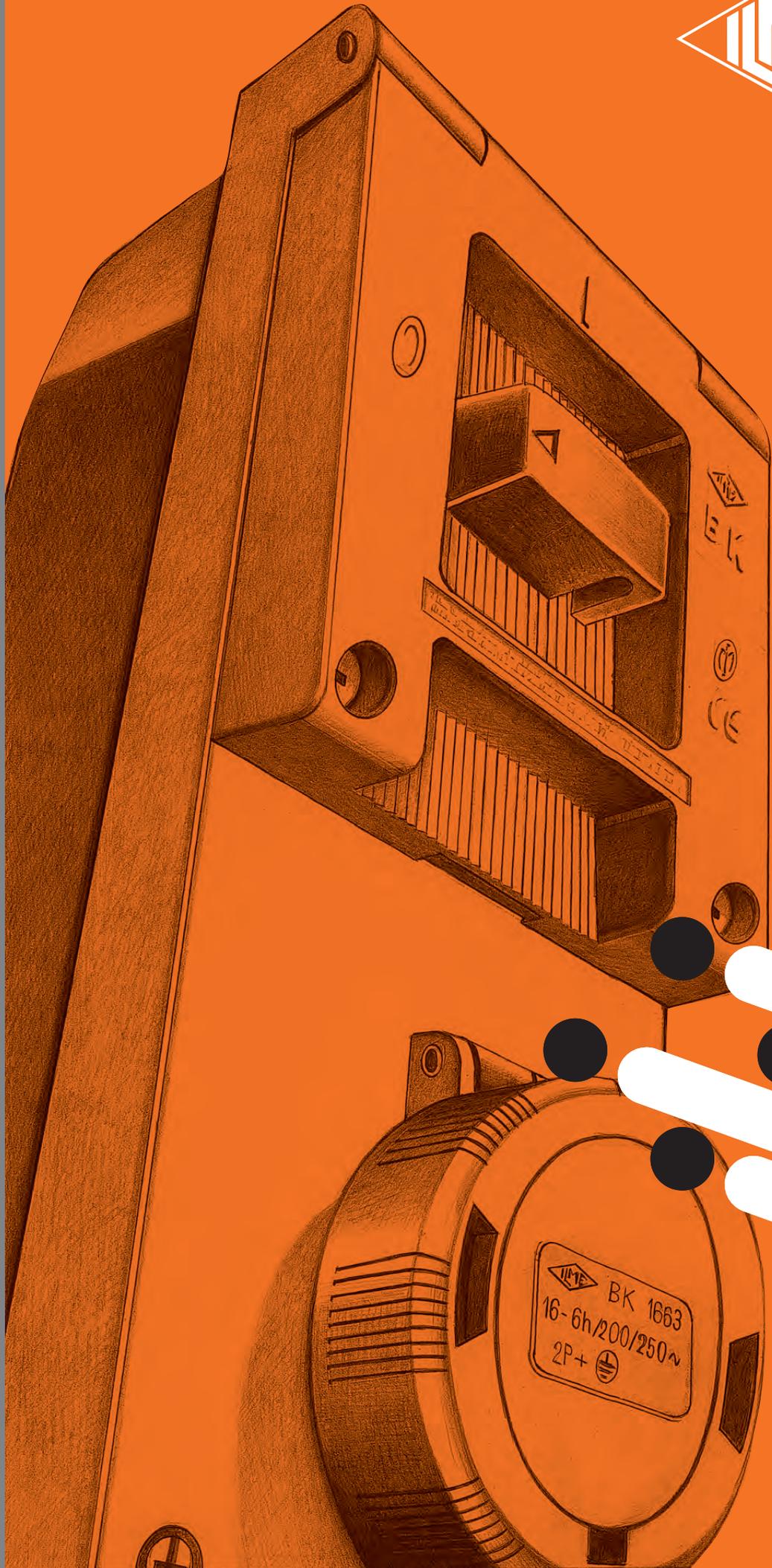


Bases con interruptor de bloqueo para usos industriales BK



La empresa y el producto

SpA **INDUSTRIA LOMBARDA MATERIALE ELETTRICO** opera en **Milán desde 1938** y se dedica a la fabricación de material eléctrico de instalación para plantas industriales.

Expresión de la tradición **empresaria lombarda**, a lo largo de más de medio siglo de continua expansión, ILME se ha afirmado en los principales mercados mundiales, operando directamente en países líderes en automatización, como Alemania y Japón.

En el sector de las **conexiones eléctricas** para aplicaciones en la automatización industrial, con **prestaciones elevadas** y con la máxima **fiabilidad**, ILME es hoy un colaborador reconocido por numerosas empresas líderes mundiales.

Los valores fundamentales que siempre han distinguido a ILME son:

innovación de producto y originalidad de soluciones, excelente relación **calidad-precio**, sentido del **servicio**, ética del comportamiento y respeto del medio ambiente.

Para la continua evolución de sus **resultados cualitativos**, ILME siempre ha es-



timulado a sus colaboradores a la máxima **responsabilidad y participación**. La búsqueda de los materiales más adecuados, la calidad y la seguridad de los cableados, el ahorro en los tiempos de empleo y la rápida disponibilidad del servicio, donde y cuando resulta necesario, son todas ventajas para el usuario, en las cuales se centra el pensamiento de la empresa.

La marca CE

Desde el 1 de enero de 1997, para introducir los productos eléctricos en el mercado europeo, es obligatoria la colocación, a cargo del fabricante, de la marca CE, conforme a la Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE * y a su modificación 93/68/CEE *. Dicha marca debe colocarse sobre el producto o, si ello no es posible, en el embalaje, en las instrucciones de uso o en el certificado de garantía.

Con ella, el fabricante acredita que su producto es conforme a todas las directivas de la Unión Europea referidas al campo de aplicación del producto.

Los productos ILME llevan por tanto la marca CE en el propio producto o en el embalaje.

La mayoría de los productos ILME pertenecen efectivamente al campo de aplicación de la directiva de Baja Tensión. Todas las bases SELV con transformador de seguridad, que incorporan un transformador magnético, entran también en el campo de aplicación de la directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE (modificada por la directiva 93/68/CEE anteriormente citada), con la que son conformes por construcción sin necesidad de pruebas. La colocación de la marca CE requiere la redacción de una declaración de conformidad. Dicho documento, no exigible en modo alguno por el mercado, debe estar a disposición de la autoridad de control. En él, el fabricante declara la norma técnica de seguridad seguida en la fabricación del producto. Esta norma (puede ser más de una) debe ser, por orden de preferencia creciente:

- una norma europea (prefijo EN)
- un documento de armonización europeo (prefijo HD)
- una norma internacional IEC
- una norma nacional
- en ausencia de normas de referencia, una especificación interna del fabricante que, en cualquier caso, garantice el respeto de los requisitos fundamentales de seguridad de la directiva.

La conformidad con las normas técnicas armonizadas (es decir ratificadas por el CENELEC) constituye un presupuesto de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad de las directivas.

El distintivo CE de los productos ILME está respaldado por declaraciones de conformidad a normas armonizadas o normas internacionales IEC.

Con la marca CE, ILME declara la conformidad integral (no limitada a los requisitos esenciales de seguridad de la directiva) con las normas europeas, internacionales o nacionales en las cuales se basan las marcas de certificación voluntaria de

seguridad (por ej: IMQ y VDE).

ILME pretende de esta forma conferir a la marca CE el valor de autocertificación de seguridad, dada la pérdida de valor jurídico de las certificaciones voluntarias emitidas por terceros, sancionada por la directiva 93/68/CEE *.

Dicho esto, casi todos los productos ILME siguen exhibiendo marcas voluntarias de conformidad y cumplen con la Directiva Europea RoHS.

* Nota:

La nueva referencia legal para la Directiva de Baja Tensión es la 2006/95/CE, edición consolidada de las Directivas 73/23/CEE y 93/68/CEE.

Certificaciones

Casi la totalidad de los artículos ilustrados en este catálogo técnico están certificados por el Instituto Italiano de la Marca de Calidad, como atestigua el distintivo IMQ (que figura junto a cada artículo).

La información contenida en el presente catálogo no es vinculante y puede ser modificada sin previo aviso.

Cubiertas BK y tomas para cuadros de distribución

El sistema modular serie BK permite la realización de cuadros de distribución con grado de protección IP66/IP67, especialmente indicados en entornos con condiciones de uso exigentes.

Por su propio diseño, el sistema BK se puede instalar en:

- entornos industriales;
- sector terciario (comercios, ferias y exposiciones, etc.);
- entornos agrícolas y zootécnicos;
- entornos domésticos y similares (por ejemplo, zonas comunes en comunidades de vecinos, sótanos y garajes, edificios comunitarios, cocinas, etc.).

La estructura modular es común para todos los componentes (114 x 228 mm), que se pueden introducir en las correspondientes cajas sencillas o triples.

