
NORMA CUBANA



IEC 60617-2:2000
(IEC 60617-2:1996, Edición 2.0)

SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA DIAGRAMAS PARTE 2: ELEMENTOS DE SÍMBOLOS, SÍMBOLOS DISTINTIVOS Y OTROS SÍMBOLOS DE APLICACIÓN GENERAL (IEC 60617-2:1996, IDT)

Grafical symbols for diagrams
Part 2: Symbols elements, qualifying symbols and
other symbols having general application

1ª Edición 2000

REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: (537) 30-0835. Fax: (537) 33-8048. E-mail:ncnorma@ceniai.inf.cu

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

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

La NC IEC 60617-2:2000 adopta de forma idéntica la Norma Internacional IEC 60617-2:1996 Edición 2.0; el análisis para la adopción de la misma se realizó por el Comité Técnico de Documentación y Símbolos Gráficos (CT 3) del Comité Electrotécnico Cubano (CEC), integrado por especialistas de las entidades siguientes:

- Consejo de Estado, Oficina de Transferencia de Tecnologías (OTT)
- Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT)
- Ministerio del Azúcar, Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ)
- Ministerio de la Construcción:
 - Empresa de Proyectos de la Industria Básica (EPROB),
 - Empresa de Proyectos de Industrias Varias (EPROYIV)
 - Empresa de Proyectos No. 2 (EMPROY-2)
- Ministerio de Educación Superior, Centro de Investigaciones y Pruebas Electroenergéticas (CIPEL)
- Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias:
 - Dirección de Comunicaciones,
 - Empresa de Proyectos e Investigaciones de las FAR (EMPIFAR)
- Ministerio de la Industria Básica, Empresa de Ingeniería y Proyectos para la electricidad (INEL)
- Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, Empresa Industria Electrónica
- Ministerio del Interior:
 - Centro de Investigación y Desarrollo de las Telecomunicaciones
 - Dirección de Comunicaciones
- Poder Popular, Diseño Ciudad Habana

© NC, 2000.

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

Oficina Nacional de Normalización (NC).

Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 4. Cuba.

Impreso en Cuba.

CONTENIDO

| | Página |
|---|---------------|
| PREFACIO..... | 3 |
| INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| CAPITULO I: ELEMENTOS DE SIMBOLOS | |
| Sección 1 - Contornos y envolventes | 5 |
| CAPITULO II: SIMBOLOS DISTINTIVOS | |
| Sección 2 - Naturaleza de la corriente y de la tensión | 6 |
| Sección 2 – Ajustabilidad, variabilidad y control automático | 7 |
| Sección 4 - Sentido de la fuerza o del movimiento | 8 |
| Sección 5 - Sentido de propagación | 9 |
| Sección 6 - Funcionamiento dependiente de una magnitud característica | 9 |
| Sección 7 - Tipos de material | 10 |
| Sección 8 - Efecto o dependencia | 10 |
| Sección 9 - Radiación | 11 |
| Sección 10 - Forma de la onda de las señales | 12 |
| Sección 11 - Impresión, perforación y facsímil | 12 |
| CAPITULO III: OTROS SIMBOLOS DE APLICACION GENERAL | |
| Sección 12 - Controles mecánicos y de otro tipo | 13 |
| Sección 13 - Accionadores, conjunto 1 | 15 |
| Sección 14 - Accionadores, conjunto 2 | 17 |
| Sección 15 - Puesta a tierra y a masa, equipotencialidad | 17 |
| Sección 16 - Elementos ideales de circuito | 18 |
| Sección 17 - Varios | 19 |
| ANEXO – INDICE ALFABETICO | 20 |

COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL

SIMBOLOS GRAFICOS PARA DIAGRAMAS

Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general

PREFACIO

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

La Norma Internacional IEC 60617-2 fue preparada por el subcomité 3A: Símbolos gráficos para diagramas, del comité técnico IEC 3: Documentación y símbolos gráficos.

Esta segunda edición anula y reemplaza a la primera edición publicada en 1983 y constituye una revisión técnica.

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

| FDIS | Informe de votación |
|-------------|---------------------|
| 3A(CO)167 | 3A(CO)176 |
| 3A(CO)172 | 3A(CO)181 |
| 3A(CO)189 | 3A(CO)196 |
| 3A(CO)200 | 3A(CO)211 |
| 3A(CO)202 | 3A(CO)214 |
| 3A(CO)204 | 3A(CO)216 |
| 3A/380/FDIS | 3A/418/RVD |

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

INTRODUCCION

Esta parte de la Norma IEC 60617 es un elemento de una serie que trata sobre símbolos gráficos para diagramas.

