemplazarse por φ . <i>Nota 8.</i> - La flecha más larga indica el sentido de propagación en que se produce el desfasaje deseado.
1136		Girador.

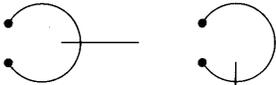
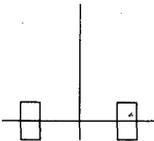
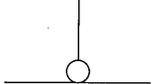
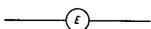
MULTIPOLOS

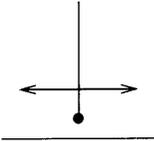
Nº	Símbolo	Descripción
1140		<p>Derivación tripolar.</p> <p><i>Nota 9.</i> – En caso necesario pueden indicarse el tipo de acoplamiento, las proporciones de división de la potencia, los coeficientes de reflexión, etc.</p> <p>Los ángulos formados por los ramales pueden tener los valores que se desee.</p>
1140.1		<p><i>Ejemplos:</i></p> <p>Derivación en T, tipo serie.</p>
1140.2		<p>Derivación en T, tipo paralelo.</p>
1140.3		<p>Divisor de potencia: División de potencia en la relación 6 : 4.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1141	 <p>1141.0.1 1141.0.2</p>	<p>Derivación cuadripolar.</p> <p><i>Nota 10.</i> - Se escoge el símbolo según convenga al esquema. Por convención la energía a la entrada de una derivación sólo se transmite a las derivaciones de salida directamente adyacentes.</p>
1141.1	 <p>1141.1.1 1141.1.2</p>	<p><i>Ejemplos:</i></p> <p>Doble derivación en T de tipo híbrido.</p>
1141.2	 <p>1141.2.1 1141.2.2</p>	<p>Derivación circular de tipo híbrido.</p>
1141.3	 <p>1141.3.1 1141.3.2</p>	<p>Acoplador directivo, acoplador en cruz.</p> <p><i>Nota 11.</i> - Primer valor: atenuación de acoplamiento. Segundo valor: coeficiente de directividad.</p>
1142	 <p>1142.1 1142.2</p>	<p>Circulador.</p> <p>1142.1 cuadripolar. 1142.2 tripolar.</p>

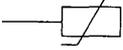
Nº	Símbolo	Descripción
1143		<p>Sentido de circulación reversible.</p> <p><i>Nota 12.</i> – Una corriente que entre en el devanado por el extremo marcado por un punto provoca una circulación de energía en el sentido de la flecha marcado por un punto.</p>
1144		Conmutador de dos posiciones (paso de 90°).
1145		Conmutador de tres posiciones (paso de 120°).
1146		Conmutador de cuatro posiciones (paso de 45°).

ACOPLAMIENTOS Y SONDAS

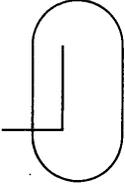
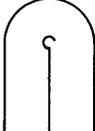
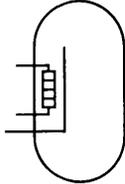
Nº	Símbolo	Descripción
1150		Acoplamiento de tipo no especificado.
1150.1	 <p data-bbox="249 630 319 652">1150.1.1</p> <p data-bbox="445 630 515 652">1150.1.2</p>	<p data-bbox="580 446 680 474"><i>Ejemplos:</i></p> <p data-bbox="580 499 1053 527">Acoplamiento mediante una cavidad resonante.</p>
1150.2		Acoplamiento con un guíaondas de sección rectangular.
1151		<p data-bbox="580 930 838 958">Ventana de acoplamiento.</p> <p data-bbox="580 958 744 986"><i>Símbolo general.</i></p>
1152		Ventana de acoplamiento en una derivación.
1153		Ventana de acoplamiento E.
1154		Bucle de acoplamiento.

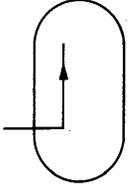
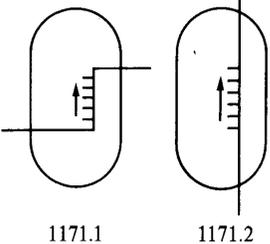
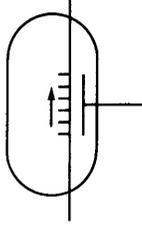
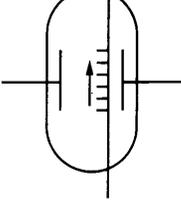
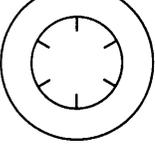
Nº	Símbolo	Descripción
1155		Sonda de acoplamiento.
1156		Sonda deslizante acoplada a un trayecto de propagación.