El sistema BK tiene la ventaja de que permite instalar en un principio sólo las cajas, que se activan más adelante mediante una amplia gama de dispositivos, tapas y accesorios.

Existen los siguientes tipos:

- tipos BE y BK equipados con tomas industriales interbloqueadas respectivamente sin y con portafusibles
- tipos BT equipados con toma de bajísima tensión y transformador de seguridad SELV
- tipos BP y BPR equipados con tomas industriales sencillas de 63 A, respectivamente sin y con compartimento portamódulos y puerta de acceso
- tipos BC...Q y BC...RQ (con compartimento portamódulos y puerta de acceso) concebidos para tomas industriales sencillas (serie Pluso, tipos PEW...PQF/PQ de 16 A y 32 A)
- tipos BC...R equipados con compartimento portamódulos y puerta de acceso
- tipos BC...P, tapas de cierre para compartimentos portamódulos que no se utilicen.



En las tomas BK, se ha introducido el nuevo interruptor combinado con portafusibles, que permite la maniobra de inserción y extracción de los cartuchos fusibles de forma cómoda, rápida y segura.

1 Abra la tapa



2 Inserte los cartuchos fusibles





BASES 16A
con interruptor de bloqueo
pág. 6



BASES 32A
con interruptor de bloqueo
pág. 6



BASES 16A
con interruptor de bloqueo y portafusibles
pág. 7



BASES 32A
con interruptor de bloqueo y portafusibles
pág. 7



TAPA
con base 63A
pág. 8



TAPA
y compartimento para aparatos modulares
pág. 8



BASES CON TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD
para aparatos portátiles de iluminación de clase III
pág. 9



TAPAS
para bases empotrables 16A y 32A
pág. 10



TAPAS
con compartimento para aparatos modulares
pág. 10



BASES 16A
grado de protección IP67
pág. 11



BASES 32A
grado de protección IP67
pág. 11



CAJA SIMPLE
pág. 12



CAJA TRIPLE
pág. 12



- tapa para caja
- marco cubrejuntas
pág. 13



- tapa para caja triple
- tapa para aparatos modulares
pág. 13



- placa de montaje
- soportes para la fijación mural
- carril DIN EN 60715
- tapa con panel
- plaquitas de cierre
pág. 14



- cerradura con llave
- bloqueo de seguridad para manetas
pág. 15



- prensaestopas
- tapones de cierre con junta
- racores de reducción con junta
pág. 16 - 17

Grado de protección.

La elección del grado de protección IP correcto está reglamentada en Italia por la norma italiana de instalación CEI 64-8 (admisión de documentos armonizados CENELEC HD 384 y publicaciones IEC 60364) que, en la parte 7, cubre también algunos ambientes particulares como: obras en construcción y en fase de demolición, estructuras destinadas a uso agrícola o ganadero, lugares de paso reducidos, caravanas y áreas de camping, áreas con mayor riesgo en caso de incendio, lugares para espectáculos públicos, piscinas, fuentes y áreas portuarias. Los envoltentes BK poseen grado de protección IP66/IP67. La instalación de componentes con grado de protección IP66/IP67 o superior, utilizando tapas con juntas y prensaestopas con grado de protección IP66/IP67 o superior, permite que el montador del cuadro no necesite realizar comprobaciones adicionales. Todos los aparatos deben ser instalados por profesionales según las reglas del arte y las eventuales instrucciones de montaje del fabricante. En caso de ensamblaje de componentes con grado de protección diferente, el cuadro resultante asume el grado de protección más bajo de los componentes montados.

Esto sucede:

- para las bases, cuando una clavija de igual grado de protección está introducida o cuando la tapa está cerrada;
- para las envoltentes, cuando todas las tapas están bien cerradas.

Accesorios ILME para el sistema BK

ILME ofrece la siguiente gama de bases:

- bases simples sin interruptor de bloqueo para usos industriales en la versión estandarizada con grado de protección **IP67** (tipos **PEW**)
- bases con interruptor de bloqueo para usos industriales en la versión estandarizada con grado de protección **IP67**:
 - con interruptor de maniobra seccionador (tipos **BE**)
 - con interruptor de maniobra seccionador con fusibles (tipos **BK**)
 - con transformador de seguridad \square SELV (tipo **BT**)

Las bases con grado de protección IP67, tradicionalmente denominadas "estancas", poseen una tapa a bayoneta y requieren clavijas con grado de protección IP67 (con anillo de cierre y junta) para obtener el grado de protección indicado en el aparato (IP67). Todas las envoltentes, bases y clavijas cubren las situaciones de instalación contempladas por la Norma CEI 64-8 (serie CENELEC HD 384, IEC 60364).

Protección contra contactos indirectos mediante aislamiento completo¹⁾ \square

En el artículo 7.4 de la norma EN 60439-1 (clas. CEI 17-13/1) se definen los métodos de protección contra shock eléctrico en los cuadros. La protección contra contactos indirectos puede conseguirse con el aislamiento completo \square (artículo 7.4.3.2.2) respetando las siguientes prescripciones:

- El aparato debe encontrarse completamente dentro de un material aislante. La envoltente debe llevar el símbolo \square visible desde el exterior.
- La envoltente debe estar realizada en material aislante capaz de resistir cualquier esfuerzo mecánico, eléctrico y térmico al cual pueda estar sujeta en condiciones normales o especiales de funcionamiento, y además debe ser resistente al envejecimiento y a la llama.
- La envoltente no debe ser atravesada en ningún punto por partes conductoras para prevenir que un fallo de tensión se pueda transmitir al exterior de la envoltente.
- La envoltente debe poseer un grado de protección mínimo de IP3XD.
- Las partes interiores de la envoltente no deben estar conectadas al conductor de protección de tierra, es decir, no deben incluirse en el sistema de protección del conductor. Esto también se aplica a las unidades interiores, incluso si disponen de un terminal de conexión para el circuito de protección de tierra.
- Si las puertas o las tapas de la envoltente son susceptibles de abrirse sin el uso de una llave o cualquier otra herramienta, debe existir una barrera de material aislante para prevenir el contacto accidental no sólo con las partes activas accesibles, sino también con las partes conductoras accesibles tras la mera apertura de las tapas. Esta barrera no debe ser extraíble sin el uso de una herramienta.

En las envoltentes para cuadros de distribución de la serie BK, los tornillos metálicos para el montaje de bases y tapas no se encuentran comunicados con el interior del cuadro. Si el montaje mural se realiza mediante las fijaciones metálicas externas (opcional) respetando las prescripciones anteriores, las envoltentes BK permiten realizar ensamblajes de aparatos que implementan este sistema de protección contra los contactos indirectos.

¹⁾ Según el párrafo 413.2.1.1 de la norma IEC 60364-4-41 (norma CEI 64-8/4) esto es equivalente en los equipos de clase II. Ver norma IEC 60536.

Aplicación de la norma "experimental" italiana CEI 23-51

La máxima potencia disipable P_{inv} ha sido verificada para cada envoltente en la configuración más severa, según el método de la norma experimental italiana CEI 23-49. Los resultados se indican en la **Tabla 1**.

Potencia máxima disipable en la caja P_{inv} (CEI 23-49)

Tabla 1

| artículo | descripción | número módulos | $P_{inv}^{1)}$ (W) mural | $P_{inv}^{1)}$ (W) empotrable |
|--------------------------|-------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| BC 1123 CS ²⁾ | caja simple | 4,5 unidades | 10 | 13 |
| BC 4034 T3 | caja triple | 16 unidades | 18 | 26 |

¹⁾ determinada para cada formato de envoltente en la condición de carga más severa prevista por la norma
²⁾ esta norma no es aplicable para las cajas simples con bases industriales que se prueban exclusivamente según la norma EN 60309-1 y 2. Los valores de la caja simple son utilizables sólo en instalaciones con el módulo BPR.

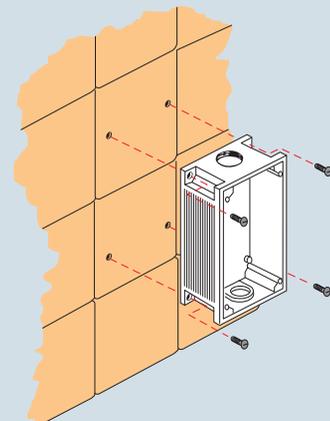


figura 1 - Ejemplo de fijación externa mediante los ojales de la caja.