Esta serie consta de las partes siguientes:

- Parte 1: Información general, índice general. Tablas de correspondencia.
- Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general.
- Parte 3: Conductores y dispositivos de conexión.
- Parte 4: Componentes pasivos básicos.
- Parte 5: Semiconductores y tubos electrónicos.
- Parte 6: Producción, transformación y conversión de la energía eléctrica.
- Parte 7: Aparamenta y dispositivos de control y protección.
- Parte 8: Instrumentos de medida, lámparas y dispositivos de señalización.
- Parte 9: Telecomunicaciones: Conmutación y equipos periféricos.
- Parte 10: Telecomunicaciones: Transmisión.
- Parte 11: Diagramas y planos de instalación, arquitectónicos y topográficos.
- Parte 12: Operadores lógicos binarios.
- Parte 13: Operadores analógicos.

En la Norma IEC 60617-1 se da para esta serie el objeto y el campo de aplicación y las normas para consulta.

Los símbolos se han diseñado de acuerdo con los requerimientos dados en la Norma ISO 11714-1. Se ha utilizado un módulo de tamaño $M = 2,5$ mm. En la presente norma, para mejorar la lectura, los símbolos de pequeño tamaño se han ampliado al doble y se han marcado "200%" en la columna del símbolo. Para ganar espacio, los símbolos de gran tamaño se han reducido a la mitad y se han marcado "50%" en la columna del símbolo. De acuerdo con la Norma ISO 11714-1, capítulo 7, se pueden modificar las dimensiones del símbolo (por ejemplo, la altura), con el fin de ganar espacio para un gran número de terminales o por requerimientos de presentación. En todos los casos, si el tamaño se amplía o se reduce, o se modifican las dimensiones, se deberá conservar el espesor original del trazo sin cambio de escala.

En esta norma, los símbolos se han representado de tal forma que la distancia entre los trazos de conexión sea un múltiplo de un cierto módulo. Se ha elegido el módulo $2M$ para proporcionar suficiente espacio para la designación necesaria de terminales. Los símbolos se han dibujado a un tamaño conveniente para su comprensión, utilizando la misma malla en la representación de todos los símbolos.

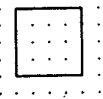
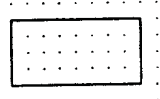

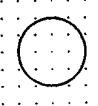
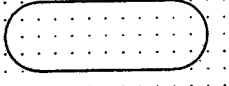
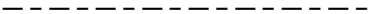
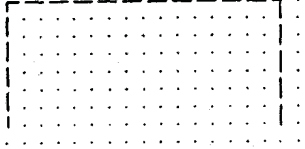

Todos los símbolos se han diseñado dentro de una malla en un sistema de dibujo asistido por computadora. La malla utilizada se ha reproducido como fondo de los símbolos.

Los símbolos más antiguos no forman parte de la presente Norma, puesto que van a ser retirados definitivamente.








El índice del anexo contiene una lista alfabética de los nombres de los símbolos y sus números correspondientes. Los nombres de los símbolos se basan en la descripción de los símbolos de esta parte. En la Norma IEC 60617-1 se da un índice general con una lista alfabética de los nombres de los símbolos de todas las partes.

SIMBOLOS GRAFICOS PARA ESQUEMAS
Parte 2 : Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general