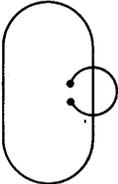
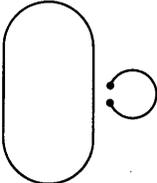
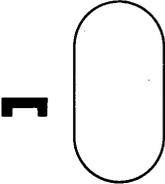
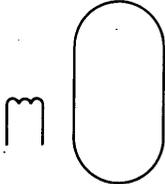
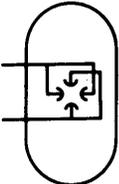
DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN

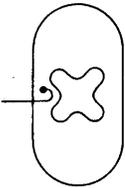
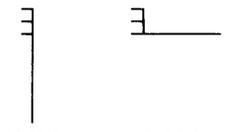
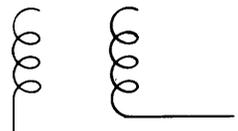
Nº	Símbolo	Descripción
1160		Elemento de bolómetro.
1161		Watímetro de bolómetro.

TUBOS PARA MICROONDAS - ELEMENTOS PARTICULARES PARA TUBOS

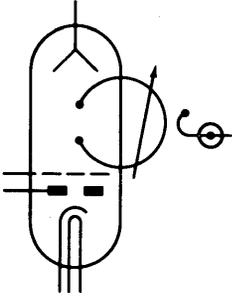
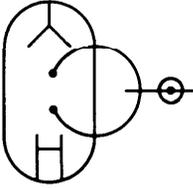
Nº	Símbolo	Descripción
1165		Conjunto de un cañón electrónico (conjunto de electrodos que forman una fuente de electrones empleado en las representaciones simplificadas).
1166		Reflector.
1167		Base no emisiva empleada conjuntamente con estructura de retardo abierta.
1168		Base no emisiva empleada conjuntamente con estructura de retardo cerrada.
1169		Base no emisiva de caldeo previo.

Nº	Símbolo	Descripción
1170		Base emisiva (la flecha indica el sentido de la corriente de electrones).
1171	 1171.1 1171.2	Estructura de retardo abierta (la flecha indica el sentido de propagación de la energía).
1172		Electrodo de enfoque electrostático a lo largo de una estructura de retardo abierta.
1173		Par de electrodos de enfoque electrostático a lo largo de una estructura de retardo abierta.
1174		Estructura de retardo cerrada.

Nº	Símbolo	Descripción
1175		Cavidad resonante integrada en el tubo.
1176		Cavidad resonante parcial o totalmente exterior al tubo.
1177		Imán permanente generador de un campo transversal (tubo de tipo de campos cruzados o magnetrón).
1178		Electroimán generador de un campo transversal (tubo de tipo de campos cruzados o magnetrón).
1179		Tetrapolo.

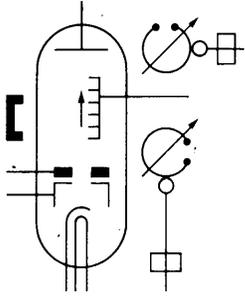
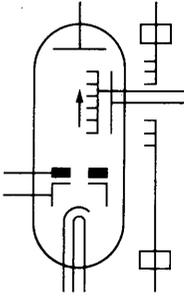
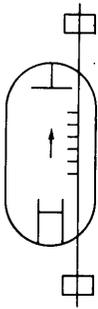
Nº	Símbolo	Descripción
1180		Tetrapolo con bucle de acoplamiento.
1181	 1181.1 1181.2	Estructura de retardo de acoplamiento.
1182	 1182.1 1182.2	Acoplador helicoidal.

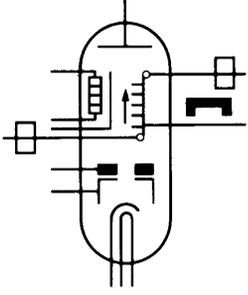
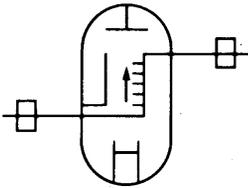
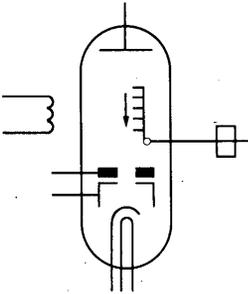
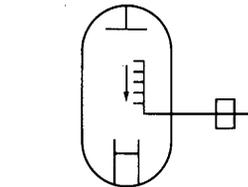
EJEMPLOS DE TUBOS