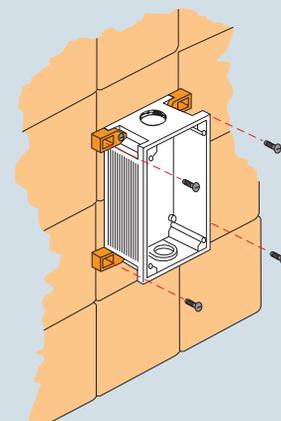
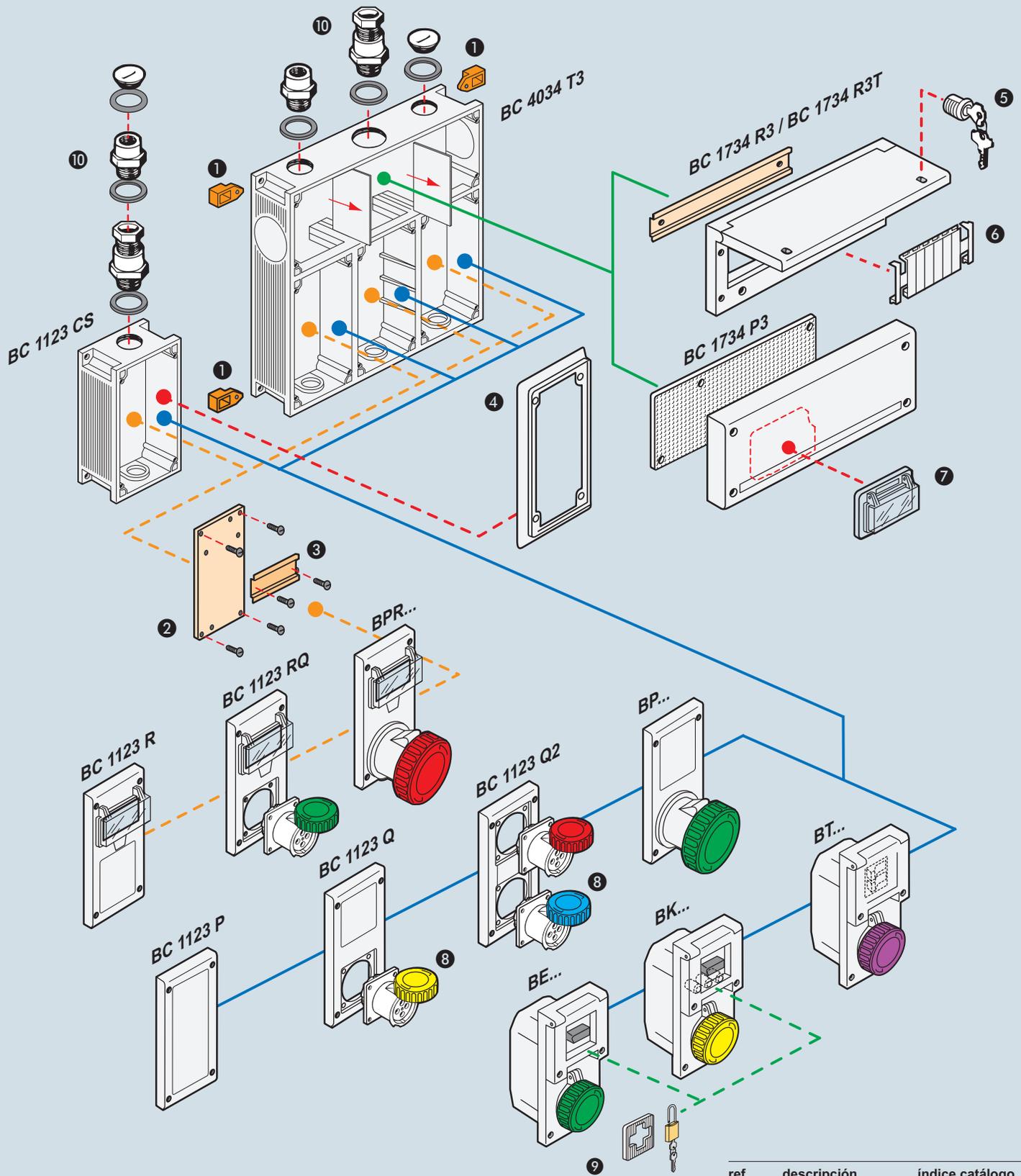


figura 2 - Ejemplo de fijación externa mediante los ojales de la caja. + soportes (opcionales) con posibilidad de ser montados vertical u horizontalmente (recomendable para la caja triple), facilita la operación de fijación a la pared.



| ref. | descripción | índice catálogo |
|------|---------------|-----------------|
| 1 | BC SFT | pág. 14 |
| 2 | BC 1123 PF | pág. 14 |
| 3 | BC GD8 | pág. 14 |
| 4 | BC 1123 ME | pág. 13 |
| 5 | BC CHT | pág. 15 |
| 6 | BC FR 62 | pág. 14 |
| 7 | BC 45 ST | pág. 14 |
| 8 | PEW .. PQF/PQ | pág. 11 |
| 9 | BC BLC | pág. 15 |
| 10 | racores | pág. 16+17 |

Tabla de características de tapas y módulos

| tipos de tapas y módulos | BC 1123 P | BC 1734 P3 | BC 1734 R3/R3T | BC 1123 Q | BC 1123 Q2 | BC 1123 R | BC 1123 RQ | BP... | BPR... | BE... | BK... | BT... |
|--|-----------|------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|-------|--------|-------|-------|-----------------|
| descripción | | | | | | | | | | | | |
| tapa simple | X | X | | | | | | | | | | |
| tapa con panel | | | X | | | | | | | | | |
| tapa para bases simples rectas empotradas | | | | X | X | | X | | | | | |
| tapa con base simple recta | | | | | | | | X | X | | | |
| tapa con compartimento portamódulos | | | | | | X | X | | X | | | |
| bases con interruptor de bloqueo | | | | | | | | | | X | | |
| bases con interruptor de bloqueo + portafusibles | | | | | | | | | | | X | |
| bases con transformador de seguridad | | | | | | | | | | | | X |
| para cajas | | | | | | | | | | | | |
| simple | X | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| triple | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| corriente nominal | | | | | | | | | | | | |
| 16A | | | | X ¹⁾ | X ¹⁾ | | X ¹⁾ | | | X | X | X ²⁾ |
| 32A | | | | X ¹⁾ | X ¹⁾ | | X ¹⁾ | | | X | X | X |
| 63A | | | | | | | | X | X | | | |
| puede encontrarse en la página | 13 | 13 | 13 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 8 | 6 | 7 | 9 |

¹⁾ montando bases simples empotrables tipo PQ y PQF (16A y 32A)

²⁾ limitada a 6A por la potencia del transformador (144VA)

Elección de las bases

Para seleccionar el tipo de base correcta deben tenerse en cuenta los siguientes parámetros:

- la corriente nominal del aparato que se desea alimentar a través de la base y la clavija;
- la tensión nominal de suministro y el tipo de distribución (monofásica o trifásica, con o sin neutro) para determinar el número de polos y la posición horaria.
La posición horaria "1h" se encuentra disponible para todas las tensiones o gamas de tensión > 50V y para frecuencias o gamas de frecuencias no cubiertas por la normalización;
- la localización de la instalación para determinar la tensión (en algunas áreas las normas de instalación requieren un tensión muy baja de seguridad).

Las envoltentes BK poseen grado de protección IP66/IP67. Las bases tienen tapa a bayoneta, tradicionalmente definida como "estanca", y requieren clavijas IP67 (con anillo de cierre y junta). Todos los aparatos deben ser instalados por profesionales según las reglas del arte y las eventuales instrucciones de montaje del fabricante. En caso de ensamblaje de componentes con grado de protección diferente, el cuadro resultante asume el grado de protección más bajo de los componentes montados.

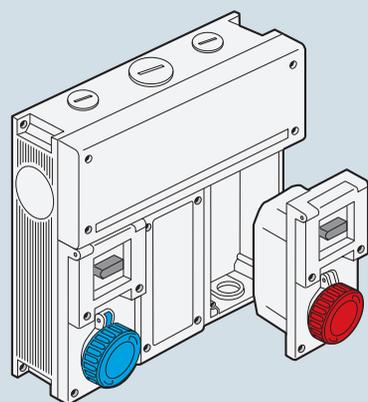
Esto sucede:

- para las bases, cuando una clavija de igual grado de protección está introducida o cuando la tapa está cerrada
- para las envoltentes, cuando todas las tapas están bien cerradas.