CAPITULO I: ELEMENTOS DE SIMBOLOS

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|--|---|
| 02-01-01 | Forma 1  | Objeto, por ejemplo: - Equipo - Dispositivo - Unidad funcional - Componente - Función |
| 02-01-02 | Forma 2  | Deben incorporarse al símbolo o situarse en su proximidad otros símbolos o descripciones apropiadas para precisar el tipo de objeto. |
| 02-01-03 | Forma 3  | Si la presentación lo exige, se puede utilizar un contorno con otra forma. |
| 02-01-04 | Forma 1  | Envoltente (ampolla o cuba) Recinto Si la presentación lo exige, se puede utilizar un contorno con otra forma. Si la envoltente tiene un carácter de protección especial, se debe indicar por una nota. |
| 02-01-05 | Forma 2  | El símbolo de la envoltente puede omitirse si no hay lugar a confusión. La envoltente debe dibujarse si existe una conexión a ella. Si es necesario, el símbolo de la envoltente puede descomponerse en varias partes. |
| 02-01-06 |  | Separación El símbolo se utiliza para indicar la separación de un grupo de objetos asociados física, mecánica o funcionalmente. Se puede utilizar cualquier combinación de trazos cortos y largos. |
| 02-01-07 |  | Pantalla Blindaje Por ejemplo, para reducir la penetración de campos eléctricos o electromagnéticos. El símbolo puede dibujarse con la forma que convenga. |
| 02-01-08 | 200%  | Protección contra el contacto directo no intencionado, símbolo general. El asterisco debe reemplazarse por el(los) símbolo(s) del equipo o dispositivo protegido contra el contacto directo no intencionado. |

CAPITULO II: SIMBOLOS DISTINTIVOS

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|---|
| 02-02-01 | Suprimido | |
| 02-02-02 | Suprimido | |
| 02-02-03 |  | Corriente continua. El valor de la tensión puede indicarse a la derecha del símbolo y el tipo de red a la izquierda. EJEMPLO: 2/M  110/220 V |
| 02-02-04 |  | Corriente alterna El valor numérico de la frecuencia, o de la banda de frecuencias, puede indicarse a la derecha del símbolo. EJEMPLOS: |
| 02-02-05 | ~ 60 Hz | Corriente alterna, 60 Hz |
| 02-02-06 | ~ 100 ... 600 kHz | Corriente alterna en la banda de frecuencias de 100 kHz a 600 kHz El valor de la tensión puede indicarse a la derecha del símbolo. El número de fases y la presencia de un neutro puede indicarse a la izquierda del símbolo. |
| 02-02-07 | 3/N ~ 230/400 V 60 Hz | EJEMPLO: Corriente alterna trifásica con neutro, 400 V (230 V entre cada fase y el neutro) 60 Hz, (véase también IEC 61293) Si es necesario indicar un sistema conforme a las designaciones establecidas en la Norma IEC 60364-3, debe añadirse al símbolo la designación apropiada |
| 02-02-08 | 3/N ~ 60 Hz / TN – S | EJEMPLO: Corriente alterna, trifásica, 60 Hz; sistema con un punto unido a tierra y conductor neutro o conductor de protección separados en el conjunto. |
| 02-02-09 |  | Corriente alterna, diferentes bandas de frecuencias. Los símbolos siguientes se pueden utilizar cuando sea necesario, en un mismo esquema, para distinguir las diferentes bandas de frecuencias, por ejemplo: |
| 02-02-10 |  | Frecuencias relativamente bajas (ejemplo: frecuencias industriales, frecuencias sub-audio). |
| 02-02-11 |  | Frecuencias relativamente altas (ejemplo: frecuencias superacústicas, portadoras y radiofrecuencias) |
| 02-02-12 |  | Corriente rectificada con componente alterna (si es necesario distinguirla de una corriente rectificada y filtrada) |
| 02-02-13 | + | Polaridad positiva |
| 02-02-14 | - | Polaridad negativa |
| 02-02-15 | N | Neutro Este símbolo para conductor neutro viene dado en la Norma IEC 60445. |
| 02-02-16 | M | Conductor medio Este símbolo para conductor medio viene dado en la Norma IEC 60445. |

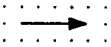





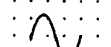
- 3.1 La ajustabilidad es una especie de variabilidad extrínseca que permite realizar un ajuste, es decir, fijar la magnitud variable en un valor adecuado.
- 3.2 La variabilidad es extrínseca cuando el valor de la magnitud variable es controlada por un dispositivo externo, por ejemplo, cuando el valor de una resistencia es controlado por un regulador.
- 3.3 La variabilidad es intrínseca cuando el valor de la magnitud variable depende de las propiedades del propio dispositivo, por ejemplo, cuando el valor de una resistencia varía en función de la tensión o de la temperatura.
- 3.4 El símbolo de ajustabilidad y variabilidad debería dibujarse sobre el símbolo del elemento y a 45° aproximadamente respecto de su eje principal.