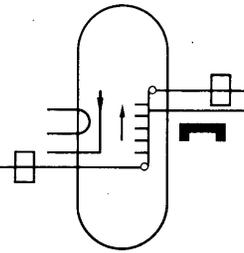
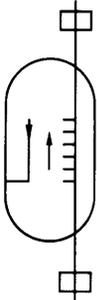
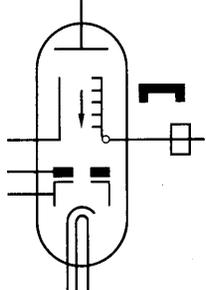
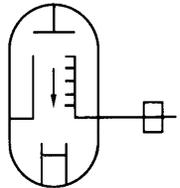
Nº	Símbolo	Descripción
1185		<p><i>Nota general:</i></p> <p>La representación gráfica de un tubo cualquiera sólo revela los elementos y detalles necesarios para comprender correctamente su funcionamiento o para indicar las conexiones con otros circuitos.</p> <p>Las posiciones relativas de los distintos símbolos de los elementos no proporcionan indicación alguna sobre la estructura geométrica real del tubo.</p> <p>Klistrón reflejo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - placa conformadora de haz; - reja; - cavidad resonante y sintonizable integrada en el tubo; - reflector; - bucle de acoplamiento con salida coaxil.
1185.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	

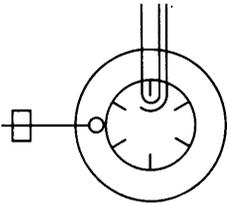
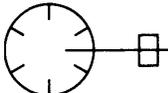
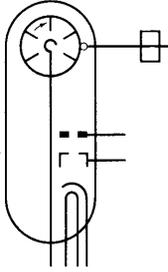
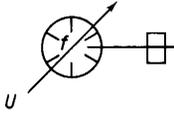
Nº	Símbolo	Descripción
1186		<p>Klistrón con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - cavidad de entrada sintonizable externa; - electrodo de espacio de deslizamiento; - cavidad de salida sintonizable externa con acoplamiento de c. c.; - colector; - bobina de enfoque; - bucle de acoplamiento con entrada coaxil; - ventana de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular.
1186.1	<p style="text-align: center;"><i>Forma simplificada</i></p>	
1186.2		<p><i>Ejemplo:</i> Representación simplificada de un klistrón con cinco cavidades resonantes externas. La cifra (por ejemplo 3) indica la cantidad de cavidades resonantes, representadas por un solo símbolo.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1187		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas de tipo O con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - colector; - bobina de enfoque; - sondas de acoplamiento con los guiaondas de entrada y de salida de sección rectangular, provistas de pistón de cortocircuito. <p>Para la representación simplificada, véase el símbolo Nº 1192.</p>
1188		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas de tipo O con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - colector; - bobina de enfoque; - ventanas de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular. <p>Para la representación simplificada, véase el símbolo Nº 1192.</p>
1189		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas de tipo O con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - colector; - imán permanente de enfoque; - estructuras de retardo de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular. <p>Para la representación simplificada, véase el símbolo Nº 1192.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1190		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas de tipo O con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - colector; - imán permanente de enfoque; - ventanas de acoplamiento entre las cavidades resonantes sintonizables externas y guiaoondas de sección rectangular. <p>Para la representación simplificada, véase el símbolo Nº 1192.</p>
1191		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas de tipo O con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - electrodo de enfoque electrostático; - colector; - estructuras de retardo de acoplamiento con guiaoondas de sección rectangular. <p>Para la representación simplificada, véase el símbolo Nº 1192.</p>
1192		<p>Representación simplificada de un tubo amplificador de ondas progresivas.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1193		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas de tipo M con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - base no emisiva de caldeo previo; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - colector; - imán permanente generador de un campo transversal; - ventanas de acoplamiento para guíasondas de sección rectangular.
1193.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	
1194		<p>Tubo oscilador carcinotróon de tipo O con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c. a través del guíasondas; - colector; - bobina de enfoque; - ventana de acoplamiento para guíasondas de sección rectangular.
1194.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	