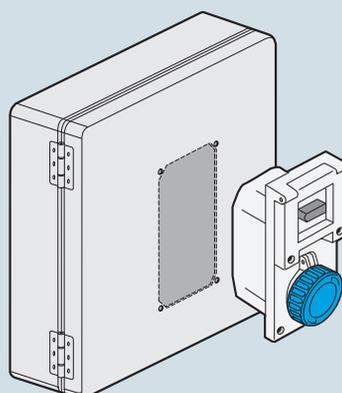
Tipo de instalación

La estructura del sistema BK permite las cuatro configuraciones de montaje siguientes:

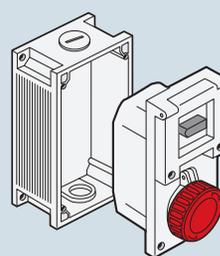
- montaje en caja triple (**fig. 1**)
- montaje en maquinaria o en envoltentes a preparar (**fig. 2**)
- montaje en caja al ras de la pared (**fig. 3**)
- montaje en caja empotrada (**fig. 4**)



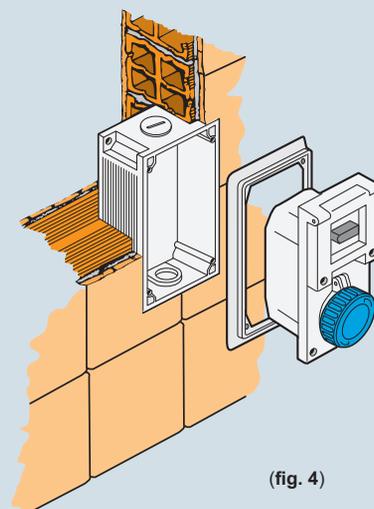
(fig. 1)



(fig. 2)



(fig. 3)



(fig. 4)

BK ítem de distribución para el sector terciario



- Conforme a las normas EN 60309-1, -2 y -4
- Estructura portante de políéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- Tornillos de fijación de acero inoxidable imperdibles
- Base en material aislante termoplástico autoextinguible homologado UL
- Tapa a bayoneta abisagrada con perno y resorte de acero inoxidable, con color indicativo de la tensión de utilización
- Cableado interior realizado en fábrica
- Interruptor de maniobra seccionador serie "Zeta" según EN 60947 -3, con capacidad 32A, AC-22A
- Bloqueo mecánico que impide:
 - el cierre del interruptor con la clavija extraída,
 - la extracción de la clavija con el interruptor encendido
 - la maniobra del interruptor con el panel abierto
- Las bases montadas en las cajas tienen grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)

bases 16A con interruptor de bloqueo



bases 32A con interruptor de bloqueo

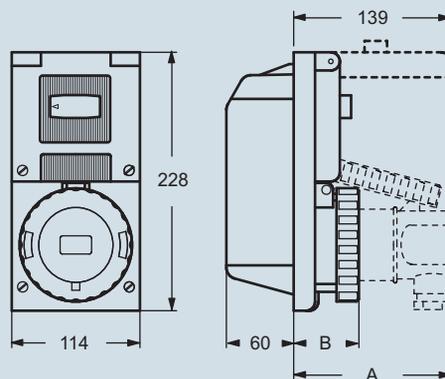


| polos | frecuencia Hz | tensión de utilización V | posición contacto h | código artículo | color | código artículo | color |
|--------|---------------|--------------------------|---------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 2P+⊕ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | BE 1643 | ☉ | BE 3243 | ☉ ☆ |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 6 | BE 1663 | ☉ | BE 3263 | ☉ ☆ |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 9 | BE 1693 | ☉ | BE 3293 | ☉ |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | BE 1673 | ☉ | BE 3273 | ☉ |
| | 50 y 60 | transformador aisl. | 12 | BE 16123 | ☉ | BE 32123 | ☉ |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | BE 1623 | ☉ (*) | BE 3223 | ☉ (*) |
| | c.c. | > 50 ÷ 250 | 3 | BE 1633 | ☉ | | |
| | ❖ | ❖ | 1 | BE 1613 | s.t. | BE 3213 | s.t. |
| 3P+⊕ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | BE 1644 | ☉ | BE 3244 | ☉ |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 9 | BE 1694 | ☉ | BE 3294 | ☉ |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 6 | BE 1664 | ☉ | BE 3264 | ☉ |
| | 60 | 440 ÷ 460 | 11 | BE 16114 | ☉ | BE 32114 | ☉ |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | BE 1674 | ☉ | BE 3274 | ☉ |
| | 50 | 380 | 3 | BE 1634 | ☉ | BE 3234 | ☉ |
| | 60 | 440 | 3 | BE 1634 | ☉ | BE 3234 | ☉ |
| | 100 ÷ 300 | > 50 | 10 | BE 16104 | ☉ (*) | BE 32104 | ☉ (*) |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | BE 1624 | ☉ (*) | BE 3224 | ☉ (*) |
| | ❖ | ❖ | 1 | BE 1614 | s.t. | BE 3214 | s.t. |
| 3P+N+⊕ | 50 y 60 | 57/100 ÷ 75/130 | 4 | BE 1645 | ☉ | BE 3245 | ☉ |
| | 50 y 60 | 120/208 ÷ 144/250 | 9 | BE 1695 | ☉ | BE 3295 | ☉ |
| | 50 y 60 | 200/346 ÷ 240/415 | 6 | BE 1665 | ☉ | BE 3265 | ☉ |
| | 50 y 60 | 277/480 ÷ 288/500 | 7 | BE 1675 | ☉ | BE 3275 | ☉ |
| | 60 | 250/440 ÷ 265/460 | 11 | BE 16115 | ☉ | BE 32115 | ☉ |
| | 50 | 220/380 | 3 | BE 1635 | ☉ | BE 3235 | ☉ |
| | 60 | 250/440 | 3 | BE 1635 | ☉ | BE 3235 | ☉ |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | BE 1625 | ☉ (*) | BE 3225 | ☉ (*) |
| | ❖ | ❖ | 1 | BE 1615 | s.t. | BE 3215 | s.t. |

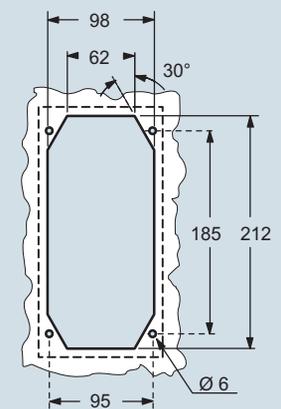
Referencias

- ☉ = con Marca de Calidad Italiana
- ❖ = todas las tensiones y/o frecuencias no cubiertas por las otras ejecuciones
- s.t. = color según tensión
- (*) = para las frecuencias superiores a 60 Hz hasta 500 Hz inclusive, puede ser utilizado, si es necesario, el color verde en combinación con el color para la tensión de utilización

dimensiones en mm



plantilla de perforación en mm, para fijación a paneles



| BE | A | B |
|------------|-----|----|
| 16A 2P + ⊕ | 105 | 50 |
| 3P + ⊕ | 105 | 50 |
| 3P + N + ⊕ | 110 | 50 |
| 32A 2P + ⊕ | 140 | 58 |
| 3P + ⊕ | 140 | 58 |
| 3P + N + ⊕ | 140 | 58 |

Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- Conforme a las normas EN 60309-1, -2 y -4
- Estructura portante de políéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- Tornillos de fijación de acero inoxidable imperdibles
- Bloques de contacto en material aislante termoplástico autoextinguible homologado UL
- Tapa a bayoneta con color indicativo de la tensión de utilización
- Cableado interior realizado en fábrica
- Interruptor serie "Zeta" con capacidad 32A
- Portafusibles para fusibles cilíndricos 10 x 38 (no incluidos)
- Bloqueo mecánico que impide:
 - el acceso a los fusibles con el interruptor encendido
 - el cierre del interruptor con la clavija extraída,
 - la extracción de la clavija con el interruptor encendido
 - la maniobra del interruptor con el panel abierto
- Las bases montadas en las cajas tienen grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)

bases 16A con interruptor de bloqueo y portafusibles



bases 32A con interruptor de bloqueo y portafusibles



| polos | frecuencia Hz | tensión de utilización V | posición contacto h | código artículo | color | código artículo | color | |
|-------------|---------------|--------------------------|---------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|--|
| 2P+⊕ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | BK 1643 | | BK 3243 | | |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 6 | BK 1663 | | BK 3263 | | |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 9 | BK 1693 | | BK 3293 | | |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | BK 1673 | | BK 3273 | | |
| | 50 y 60 | transformador ail. | 12 | BK 16123 | s.t. | BK 32123 | s.t. | |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | BK 1623 | (*) | BK 3223 | (*) | |
| | c.c. | > 50 ÷ 250 | 3 | | | | | |
| | ⚡ | ⚡ | 1 | BK 1613 | s.t. | BK 3213 | s.t. | |
| | 3P+⊕ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | BK 1644 | | BK 3244 | |
| | | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 9 | BK 1694 | | BK 3294 | |
| 50 y 60 | | 380 ÷ 415 | 6 | BK 1664 | | BK 3264 | | |
| 60 | | 440 ÷ 460 | 11 | BK 16114 | | BK 32114 | | |
| 50 y 60 | | 480 ÷ 500 | 7 | BK 1674 | | BK 3274 | | |
| 50 | | 380 | 3 | BK 1634 | | BK 3234 | | |
| 60 | | 440 | 3 | BK 1634 | | BK 3234 | | |
| 100 ÷ 300 | | > 50 | 10 | BK 16104 | (*) | BK 32104 | (*) | |
| > 300 ÷ 500 | | > 50 | 2 | BK 1624 | (*) | BK 3224 | (*) | |
| ⚡ | | ⚡ | 1 | BK 1614 | s.t. | BK 3214 | s.t. | |
| 3P+N+⊕ | 50 y 60 | 57/100 ÷ 75/130 | 4 | BK 1645 | | BK 3245 | | |
| | 50 y 60 | 120/208 ÷ 144/250 | 9 | BK 1695 | | BK 3295 | | |
| | 50 y 60 | 200/346 ÷ 240/415 | 6 | BK 1665 | | BK 3265 | | |
| | 50 y 60 | 277/480 ÷ 288/500 | 7 | BK 1675 | | BK 3275 | | |
| | 60 | 250/440 ÷ 265/460 | 11 | BK 16115 | | BK 32115 | | |
| | 50 | 220/380 | 3 | BK 1635 | | BK 3235 | | |
| | 60 | 250/440 | 3 | BK 1635 | | BK 3235 | | |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | BK 1625 | (*) | BK 3225 | (*) | |
| | ⚡ | ⚡ | 1 | BK 1615 | s.t. | BK 3215 | s.t. | |