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---------|---|
| 02-03-01 | | Ajustabilidad, símbolo general |
| 02-03-02 | | Ajustabilidad, no lineal |
| 02-03-03 | | Variabilidad intrínseca, símbolo general Puede escribirse, al lado del símbolo, información sobre las magnitudes de control, por ejemplo, tensión o temperatura. |
| 02-03-04 | | Variabilidad intrínseca, no lineal Es aplicable la regla del símbolo 02-03-03. |
| 02-03-05 | | Ajuste predeterminado Puede escribirse, al lado del símbolo, información sobre las condiciones en que se permite el ajuste. |
| 02-03-06 | | EJEMPLO: Se autoriza el ajuste predeterminado sólo con corriente nula |
| 02-03-07 | | Acción por pasos Puede añadirse una cifra que indique el número de pasos. |
| 02-03-08 | | Ajustabilidad paso a paso, indicación de 5 pasos |
| 02-03-09 | | Variabilidad continua |
| 02-03-10 | | EJEMPLO: Ajuste predeterminado, de acción continua |
| 02-03-11 | | Control automático Se puede indicar al lado del símbolo la magnitud controlada. |
| 02-03-12 | | EJEMPLO: Amplificador con control automático de ganancia |

- 4.1 Puede utilizarse una flecha para indicar el sentido en el que se debe desplazar la parte móvil del dispositivo para obtener el efecto deseado (véase el ejemplo del símbolo 02-04-02).















Esta flecha puede precisar también la dirección de la fuerza o el sentido del movimiento del elemento físico simbolizado. En este caso puede ser necesaria una nota aclarando la posición relativa del observador.

- 4.2 El efecto producido por el movimiento puede explicarse mediante símbolos o por un texto.









| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|---|
| 02-04-01 |  | Fuerza unidireccional Movimiento rectilíneo unidireccional en el sentido de la flecha. |
| 02-04-02 |  | Fuerza bidireccional Movimiento rectilíneo bidireccional. EJEMPLO: La frecuencia crece cuando la parte móvil 3 se desplaza hacia el terminal 2. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Frecuencia</p> <p>disminuye ← → aumenta</p>  </div> |
| 02-04-03 |  | Movimiento circular unidireccional Rotación unidireccional Par unidireccional en el sentido de la flecha. |
| 02-04-04 |  | Movimiento circular bidireccional Rotación bidireccional Par bidireccional |
| 02-04-05 |  | Movimiento circular bidireccional Rotación bidireccional Par bidireccional limitado(a) en los dos sentidos. |
| 02-04-06 |  | Movimiento oscilante |

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---------|---|
| 02-05-01 | | Propagación en un solo sentido Flujo en un solo sentido Por ejemplo, de energía, de una señal, de información. |
| 02-05-02 | | Propagación simultánea en los dos sentidos Emisión y recepción simultáneas |
| 02-05-03 | | Propagación no simultánea en los dos sentidos. Emisión y recepción alternadas. |
| 02-05-04 | | Emisión Puede omitirse el punto si la flecha combinada con el símbolo sobre el que se aplica basta para evitar cualquier ambigüedad. Como ejemplo, véase el símbolo 10-06-04 |
| 02-05-05 | | Recepción Puede omitirse el punto si la flecha combinada con el símbolo sobre el que se aplica basta para evitar cualquier ambigüedad. Como ejemplo, véase el símbolo 10-06-03 |
| 02-05-06 | | Tránsito de energía desde las barras |
| 02-05-07 | | Tránsito de energía hacia las barras |
| 02-05-08 | | Tránsito de energía en los dos sentidos |
| N° | Símbolo | Descripción |
| 02-06-01 | > | Funcionamiento cuando la magnitud característica es mayor que el valor de ajuste. Véase también ISO / IEC 646. |
| 02-06-02 | < | Funcionamiento cuando la magnitud característica es menor que el valor de ajuste. |
| 02-06-03 | > < | Funcionamiento cuando la magnitud característica es mayor que un valor alto de ajuste dado o es menor que un valor bajo de ajuste dado. |
| 02-06-04 | = 0 | Funcionamiento cuando la magnitud característica es igual a cero. |
| 02-06-05 | ≈ 0 | Funcionamiento cuando la magnitud característica es aproximadamente igual a cero. |













7.1 Puede indicarse el tipo de material utilizando su símbolo químico o uno de los símbolos distintivos siguientes. Estos símbolos se han dibujado dentro de un rectángulo, pero éste puede omitirse cuando se utilizan con otro símbolo. Si es preciso, pueden utilizarse los símbolos de materiales recogidos en la Norma ISO 128. Dibujos técnicos. Principios generales de presentación.