Nº	Símbolo	Descripción
1195		<p>Tubo amplificador de ondas progresivas inversas de tipo M con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - base emisiva de caldeo por filamento; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c.; - imán permanente generador de un campo transversal; - ventanas de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular.
1195.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	
1196		<p>Tubo carcinotrón oscilador de tipo M con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - base no emisiva; - estructura de retardo con acoplamiento de c.c. a través del guiaondas; - colector; - imán permanente generador de un campo transversal; - ventana de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular.
1196.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	

Nº	Símbolo	Descripción
1197	 <p style="text-align: center;">J</p>	<p>Tubo oscilador magnetrón con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - estructura de retardo cerrada con acoplamiento de c.c. a través del guiaondas; - imán permanente; - ventana de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular.
1197.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	
1198	<p style="text-align: center;">L</p> 	<p>Tubo oscilador de ondas progresivas inversas (magnetrón sintonizable por tensión) con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cátodo de caldeo indirecto; - electrodo de modulación de intensidad; - placa conformadora del haz; - estructura de retardo cerrada con acoplamiento de c.c. a través del guiaondas; - base no emisiva; - imán permanente; - ventana de acoplamiento para guiaondas de sección rectangular.
1198.1	<p><i>Forma simplificada</i></p> 	

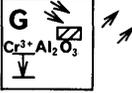
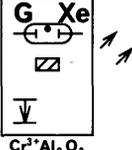
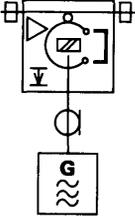
MÁSERES Y LÁSERES - SÍMBOLOS GENERALES

Nº	Símbolo	Descripción
1199		<p>Máser.</p> <p><i>Nota 1.</i> - El símbolo $\overline{\downarrow}$ representa la transición de un nivel de energía a un nivel inferior. Se coloca de preferencia en la parte inferior izquierda del cuadrado.</p>
1199A		<p>Láser (máser óptico).</p>

SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS

Nº	Símbolo	Descripción
1199B.1		Materia no especificada.
1199B.2		Materia sólida.
1199B.3		Materia líquida.
1199B.4		Materia gaseosa.
1199B.5		Materia semiconductor.
		<p data-bbox="580 1196 1108 1271"><i>Nota 2.</i> - Puede indicarse el bombeo mediante luz, colocando el símbolo N° 606.2  encima de uno de los símbolos N° 1199B.1 a 1199B.5.</p> <p data-bbox="580 1384 1040 1440"><i>Ejemplo:</i> Bombeo mediante luz, materia no especificada.</p>

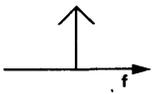
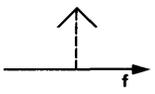
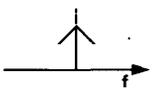
EJEMPLOS

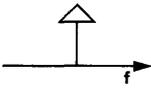
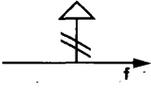
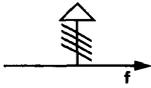
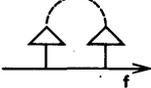
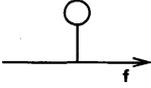
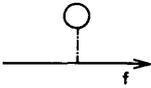
Nº	Símbolo	Descripción
1199C		Máser utilizado como amplificador.
1199D		Láser utilizado como generador.
1199E	<p data-bbox="262 776 327 802">1199E.1</p> 	Generador láser de cristal de rubí.
	<p data-bbox="262 1001 327 1028">1199E.2</p> 	Generador láser de cristal de rubí con una lámpara de xenón empleada para el bombeo.
1199F		Máser empleado como amplificador con cristal en una cavidad resonante con imán permanente exterior que está unida por una ventana de acoplamiento al guiaondas rectangular y por un circuito de acoplamiento y un cable coaxil a un generador para el bombeo.

DIAGRAMAS DE ESPECTRO DE FRECUENCIAS

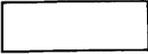
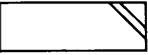
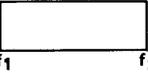
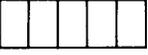
SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DE LA PUBLICACIÓN 117-12 DE LA CEI

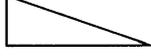
(Diagramas de espectro de frecuencias)