Referencias

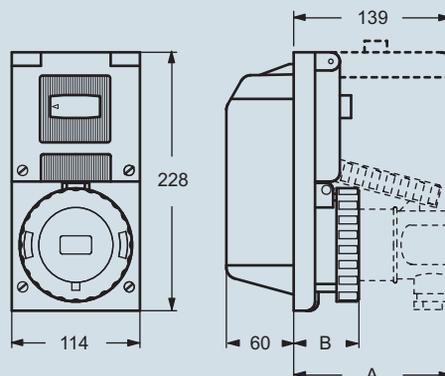
Ⓜ = con Marca de Calidad Italiana

⚡ = todas las tensiones y/o frecuencias no cubiertas por las otras ejecuciones

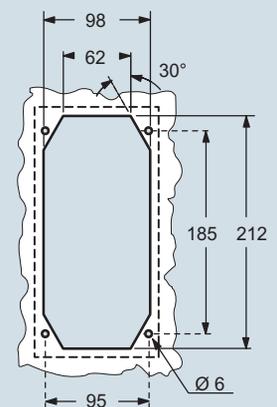
s.t. = color según tensión

(*) = para las frecuencias superiores a 60 Hz hasta 500 Hz inclusive, puede ser utilizado, si es necesario, el color verde en combinación con el color para la tensión de utilización

dimensiones en mm



plantilla de perforación en mm, para fijación a paneles



| BK | A | B | |
|-----|------------|-----|----|
| 16A | 2P + ⊕ | 105 | 50 |
| | 3P + ⊕ | 105 | 50 |
| | 3P + N + ⊕ | 110 | 50 |
| 32A | 2P + ⊕ | 140 | 58 |
| | 3P + ⊕ | 140 | 58 |
| | 3P + N + ⊕ | 140 | 58 |

Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- Conforme a las normas EN 60309-1 y -2
- Estructura portante realizada en políéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- Tornillos de fijación de acero inoxidable imperdibles
- Bloques de contacto en material aislante termoplástico autoextinguible homologado UL
- Tapa a bayoneta con color indicativo de la tensión de utilización
- Base con contactos niquelados y contacto piloto
- Ventana transparente (bases BPR) de policarbonato autoextinguible para el montaje de hasta 4,5 unidades, plaquitas de cierre, carril DIN EN 60715 a medida, tornillos de fijación posicionables sobre placa de montaje BC 1123 PF
- Las tapas con las bases montadas en las cajas tienen grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)

tapa con base 63A



tapa con base 63A y compartimento para aparatos modulares

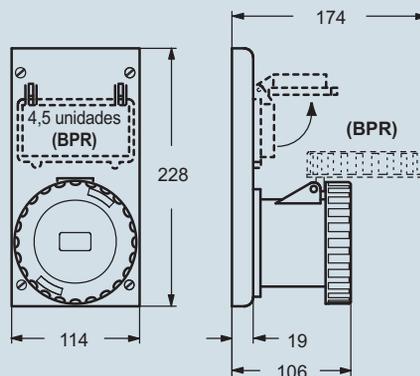


| polos | frecuencia Hz | tensión de utilización V | posición contacto h | código artículo | color | código artículo | color |
|--------|---------------|--------------------------|---------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 2P+⊕ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | BP 6343 | | BPR 6343 | |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 6 | BP 6363 | | BPR 6363 | |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 9 | BP 6393 | | BPR 6393 | |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | BP 6373 | | BPR 6373 | |
| | 50 y 60 | transformador aisl. | 12 | BP 63123 | | BPR 63123 | |
| | c.c. | > 50 ÷ 250 | 3 | BP 6333 | | BPR 6333 | |
| | c.c. | > 250 | 8 | BP 6383 | | BPR 6383 | |
| | ⚡ | ⚡ | 1 | BP 6313 | | BPR 6313 | |
| 3P+⊕ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | BP 6344 | | BPR 6344 | |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 9 | BP 6394 | | BPR 6394 | |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 6 | BP 6364 | | BPR 6364 | |
| | 60 | 440 ÷ 460 | 11 | BP 63114 | | BPR 63114 | |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | BP 6374 | | BPR 6374 | |
| | 50 y 60 | 600 ÷ 690 | 5 | BP 6354 | | BPR 6354 | |
| | ⚡ | ⚡ | 1 | BP 6314 | | BPR 6314 | |
| 3P+N+⊕ | 50 y 60 | 57/100 ÷ 75/130 | 4 | BP 6345 | | BPR 6345 | |
| | 50 y 60 | 120/208 ÷ 144/250 | 9 | BP 6395 | | BPR 6395 | |
| | 50 y 60 | 200/346 ÷ 240/415 | 6 | BP 6365 | | BPR 6365 | |
| | 50 y 60 | 277/480 ÷ 288/500 | 7 | BP 6375 | | BPR 6375 | |
| | 50 y 60 | 347/600 ÷ 400/690 | 5 | BP 6355 | | BPR 6355 | |
| | 60 | 250/440 ÷ 265/460 | 11 | BP 63115 | | BPR 63115 | |
| | ⚡ | ⚡ | 1 | BP 6315 | | BPR 6315 | |

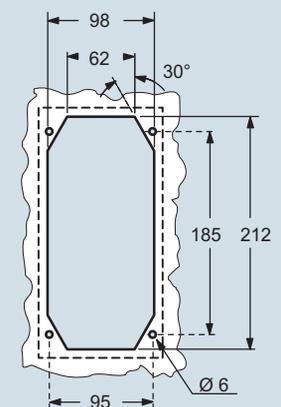
Referencias

- Ⓜ = con Marca de Calidad Italiana
- ⚡ = todas las tensiones y/o frecuencias no cubiertas por las otras ejecuciones
- s.t. = color según tensión

dimensiones en mm



plantilla de perforación en mm, para fijación a paneles



Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

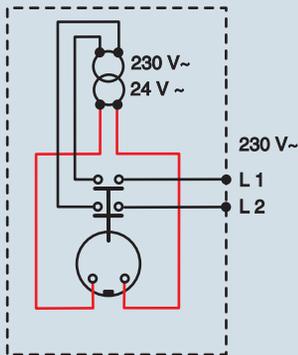
- Conforme a las normas EN 60309 -1 y -2 y EN 61558-2-9
- Estructura portante realizada en políéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- Tornillos de fijación de acero inoxidable imperdibles
- Base en material aislante termoplástico autoextinguible homologado UL
- Tapa abisagrada con perno y resorte de acero inoxidable, con color indicativo de la tensión de utilización
- Cableado interior realizado en fábrica
- Transformador de seguridad \square conforme a la norma EN 61558-2-9, 144VA servicio continuo, accionado por la introducción de la clavija
- Las bases montadas en las cajas tienen grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)

bases con transformador de seguridad para aparatos portátiles de iluminación de clase III

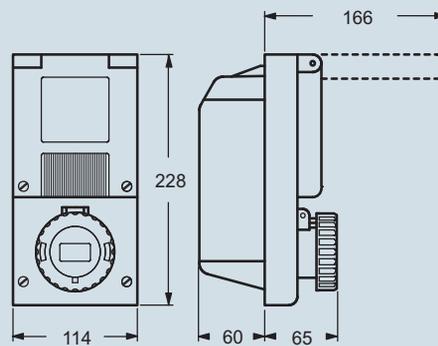


| polos | frecuencia Hz | tensión de utilización V | código artículo |
|-------|---------------|--------------------------|-----------------|
| 2P | 50 y 60 | 230/24 | BT 16220 |