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|---|
| 02-07-01 |  | Material, no especificado |
| 02-07-02 |  | Material sólido |
| 02-07-03 |  | Material líquido |
| 02-07-04 |  | Material gaseoso |
| 02-07-05 |  | Material electreto |
| 02-07-06 |  | Material semiconductor |
| 02-07-07 |  | Material aislante o dieléctrico |
| N° | Símbolo | Descripción |
| 02-08-01 |  | Efecto térmico |
| 02-08-02 |  | Efecto electromagnético |
| 02-08-03 |  | Efecto magnetoestrictivo |
| 02-08-04 |  | Efecto o dependencia del campo magnético |
| 02-08-05 |  | Temporización |
| 02-08-06 |  | Efecto semiconductor |
| 02-08-07 |  | Efecto de acoplamiento con separación eléctrica |

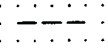
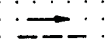
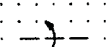
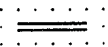
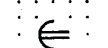

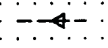
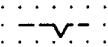
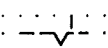
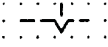
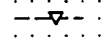
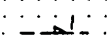
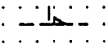
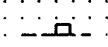
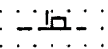
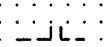
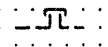
- 9.1 Flechas dirigidas hacia el símbolo de un dispositivo indican que este dispositivo responde a una radiación incidente del tipo indicado.
- 9.2 Flechas partiendo del símbolo de un dispositivo indican que este dispositivo emite una radiación del tipo indicado por el dispositivo.
- 9.3 Flechas situadas dentro del símbolo de un dispositivo indican que este dispositivo contiene una fuente interna de radiación.

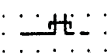
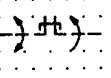
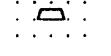
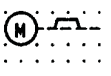
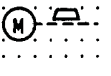
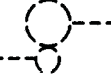
| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|---|
| 02-09-01 |  | <p>Radiación electromagnética no ionizante, por ejemplo, ondas de radio o de luz visible.</p> <p>Si están representadas la fuente y el objetivo, las flechas deben orientarse desde la fuente hacia el objetivo.</p> <p style="text-align: center;">Fuente  Objetivo</p> <p>Si está representado el objetivo, pero no una fuente determinada, las flechas deben orientarse hacia abajo y hacia la derecha.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Si no está representado ningún objetivo específico, las flechas deben orientarse hacia arriba y a la derecha.</p> <p style="text-align: center;"></p> |
| 02-09-02 |  | Radiación coherente, no ionizante (por ejemplo, luz coherente). |
| 02-09-03 |  | <p>Radiación ionizante.</p> <p>Si es necesario indicar el tipo de radiación ionizante, puede completarse el símbolo por medio de símbolos o letras, tales como:</p> <p>α = partícula alfa</p> <p>β = partícula beta</p> <p>γ = rayos gamma</p> <p>δ = deuterón</p> <p>ρ = protón</p> <p>η = neutrón</p> <p>π = mesón pi, pión</p> <p>k = mesón K, kaón</p> <p>μ = mesón μ, muón</p> <p>X = rayos X</p> |
| 02-09-04 |  | Radiación electromagnética, no ionizante, bidireccional, por ejemplo, la radiación producida por un radar o fotorrelé con espejo reflector. |
| 02-09-05 |  | Radiación coherente, no ionizante, bidireccional. |

- 10.1 Cada símbolo representa una forma idealizada de la señal.
















| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|--|
| 02-10-01 |  | Impulso positivo |
| 02-10-02 |  | Impulso negativo |
| 02-10-03 |  | Impulso de corriente alterna |
| 02-10-04 |  | Función escalón positiva |
| 02-10-05 |  | Función escalón negativa |
| 02-10-06 |  | Onda de diente de sierra |
| N° | Símbolo | Descripción |
| 02-11-01 |  | Impresión en cinta |
| 02-11-02 |  | Perforación de cinta o utilización de cinta perforada |
| 02-11-03 |  | Impresión y perforación simultáneas sobre la misma cinta |
| 02-11-04 |  | Impresión sobre página |
| 02-11-05 |  | Teclado |
| 02-11-06 |  | Facsímil |