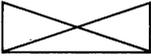
Nº	Símbolo	Descripción
1200		<p><i>Nota general:</i></p> <p>Puede representarse un espectro de frecuencias mediante un eje horizontal, sobre el que se fija, con ciertos signos, el papel de las ondas de determinadas frecuencias o de las bandas utilizadas en un sistema de transmisión, así como sus posiciones relativas en dicho espectro. También se pueden designar las frecuencias utilizadas, mediante sufijos (por ejemplo: f_1, f_2, f_3, etc.) o bien por sus valores reales.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Se ha representado el eje de frecuencias en los símbolos desde el 1201 al 1213 para precisar la forma en que deben emplearse los símbolos.</p> <p style="text-align: center;">FRECUENCIAS DETERMINADAS</p>
1201		<p>Frecuencia de una onda portadora. <i>Símbolo general.</i></p>
1202		<p>Frecuencia de una onda portadora suprimida.</p>
1203		<p>Frecuencia de una onda portadora con amplitud reducida.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1204		<p>Frecuencia de una onda piloto. <i>Símbolo general.</i></p>
1205		<p>Frecuencia de una onda piloto suprimida.</p>
1206		<p>Frecuencia de una onda piloto de grupo primario.</p>
1207		<p>Frecuencia de una onda piloto de grupo secundario.</p>
1208		<p>Frecuencia de una onda piloto de grupo terciario.</p>
1209		<p>Frecuencia de una onda piloto de grupo cuaternario.</p>
1210		<p>Frecuencias de dos ondas pilotos de las cuales una es utilizada para la transmisión.</p>
1211		<p>Frecuencia de una onda adicional para medición. <i>Símbolo general.</i></p>
1212		<p>Frecuencia de una onda adicional para medición que se transmite o mide a petición.</p>
1213		<p>Frecuencia de una onda de señalización.</p>

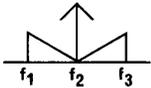
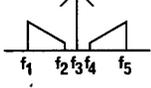
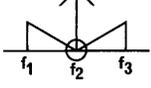
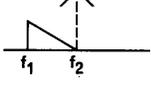
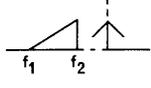
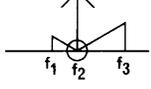
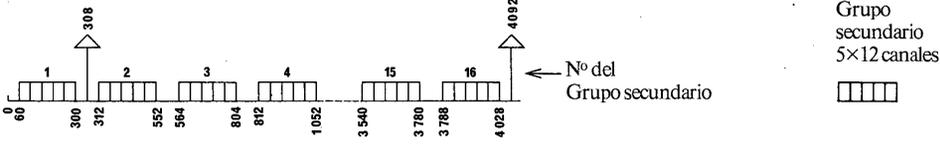
BANDAS DE FRECUENCIAS

Nº	Símbolo	Descripción
1220		<p>Banda de frecuencias. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota 1.</i> - Con el fin de indicar ciertas características puede completarse el símbolo así: El orden del grupo puede quedar reflejado mediante trazos oblicuos (como figuran en los símbolos desde el 1206 al 1209).</p>
1220.1		<p><i>Ejemplos:</i></p> <p>Grupo secundario.</p>
1220.2		<p>Banda de frecuencias comprendida entre f_1 y f_2.</p>
1220.3		<p>División de la banda en canales, grupos, etc.</p>
1221		<p>Banda directa de frecuencias. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota 2.</i> - En un punto cualquiera de un sistema de transmisión y tras un número cualquiera de pasos de modulación se denomina directa (con respecto a la señal aplicada a la entrada del primer paso de modulación) a la banda de frecuencias, cuando a un aumento de la frecuencia de entrada corresponde un aumento de frecuencia en la banda considerada.</p> <p><i>Nota 3.</i> - En cualquiera de los pasos de modulación de un mismo canal de transmisión, la frecuencia indicada por el lado vertical del triángulo corresponde a la frecuencia más elevada del canal de transmisión original, telefónico o equivalente (por ejemplo de televisión). En el caso de un grupo de canales puede representarse cada canal del grupo mediante un triángulo; si todos los canales son directos, puede representarse el grupo mediante un solo triángulo.</p> <p><i>Nota 4.</i> - Este símbolo general no indica necesariamente que se utilice toda la anchura de la banda.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1222		<p>Banda inversa de frecuencias. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota 5.</i> – En un punto cualquiera de un sistema de transmisión y tras un número cualquiera de pasos de modulación se denomina inversa (con respecto a la señal aplicada a la entrada del primer paso de modulación) a la banda de frecuencias, cuando a un aumento de la frecuencia de entrada corresponde una disminución de frecuencia en la banda considerada.</p> <p><i>Nota 6.</i> – En cualquiera de los pasos de modulación de un mismo canal de transmisión, la frecuencia indicada por el lado vertical del triángulo corresponde a la frecuencia más elevada del canal de transmisión original, telefónico o equivalente (por ejemplo de televisión).</p> <p>En el caso de un grupo de canales puede representarse cada canal del grupo mediante un triángulo; si todos los canales son inversos, puede representarse el grupo mediante un solo triángulo.</p> <p><i>Nota 7.</i> – Este símbolo general no indica necesariamente que se utilice toda la anchura de la banda.</p>
1223		Indicación de canales, grupos primarios, secundarios, etc. en la banda.
1223.1		Sentido directo en todos los canales.
1223.1.1		Sentido directo en todos los canales (símbolo simplificado).
1223.2		Sentido inverso en todos los canales.
1223.2.1		Sentido inverso en todos los canales (símbolo simplificado).