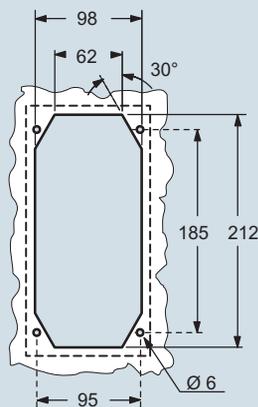
Esquema eléctrico



dimensiones en mm



plantilla de perforación en mm, para fijación a paneles



Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- Conforme a la norma CEI 23-48 (IEC 60670) y a la norma experimental italiana CEI 23-49
- Tapas realizadas en poliéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- Insertos roscados en latón para el montaje de bases tipo PQF y PQ
- Tornillos de fijación de acero inoxidable imperdibles
- Juntas de caucho flexible resistentes al aceite y al envejecimiento
- Ventana abisagrada transparente en policarbonato autoextinguible, con junta, carril DIN EN 60715 a medida, tornillos de fijación y plaquitas de cierre
- Las tapas montadas en las cajas tienen un grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)
- con Marca de Calidad Italiana (CEI 23-48)

tapas para bases empotrables 16A y 32A



tapas con compartimento para aparatos modulares



| descripción | código artículo | código artículo |
|---|-------------------|--|
| tapa para una base utiliza bases empotrables rectas tipo PQF y PQ (ver pág. siguiente) | BC 1123 Q | |
| tapa para dos bases utiliza bases empotrables rectas tipo PQF y PQ (ver pág. siguiente) | BC 1123 Q2 | |
| tapa con compartimento y panel para aparatos modulares (máx. 4,5 unidades) | | BC 1123 R |
| tapa para una base + compartimento y panel para aparatos modulares (máx. 4,5 unidades) utiliza bases empotrables rectas tipo PQF y PQ (ver pág. siguiente) | | BC 1123 RQ |
| plantilla de perforación en mm, para fijación a paneles | dimensiones en mm | dimensiones en mm |
| | BC 1123 Q | BC 1123 R |
| | | |
| | BC 1123 Q2 | BC 1123 RQ |
| | | |
| Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo | | <p>Nota: Los artículos BC 1123 R y BC 1123 RQ incluyen la placa de montaje BC 1123 PF.</p> |

- Conforme a las normas EN 60309-1 y -2
- Cuerpo, bloque de contactos y tapa de material termoplástico aislante autoextinguible
- Cuerpo color gris RAL 7035, color de la tapa indicativo de la tensión de utilización
- Tapa con anillo de cierre y junta
- Brida completa con junta antienviejimiento
- Apriete de los conductores con tornillos imperdibles
- ® con Marca de Calidad Italiana

16A
grado de protección IP67

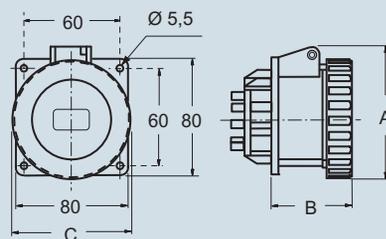


32A
grado de protección IP67



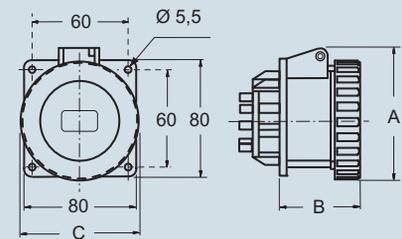
| descripción | código artículo | código artículo |
|--|--|---|
| <p>100 ÷ 130V ~ - 50 y 60 Hz - amarillo 16A - 2P+⊕ - 4h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+⊕ - 4h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+N+⊕ - 4h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> <p>200 ÷ 250V ~ - 50 y 60 Hz - azul 16A - 2P+⊕ - 6h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+⊕ - 9h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+N+⊕ - 9h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> <p>380 ÷ 415V ~ - 50 y 60 Hz - rojo 16A - 2P+⊕ - 9h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+⊕ - 6h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+N+⊕ - 6h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> <p>480 ÷ 500V ~ - 50 y 60 Hz - negro 16A - 3P+⊕ - 7h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 16A - 3P+N+⊕ - 7h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> | <p>PEW 1643 PQF ® PEW 1644 PQF ® PEW 1645 PQ ®</p> <p>PEW 1663 PQF ® PEW 1694 PQF ® PEW 1695 PQ ®</p> <p>PEW 1693 PQF ® PEW 1664 PQF ® PEW 1665 PQ ®</p> <p>PEW 1674 PQF ® PEW 1675 PQ ®</p> | <p>PEW 3243 PQ ® PEW 3244 PQ ® PEW 3245 PQ ®</p> <p>PEW 3263 PQ ® PEW 3294 PQ ® PEW 3295 PQ ®</p> <p>PEW 3293 PQ ® PEW 3264 PQ ® PEW 3265 PQ ®</p> <p>PEW 3274 PQ ® PEW 3275 PQ ®</p> |
| <p>100 ÷ 130V ~ - 50 y 60 Hz - amarillo 32A - 2P+⊕ - 4h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+⊕ - 4h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+N+⊕ - 4h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> <p>200 ÷ 250V ~ - 50 y 60 Hz - azul 32A - 2P+⊕ - 6h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+⊕ - 9h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+N+⊕ - 9h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> <p>380 ÷ 415V ~ - 50 y 60 Hz - rojo 32A - 2P+⊕ - 9h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+⊕ - 6h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+N+⊕ - 6h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> <p>480 ÷ 500V ~ - 50 y 60 Hz - negro 32A - 3P+⊕ - 7h - plantilla de fijación 60 x 60 mm 32A - 3P+N+⊕ - 7h - plantilla de fijación 60 x 60 mm</p> | | |

dimensiones en mm



| tipos | A | B | C |
|----------------------|----|----|----|
| PQF 16A 2P+⊕ | 82 | 52 | 70 |
| 3P+⊕ | 86 | 52 | 78 |
| PQ 16A 3P+N+⊕ | 93 | 52 | 86 |

dimensiones en mm



| tipos | A | B | C |
|--------------------|-----|----|-----|
| PQ 32A 2P+⊕ | 98 | 62 | 92 |
| 3P+⊕ | 98 | 62 | 92 |
| 3P+N+⊕ | 105 | 62 | 100 |

Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- Conforme a la norma internacional IEC 60670 (norma italiana CEI 23-48) y a la norma experimental italiana CEI 23-49
- Cajas realizadas en políéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- El montaje de las cajas puede ser mural o empotrado al ras de la pared
- Paredes con orificios roscados de entrada/salida
- Alojamientos roscados acabados en latón para ensamblaje de tapas y bases
- Las cajas se suministran con tapones de cierre, prensaestopas, reducciones, juntas y demás piezas
- Grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)
- con Marca de Calidad Italiana (CEI 23-48)

caja simple



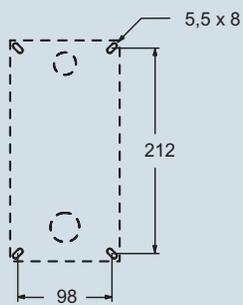
caja triple



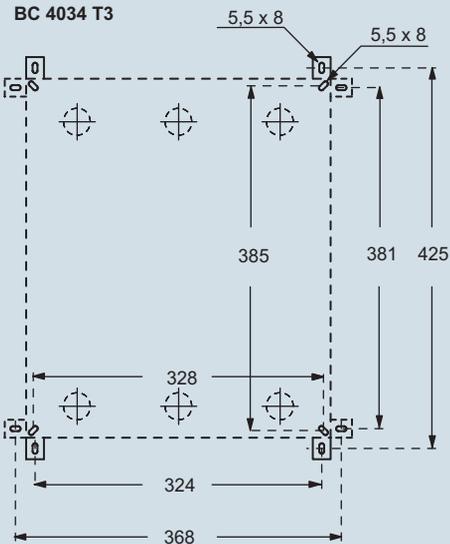
| descripción | código artículo | código artículo |
|---|-------------------|-------------------|
| caja simple con: - tapones ARD 21 y ARD 29 - prensaestopas Pg 21 y Pg 29 | BC 1123 CS | |
| caja triple con: - tapones ARD 29 - ARD 36 - prensaestopas Pg 29 - Pg 36 - tabiques de separación aislantes - soportes de fijación exterior para cuadros | | BC 4034 T3 |

plantillas de fijación en mm

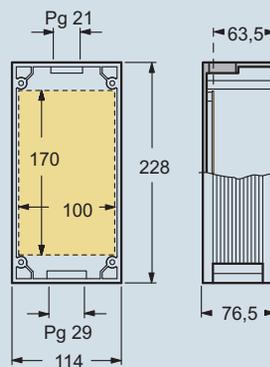
BC 1123 CS



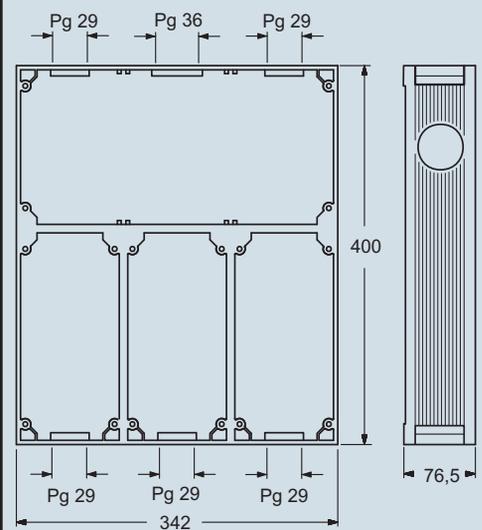
BC 4034 T3



dimensiones en mm



dimensiones en mm



Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- Conforme a la norma internacional IEC 60670 (norma italiana CEI 23-48) y a la norma experimental italiana CEI 23-49
- Tapas realizadas en poliéster termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible homologado UL, color gris RAL 7035
- Tornillos de fijación de acero inoxidable imperdibles
- Partes metálicas externas (pernos, muelles, etc.) en acero inoxidable
- Juntas de caucho flexible resistentes al aceite y al envejecimiento
- Las tapas montadas en las cajas tienen un grado de protección IP66/IP67 (EN 60529)
- ® con Marca de Calidad Italiana (CEI 23-48)

tapa para caja simple o triple marco cubrejuntas



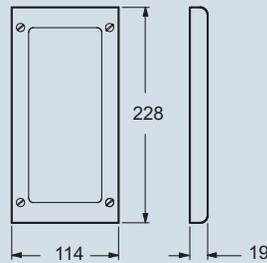
tapa para caja triple y tapa para aparatos modulares