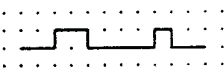


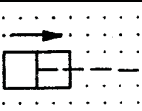
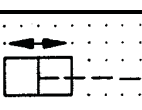
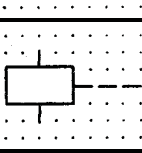




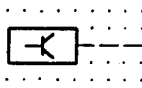
CAPITULO III: OTROS SIMBOLOS DE APLICACION GENERAL

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|--|
| 02-12-01 | Forma 1  | Acoplamiento, por ejemplo: - mecánico - neumático - hidráulico - óptico - funcional La longitud del símbolo de conexión puede ajustarse a la presentación del esquema. |
| 02-12-02 |  | EJEMPLOS: Acoplamiento mecánico con indicación del sentido de la fuerza o del movimiento de traslación. |
| 02-12-03 |  | Acoplamiento mecánico con indicación del sentido del movimiento de rotación. Se supone situada la flecha delante del símbolo del acoplamiento mecánico. |
| 02-12-04 | Forma 2  | Este símbolo se utiliza si el espacio disponible es demasiado pequeño para que se pueda utilizar el símbolo 02-12-01. |
| 02-12-05 | Forma 1  | Acción retardada La acción es retardada cuando el sentido del desplazamiento es desde el arco hacia su centro. |
| 02-12-06 | Forma 2  | |
| 02-12-07 |  | Retorno automático El triángulo se dirige en el sentido del retorno. |
| 02-12-08 |  | Retén Retorno no automático Dispositivo para mantener una posición dada |
| 02-12-09 |  | Retén, liberado |
| 02-12-10 |  | Retén, enganchado |
| 02-12-11 |  | Enclavamiento mecánico entre dos dispositivos |
| 02-12-12 |  | Cerrojo liberado |
| 02-12-13 |  | Cerrojo enganchado |
| 02-12-14 |  | Dispositivo de bloqueo |
| 02-12-15 |  | Dispositivo de bloqueo enganchado, movimiento hacia la izquierda bloqueado |
| 02-12-16 |  | Embrague Acoplamiento mecánico. |
| 02-12-17 |  | Embrague mecánico liberado. |

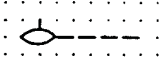
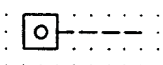
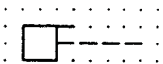
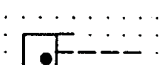
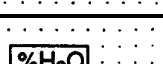






| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|--|---|
| 02-12-18 | Forma 1  | Embrague mecánico enganchado. |
| 02-12-19 |  | EJEMPLO: Embrague de arrastre en un solo sentido Rueda libre. |
| 02-12-20 |  | Freno |
| 02-12-21 |  | EJEMPLOS: Motor eléctrico con freno aplicado |
| 02-12-22 |  | Motor eléctrico con freno suelto |
| 02-12-23 |  | Engranaje |

Los símbolos de esta sección representan accionadores que están gobernados por fuerzas externas de diferentes tipos.

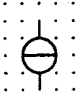
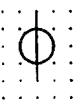

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|---|
| 02-13-01 |  | Accionador manual, símbolo general |
| 02-13-02 |  | Accionador manual, protegido contra una operación no intencionada |
| 02-13-03 |  | Mando de tirador |
| 02-13-04 |  | Mando rotatorio |
| 02-13-05 |  | Mando de pulsador |
| 02-13-06 |  | Mando por efecto de proximidad |
| 02-13-07 |  | Mando por contacto |
| 02-13-08 |  | Accionador de emergencia (tipo "cabeza de hongo"). |
| 02-13-09 |  | Mando de volante. |
| 02-13-10 |  | Mando de pedal |
| 02-13-11 |  | Mando de palanca |
| 02-13-12 |  | Mando manual amovible |
| 02-13-13 |  | Mando de llave |
| 02-13-14 |  | Mando de manivela |
| 02-13-15 |  | Mando de corredera |