Nº	Símbolo	Descripción
1223.3		Canales con sentidos diferentes (unos directos y otros inversos). <i>Ejemplos:</i>
1223.3.1		
1223.3.2		
1223.3.3		Canales de sentidos diferentes (símbolo simplificado).

EJEMPLOS DE DIAGRAMAS DE ESPECTRO DE FRECUENCIAS

Nº	Símbolo	Descripción
1230		<p>Frecuencia de una onda portadora y sus bandas laterales propias.</p>
1231		<p>Frecuencia de una onda portadora y sus bandas laterales propias, en el caso de que se desee especificar que no se transmiten las bajas frecuencias de la señal original.</p>
1232		<p>Frecuencia de una onda portadora y sus bandas laterales propias, en el caso de que se desee especificar que se transmiten las bajas frecuencias, incluso la nula, de la señal original.</p>
1233		<p>Banda lateral única y onda portadora suprimida después de un paso de modulación inicial (caso de la transmisión de la banda inferior).</p>
1234		<p>Banda lateral única y onda portadora reducida en el último paso de modulación (caso de la transmisión de la banda inferior directa).</p>
1235		<p>Banda lateral única (onda portadora suprimida) dividida en tres partes, con transposición para asegurar el secreto del mensaje.</p>
1236		<p>Caso de modulación en el que se muestra una banda lateral superior y una banda residual inferior, siendo transmitidas las bajas frecuencias, incluso la nula.</p>
1237		<p>Sistema de transmisión de 4 MHz (60 - 4092 kHz) que comprende 960 canales con indicación de los grupos secundarios y frecuencias pilotos. Cada grupo secundario se forma de cinco primarios. Cada grupo primario se forma de 12 canales de transmisión con una separación de 4 kHz.</p>

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SÍMBOLOS FUNCIONALES PARA TRANSMISIÓN
Y APLICACIONES DIVERSAS

SÍMBOLOS EXTRAÍDOS DE LA PUBLICACIÓN 117-13 DE LA CEI

(Símbolos funcionales para transmisión y aplicaciones diversas)

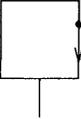
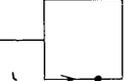
SÍMBOLOS BÁSICOS

Nº	Símbolo	Descripción
1300	 1300.1  1300.2	Equipo o elemento funcional. <i>Nota 1.</i> - Debe añadirse en el interior o exterior del cuadrado o rectángulo un símbolo o una leyenda que indique la naturaleza o función del equipo.
1301		Trayecto de la señal.

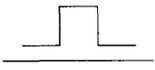
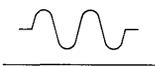
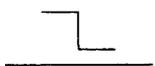
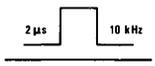
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS PARA INDICAR EL SENTIDO
DE LA EXPLOTACIÓN O LA PROPAGACIÓN

Nº	Símbolo	Descripción
1302		En un solo sentido.
1303		En los dos sentidos, no simultáneamente.
1304		Simultáneamente en los dos sentidos. <i>Nota 2.</i> - Las flechas pueden estar dibujadas en el lado apropiado de un símbolo funcional o en el símbolo del trayecto de la señal.

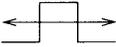
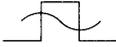
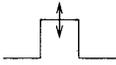
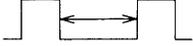
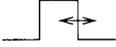
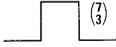
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS PARA INDICAR LA EMISIÓN O LA RECEPCIÓN

Nº	Símbolo	Descripción
1305		Emisión.
1306		Recepción. <i>Nota 3.</i> - Estos símbolos pueden estar dibujados en el lado apropiado de un símbolo funcional.
1307		<i>Ejemplos:</i> Emisor.
1308		Receptor.