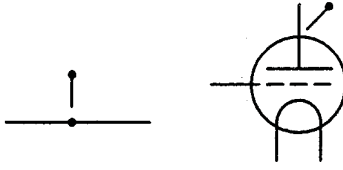




| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|--|
| 02-13-16 |  | Mando de leva Si se desea, pueden dibujarse detalles suplementarios del perfil de la leva. Esto se aplica también a un perfil llano. |
| 02-13-17 |  | EJEMPLOS: Perfil de leva. |
| 02-13-18 |  | Perfil llano. Perfil de leva (desarrollo lineal). |
| 02-13-19 |  | Mando de leva y corredera. |
| 02-13-20 |  | Mando por acumulación de energía mecánica Se puede añadir en el cuadrado información adicional que indique la forma de la energía almacenada. |
| 02-13-21 |  | Accionado por energía hidráulica o neumática, de simple efecto |
| 02-13-22 |  | Accionado por energía hidráulica o neumática, de doble efecto |
| 02-13-23 |  | Accionado por efecto electromagnético |
| 02-13-24 |  | Accionado por un dispositivo electromagnético, por ejemplo para protección contra una sobrecorriente |
| 02-13-25 |  | Accionado por un dispositivo térmico, por ejemplo para protección contra una sobrecorriente |
| 02-13-26 |  | Mando por motor eléctrico |
| 02-13-27 |  | Mando por reloj eléctrico |
| 02-13-28 |  | Accionador de semiconductor |

Los símbolos de esta sección representan accionadores que están gobernados por fuerzas externas de diferentes tipos.

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|--|
| 02-14-01 |  | Accionado por el nivel de un fluido |
| 02-14-02 |  | Accionado por un contador |
| 02-14-03 |  | Accionado por el flujo de un fluido |
| 02-14-04 |  | EJEMPLO: Accionado por el flujo de un gas |
| 02-14-05 |  | Accionado por humedad relativa |
| N° | Símbolo | Descripción |
| 02-15-01 |  | Tierra, símbolo general Se puede dar información adicional sobre el estado de la tierra, o su finalidad, si no es evidente. |
| 02-15-02 |  | Tierra sin ruido |
| 02-15-03 |  | Tierra de protección Se puede utilizar este símbolo en vez del 02-15-01 para indicar una conexión a tierra con una misión de protección especificada, por ejemplo, para protección contra choques eléctricos en caso de defecto de aislamiento. |
| 02-15-04 |  | Masa Chasis Se pueden omitir completa o parcialmente las rayas si no existe ambigüedad. Si se omiten del todo, la línea de masa debe ser más gruesa, tal como se indica a continuación:  |
| 02-15-05 |  | Equipotencialidad |

Se pueden añadir indicaciones adicionales a los símbolos 02-16-01 a 02-16-03 según la Norma IEC 60375. Convenios relativos a los circuitos eléctricos y magnéticos.

| N° | Símbolo | Descripción |
|----------|---|----------------------------|
| 02-16-01 |  | Fuente ideal de intensidad |
| 02-16-02 |  | Fuente ideal de tensión |
| 02-16-03 |  | Girador ideal |

| N° | Símbolo | Descripción |
|-----------|---|---|
| 02-17-01 |  | Falla (indicación del lugar supuesto de la falla). |
| 02-17-02 |  | Falla del aislamiento (por contorneamiento, perforación, calentamiento, etc.) |
| 02-17-03 |  | Imán permanente |
| 02-17-04 |  | Contacto móvil (por ejemplo, deslizante) |
| 02-17-05 |  | Indicador de punto de control EJEMPLOS:  |
| 02-17-06 |  | Convertidor, símbolo general, por ejemplo: Convertidor de potencia Convertidor de señal Convertidor de medida Si no es evidente el sentido de conversión, se puede indicar por una flecha sobre uno de los lados del símbolo. Se puede situar en cada una de las partes del símbolo general, un símbolo o leyenda que indique la magnitud de entrada o salida, la forma de onda, etc. Para mostrar la naturaleza de la conversión. Ver ejemplos en IEC 60617-6 y -10. |
| 02-17-06A |  | Conversión |
| 02-17-07 | Suprimido | Transferido a la Parte 7: 07-27-01 |
| 02-17-08 |  | Analógico Sólo se utilizará este símbolo si es necesario distinguir entre señales o conexiones analógicas y otras formas de señales y conexiones. Véase también el texto de introducción de la Parte 13, Sección 4. |
| 02-17-09 |  | Digital Sólo se utilizará este símbolo si es necesario distinguir entre señales o conexiones digitales y otras formas de señales y conexiones. Véase también el texto de introducción de la Parte 13, Sección 4 y la ISO / IEC 646. |

ANEXO
(Informativo)