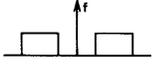
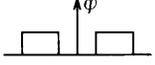
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS PARA INDICAR LA FORMA DE LA SEÑAL

Nº	Símbolo	Descripción
		<p><i>Nota 4.</i> - Este símbolo complementario puede indicar la forma aproximada de la señal. En los ejemplos que a continuación se exponen se indica, por encima del trayecto de la señal, la forma aproximada de ésta.</p>
1310		<p><i>Ejemplos:</i> Impulso positivo.</p>
1311		<p>Impulso negativo.</p>
1312		<p>Impulso de corriente alterna.</p>
1313		<p>Funcion escalón positivo.</p>
1314		<p>Funcion escalón negativo.</p>
1315		<p><i>Nota 5.</i> - Puede incluirse información complementaria.</p> <p><i>Ejemplo:</i> Impulso positivo de una duración de $2\mu s$ y una frecuencia de repetición de 10 kHz.</p>

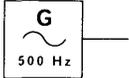
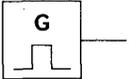
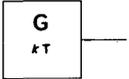
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS PARA INDICAR EL CARÁCTER DE LA MODULACIÓN DE IMPULSOS

Nº	Símbolo	Descripción
1320		Modulación de impulsos en posición.
1321		Modulación de impulsos en frecuencia.
1322		Modulación de impulsos en amplitud.
1323		Modulación de impulsos en intervalo.
1324		Modulación de impulsos en duración.
1325		Modulación por impulsos codificados. Debe indicarse el código.
1325.1		<i>Ejemplos:</i> Código binario de 5 unidades.
1325.2		Código de 3 entre 7.

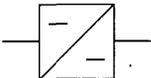
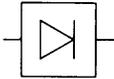
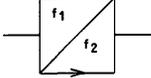
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS PARA INDICAR LAS PORTADORAS
Y SUS BANDAS LATERALES

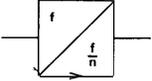
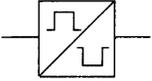
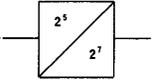
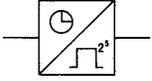
Nº	Símbolo	Descripción
1327		Modulación de frecuencia.
1328		<p>Modulación de fase.</p> <p><i>Observación:</i> Para la modulación de amplitud, pueden emplearse como símbolos complementarios los símbolos de la Publicación 117-12.</p> <p><i>Nota 6.</i> - Si no existe posibilidad de confusión, puede omitirse la flecha sobre la línea vertical indicativa de la portadora.</p>

GENERADORES NO GIRATORIOS

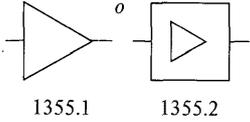
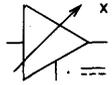
Nº	Símbolo	Descripción
1330		<p>Generador no giratorio. <i>Símbolo general.</i></p>
1331		<p><i>Ejemplos:</i> Generador de una onda sinusoidal, 500 Hz.</p>
1332		<p>Generador de onda en dientes de sierra, 500 Hz.</p>
1333		<p>Generador de impulsos.</p>
1334		<p>Generador de ondas sinusoidales de frecuencia regulable.</p>
1335		<p>Generador de ruido.</p> <p><i>Nota 7.</i> - k : constante de Boltzmann. T : temperatura absoluta.</p>

CONVERTIDORES

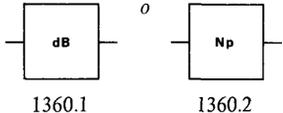
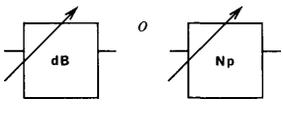
Nº	Símbolo	Descripción
1340		<p>Convertidor. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota 8.</i> - Puede precisarse el sentido de la conversión mediante una flecha.</p> <p><i>Nota 9.</i> - Pueden añadirse símbolos adecuados o letras a cada una de las mitades del símbolo general para precisar el carácter de la conversión.</p>
1341		<p><i>Ejemplos:</i></p> <p>Convertidor de corriente continua.</p>
1342		<p>Equipo rectificador. Variante véase símbolo Nº 578:</p> 
1343		<p>Inversor.</p>
1344		<p>Inversor reversible.</p>
1345		<p>Convertidor de frecuencia f_1 en frecuencia f_2.</p>

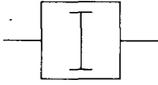
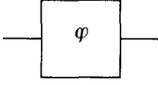
Nº	Símbolo	Descripción
1346		Multiplicador de frecuencia.
1347		Divisor de frecuencia.
1348		Inversor de impulsos.
1349		Convertidor de un código binario de 5 unidades en un código binario de 7 unidades.
1350		Convertidor de una indicación horaria en código binario de 5 unidades.