INDICE ALFABETICO

| | | | |
|--|-----------|--|----------|
| A | | dispositivo | 02-01-01 |
| accionado por efecto electromagnético | 02-13-23 | dispositivo de bloqueo | 02-12-14 |
| acción retardada | 02-12-05 | | |
| acción por pasos | 02-03-07 | | |
| accionado por el flujo de un gas | 02-14-04 | dispositivo de bloqueo enganchado | 02-12-15 |
| accionado por el flujo de un fluido | 02-14-03 | dispositivo de enganche, enganchado ... | 02-12-13 |
| accionado por el nivel de un fluido | 02-14-01 | dispositivo de enganche, liberado | 02-12-12 |
| accionado por energía hidráulica o neumática, de doble efecto | 02-13-22 | E | |
| accionado por energía hidráulica o neumática, de simple efecto | 02-13-21 | efecto de acoplamiento con separación eléctrica | 02-08-07 |
| accionado por humedad relativa | 02-14-05 | efecto electromagnético | 02-08-02 |
| accionado por un contador | 02-14-02 | efecto magnetostrictivo | 02-08-03 |
| accionado por un dispositivo térmico ... | 02-13-25 | efecto o dependencia del campo magnético | 02-08-04 |
| accionado por un dispositivo electromagnético | 02-13-24 | efecto semiconductor | 02-08-06 |
| accionador de emergencia | 02-13-08 | efecto térmico | 02-08-01 |
| accionador de semiconductor | 02-13-28 | embrague | 02-12-16 |
| accionador manual | 02-13-01 | embrague mecánico desembragado | 02-12-17 |
| accionador manual, protegido contra una operación no intencionada | 02-13-02 | embrague mecánico embragado | 02-12-18 |
| acoplamiento | 02-12-01 | emisión | 02-05-04 |
| acoplamiento mecánico | 02-12-16 | emisión y recepción alternadas | 02-05-03 |
| acoplamiento mecánico con indicación del sentido de la fuerza o del movimiento | 02-12-02 | emisión y recepción simultáneas | 02-05-02 |
| ajustabilidad | 02-03-01 | enclavamiento mecánico entre dos dispositivos | 02-12-11 |
| ajustabilidad, no lineal | 02-03-02 | engranaje | 02-12-23 |
| ajustabilidad paso a paso | 02-03-08 | envolvente | 02-01-04 |
| ajuste predeterminado | 02-03-05 | equipo | 02-01-01 |
| analógico | 02-17-08 | equipotencialidad | 02-15-05 |
| B | | F | |
| blindaje | 02-01-07 | facsimilar | 02-11-06 |
| C | | falla | 02-17-01 |
| conductor medio | 02-02-16 | falla de aislamiento | 02-17-02 |
| componente | 02-01-01 | flujo en un solo sentido | 02-05-01 |
| contacto móvil | 02-17-04 | freno | 02-12-20 |
| control automático | 02-03-11 | fuerza ideal de intensidad | 02-16-01 |
| conversión | 02-17-06A | fuerza ideal de tensión | 02-16-02 |
| convertidor | 02-17-06 | fuerza bidireccional | 02-04-02 |
| convertidor de energía | 02-17-06 | fuerza unidireccional | 02-04-01 |
| convertidor de medida | 02-17-06 | función escalón negativa | 02-10-05 |
| convertidor de señal | 02-17-06 | función escalón positiva | 02-10-04 |
| corriente alterna | 02-02-04 | función | 02-10-04 |
| corriente alterna, diferentes bandas de frecuencias | 02-02-09 | funcionamiento cuando la magnitud característica es mayor que un valor alto de ajuste dado o es menor que un valor bajo de ajuste dado | 02-06-03 |
| corriente continua | 02-02-03 | funcionamiento cuando la magnitud característica es igual a cero | 02-06-04 |
| corriente rectificadora | 02-02-12 | funcionamiento cuando la magnitud característica es menor que el valor de ajuste | 02-06-02 |
| CH | | funcionamiento cuando la magnitud característica es mayor que el valor de ajuste | 02-06-01 |
| chasis | 02-15-04 | funcionamiento cuando la magnitud característica es aproximadamente igual a cero | 02-06-05 |
| D | | I | |
| digital | 02-17-09 | girador ideal | 02-16-03 |
| G | | imán permanente | 02-17-03 |