AMPLIFICADORES

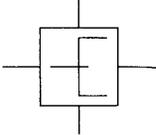
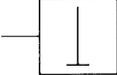
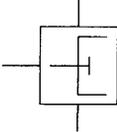
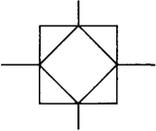
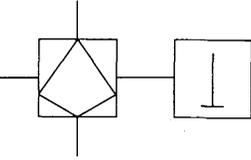
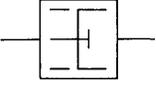
Nº	Símbolo	Descripción
1355	 <p>1355.1 1355.2</p>	<p>Amplificador. <i>Símbolo general.</i></p> <p><i>Nota 10.</i> – El triángulo está dirigido en el sentido de la transmisión.</p>
1356		<p>Amplificador regulable con circuito de regulación alimentado por corriente continua. <i>En lugar de x, póngase la amplitud regulada.</i></p>

REDES CON DOS PARES DE TERMINALES

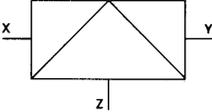
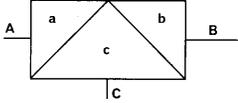
Nº	Símbolo	Descripción
1360		<p>Atenuador (atenuación fija).</p> <p><i>Nota 11.</i> - Puede añadirse el valor de la atenuación.</p>
1361		<p>Atenuador (atenuación regulable).</p>
1362		<p>Filtro. <i>Símbolo general.</i></p>
1363		<p>Filtro de paso alto.</p>
1364		<p>Filtro de paso bajo.</p>
1365		<p>Filtro de paso de banda.</p>
1366		<p>Filtro de eliminación de banda.</p>

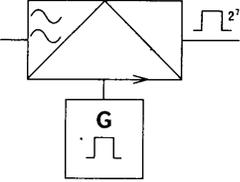
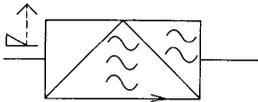
Nº	Símbolo	Descripción
1367		Dispositivo de preacentuación de las frecuencias elevadas.
1368		Dispositivo de desacentuación de las frecuencias elevadas.
1369		Compresor.
1370		Expansor.
1371		Línea artificial.
1372		Red cambiadora de fase (desfasador). <i>Nota 12.</i> - φ puede sustituirse por B si no se presta a confusión.

TERMINADORES

Nº	Símbolo	Descripción
1380		Terminador.
1381		Equilibrador.
1382		Terminador con equilibrador.
1383		Transformador diferencial simétrico.
1384		Transformador diferencial asimétrico representado con un equilibrador.
1385		Dispositivo que permite conmutar un circuito de 4 hilos sea a un circuito de 2 hilos o a un circuito de 4 hilos, una vez recibida la señal de mando.

MODULADORES, DEMODULADORES, DISCRIMINADORES

Nº	Símbolo	Descripción
1390		<p>Modulador, demodulador o discriminador. <i>Símbolo general.</i></p>
1391		<p><i>Nota 13.</i> - X e Y representan la entrada de la señal moduladora o de la señal modulada y la salida de la señal modulada o de la señal tras la demodulación. Z representa la entrada de la portadora, de ser necesaria. Pueden colocarse símbolos complementarios en la forma que figura a continuación:</p> <p>Para un <i>modulador</i> en:</p> <p>A o a : señal moduladora de entrada B o b : onda modulada de salida C o c : entrada de la onda portadora.</p> <p>Para un <i>demodulador</i> o un <i>discriminador</i> en:</p> <p>A o a : onda modulada de entrada B o b : señal de salida C o c : entrada de la onda portadora.</p>
1392		<p><i>Ejemplos:</i></p>
1393		<p>Modulador con dos bandar laterales.</p>

Nº	Símbolo	Descripción
1394		Modulador por impulsos codificados (código binario de 7 unidades).
1395		Demodulador que restituye una audiofrecuencia a partir de una banda lateral única con portadora suprimida.