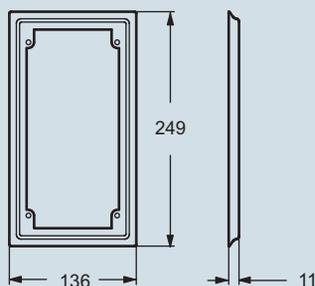
| descripción | código artículo | código artículo |
|--|--------------------|---|
| tapa lisa para cerrar compartimentos no utilizados o como soporte de accesorios externos para cuadros | BC 1123 P ® | |
| marco cubrejuntas para montar en los módulos empotrados en paredes no uniformes o revestidas de baldosas | BC 1123 ME | |
| tapa lisa cierra la zona superior de la caja triple se suministra con fondo alveolado | | BC 1734 P3 ® |
| tapa abatible tapa abatible transparente para el montaje de aparatos modulares (16 unidades) con carril DIN EN 60715 de 35 mm a medida, plaquitas para el cierre de espacios modulares no utilizados | | BC 1734 R3 ® BC 1734 R3T ® |

dimensiones en mm

BC 1123 P

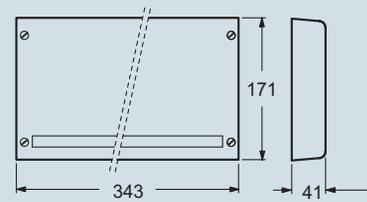


BC 1123 ME

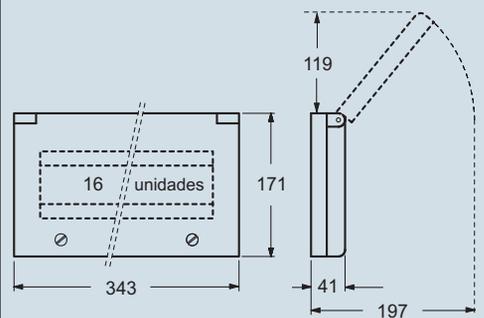


dimensiones en mm

BC 1734 P3



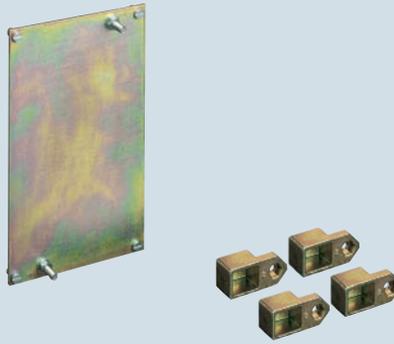
BC 1734 R3 e BC 1734 R3T



Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- Placa de montaje, en acero galvanizado, con conexiones a tierra, insertos roscados y tornillos para la fijación en el fondo de las cajas
- Soportes en aleación metálica con tornillos para el montaje en las cajas
- Tapa de policarbonato autoextinguible con panel de inspección transparente y junta
- Plaquetas de cierre, con fracciones de módulo (6 de $\frac{3}{4}$ + 2 de $\frac{1}{4}$ de módulo)
- Carril DIN EN 60715 en acero galvanizado, a medida, con tornillos de fijación

placa de montaje soportes para la fijación mural



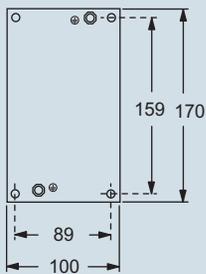
carril DIN EN 60715 tapa con panel plaquetas de cierre



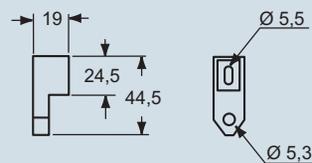
| descripción | código artículo | código artículo |
|--|-------------------|-----------------|
| placa de montaje per caja simple o triple | BC 1123 PF | |
| soportes para fijación exterior de cuadros per caja simple o triple | BC SFT | |
| carril DIN EN 60715 para su colocación en la placa de montaje BC 1123 PF | | BC GD8 |
| tapa con panel para aparatos modulares (máx. 4,5 unidades) | | BC 45 ST |
| plaquetas de cierre para aberturas modulares no utilizadas | | BC FR 62 |

dimensiones en mm

BC 1123 PF

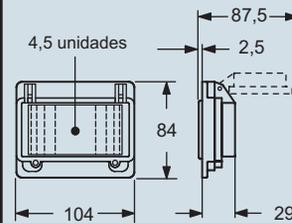


BC SFT

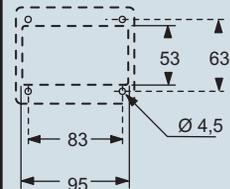


dimensiones en mm

BC 45 ST



plantilla de perforación en mm, para fijación a paneles



- BC CHT
 - cerradura con llave que impide el acceso a los tornillos de cierre de la tapa
 - se suministra con dos llaves
- BC BLC
 - kit compuesto por bloque y candado para bloquear el interruptor de maniobra abierto o cerrado
 - se suministra con dos llaves

cerradura con llave bloqueo de seguridad para manetas



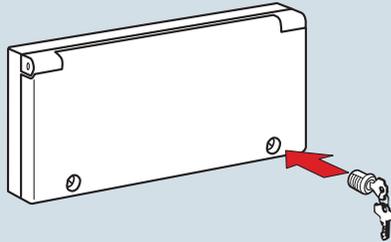
| descripción | código artículo |
|-------------|-----------------|
|-------------|-----------------|

| | |
|---|---------------|
| cerradura para el panel de la tapa BC 1734 R3 | BC CHT |
|---|---------------|

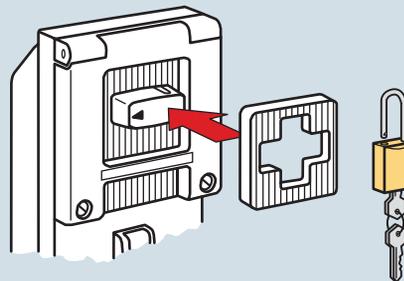
| | |
|---|---------------|
| bloqueo de seguridad para bases tipo BE, BK, BA e interruptores tipo BI | BC BLC |
|---|---------------|

dimensiones en mm

BC CHT



BC BLC



Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

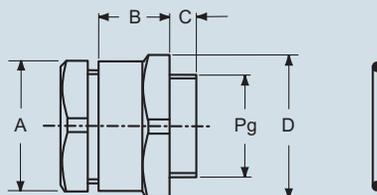
- De material termoplástico aislante color gris RAL 7035
- Junta de goma antiensuciamiento

prensaestopas



| descripción | código artículo |
|---|---|
| <p>prensaestopas</p> <ul style="list-style-type: none"> - rosca Pg 11 - orificio goma Ø 7,5-10-12,5 mm - rosca Pg 13,5 - orificio goma Ø 7,5-10-12,5 mm - rosca Pg 16 - orificio goma Ø 7,5-10-12,5-15 mm - rosca Pg 21 - orificio goma Ø 10-13-16-19 mm - rosca Pg 29 - orificio goma Ø 18-21-24-27 mm - rosca Pg 36 - orificio goma Ø 24-27-30-33 mm - rosca Pg 42 - orificio goma Ø 30-33-36-39 mm - rosca Pg 48 - orificio goma Ø 36-39-42-45 mm | <p>ARP 11 ARP 13.5 AFP 16 AFP 21 AFP 29 AFP 36 ARP 42 ARP 48</p> |

dimensiones en mm



| art . | A | B | C | D | Pg |
|----------|----|------|------|----|------|
| ARP 11 | 19 | 20 | 9 | 24 | 11 |
| ARP 13.5 | 22 | 19,5 | 9 | 26 | 13,5 |
| AFP 16 | 24 | 21 | 10 | 29 | 16 |
| AFP 21 | 30 | 26 | 10 | 39 | 21 |
| AFP 29 | 41 | 29,5 | 10 | 50 | 29 |
| AFP 36 | 50 | 33,5 | 10 | 58 | 36 |
| ARP 42 | 54 | 28 | 12,5 | 60 | 42 |
| ARP 48 | 64 | 41,5 | 13,5 | 77 | 48 |

Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

- De material termoplástico aislante color gris RAL 7035
- Junta de goma antienviejimiento

tapones de cierre con junta

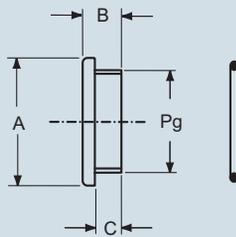


racores de reducción con junta



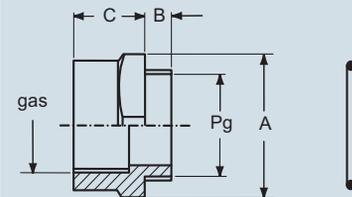
| descripción | código artículo | código artículo |
|--|--|---|
| tapones de cierre - para orificios Pg 11 - para orificios Pg 13.5 - para orificios Pg 16 - para orificios Pg 21 - para orificios Pg 29 - para orificios Pg 36 - para orificios Pg 42 - para orificios Pg 48 | ARD 11 ARD 13.5 ARD 16 ARD 21 ARD 29 ARD 36 ARD 42 ARD 48 | |
| racores de reducción Pg - gas - rosca Pg 21 - Ø tubos 3/4" gas - rosca Pg 29 - Ø tubos 1" gas - rosca Pg 36 - Ø tubos 1" 1/2 gas | | ARE 2134 ARE 291 ARE 3612 |
| racores de reducción Pg - MB - rosca Pg 21 - Ø tubos M25 - rosca Pg 29 - Ø tubos M32 - rosca Pg 36 - Ø tubos M40 | | ARE 2125 ARE 2932 ARE 3640 |

dimensiones en mm

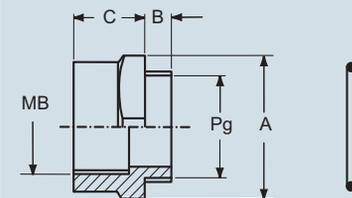


| art . | A | B | C | Pg |
|----------|----|-----|----|------|
| ARD 11 | 22 | 7,5 | 6 | 11 |
| ARD 13.5 | 24 | 7,5 | 6 | 13,5 |
| ARD 16 | 26 | 7,5 | 6 | 16 |
| ARD 21 | 35 | 10 | 8 | 21 |
| ARD 29 | 44 | 10 | 8 | 29 |
| ARD 36 | 54 | 12 | 10 | 36 |
| ARD 42 | 64 | 14 | 12 | 42 |
| ARD 48 | 70 | 14 | 12 | 48 |

dimensiones en mm



| art . | A | B | C | Pg | gas |
|----------|----|----|----|----|--------|
| ARE 2134 | 36 | 11 | 24 | 21 | 3/4" |
| ARE 291 | 46 | 12 | 28 | 29 | 1" |
| ARE 3612 | 60 | 12 | 32 | 36 | 1" 1/2 |



| art . | A | B | C | Pg | MB |
|----------|----|----|----|----|-----|
| ARE 2125 | 36 | 11 | 24 | 21 | M25 |
| ARE 2932 | 46 | 12 | 28 | 29 | M32 |
| ARE 3640 | 60 | 12 | 32 | 36 | M40 |

Las medidas indicadas no son vinculantes y pueden variar sin aviso previo

Normas EN 60309-1 y EN 60309-2

El **CENELEC** (Comisión Europea de normalización electrotécnica) acogió en 1990 las Publicaciones Internacionales IEC 60309-1 e IEC 60309-2 respectivamente en las Normas Europeas EN 60309-1 y EN 60309-2 (clasificación CEI 23-12/1 y 23-12/2). A su vez, el **IEC** (*International Electrotechnical Commission*), organización mundial de normalización electrotécnica, había adoptado dichas publicaciones basándose casi integralmente en la publicación CEE 17 de 1958, hoy retirada, de la antigua **CEEéI**. Es por ello que aún hoy este sistema de bases y clavijas industriales se llama tradicionalmente "CEE". Las normas europeas EN 60309-1 y -2 fueron entonces adoptadas integralmente como normas nacionales por todos los estados miembros del CENELEC (que desde el 1 de mayo de 2004, con la ampliación de la UE, son: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovenia, Eslovaquia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza). Todas las normas nacionales conflictivas han sido abolidas. Hoy, por consiguiente, la fabricación de clavijas y bases para uso industrial se encuentra armonizada en toda Europa. En el momento de su disolución, también eran miembros del CEEéI Bulgaria, Israel, Yugoslavia (hoy Bosnia, Croacia, Macedonia, Serbia con Montenegro, Eslovenia) y a la ex-Unión Soviética (hoy Federación Rusa).

En virtud de su correspondencia con las normas IEC, este sistema de clavijas y bases industriales es ampliamente conocido y apreciado en un importante número de países no europeos tales como: Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Corea, Egipto, Estados Unidos, India, Japón, Sudáfrica y Turquía.

En Italia, la armonización antedicha es reglamentada por las normas CEI EN 60309-1 y CEI EN 60309-2. En 1999 las cuartas ediciones de las normas IEC fueron acogidas como EN por el CENELEC y en 2000 fueron publicadas en Italia.

Las notas técnicas que se citan a continuación y los productos ilustrados en este fascículo están referidos a versiones de serie I, utilizadas en Europa en base a estas Normas Europeas, así como en países de matriz técnico-cultural europea (por ejemplo: gran parte de América Latina, Australia, Sudáfrica). También existe una serie II, que se diferencia por los valores de intensidad, tensión y frecuencia nominales, polaridad y marcado de los polos, adaptándose a los cánones de instalación norteamericanos y de los países que han adoptado esta matriz (por ejemplo: México, Japón).

Prescripciones de las normas

Para cada utilización está prevista una ejecución específica, diferente de las otras, con impedimentos de seguridad tales que hacen imposible la introducción de una clavija en una base no apropiada por capacidad de carga, tensión, frecuencia o número de polos.

En la versiones para "baja tensión" el impedimento de seguridad es realizado mediante dos elementos:

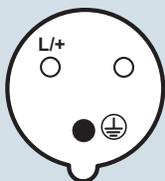
- una ranura de guía en la base que coincide con su correspondiente tetón en la clavija;
- un contacto de tierra mayor que los otros contactos, colocado en diferentes posiciones horarias según las tensiones de utilización. Las bases de 63A y 125A están provistas de un contacto piloto para el eventual accionamiento de un bloqueo eléctrico.

Posición horaria (h)

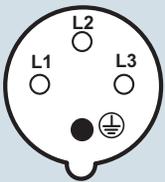
Se identifica con la base vista frontalmente, poniendo la ranura de referencia principal siempre en la hora 6 y observando la posición horaria del contacto de tierra.

A continuación se muestran los ejemplos en las tres distintas polaridades con la posición de tierra en la hora 6.

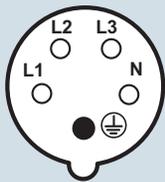
base - vista frontal



ranura de referencia principal



ranura de referencia principal



ranura de referencia principal

Baja tensión superior a 50V hasta 690V

| número polos | frecuencia | tensión nominal de utilización | posición horaria (h) contacto de tierra (*) | | color |
|--------------------|---|--------------------------------|---|------------|----------|
| | Hz | V | 16A y 32A | 63A y 125A | |
| 2P+ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | 4 | amarillo |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 6 | 6 | azul |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 9 | 9 | rojo |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | 7 | negro |
| | 50 y 60 | alimen. por transf. | 12 | 12 | (**) |
| | 100 ÷ 300 | > 50 | - | - | (***) |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | - | (***) |
| | corriente continua | > 50 ÷ 250 | 3 | 3 | (**) |
| | corriente continua | > 250 | 8 | 8 | (**) |
| 3P+ | 50 y 60 | 100 ÷ 130 | 4 | 4 | amarillo |
| | 50 y 60 | 200 ÷ 250 | 9 | 9 | azul |
| | 50 y 60 | 380 ÷ 415 | 6 | 6 | rojo |
| | 60 | 440 ÷ 460 ☆ | 11 | 11 | rojo |
| | 50 y 60 | 480 ÷ 500 | 7 | 7 | negro |
| | 50 y 60 | 600 ÷ 690 | 5 | 5 | negro |
| | 50 60 | 380 440 † | 3 | - | rojo |
| | 100 ÷ 300 | > 50 | 10 | - | (***) |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | - | (***) |
| 3P+N+ | 50 y 60 | 57/100 ÷ 75/130 | 4 | 4 | amarillo |
| | 50 y 60 | 120/208 ÷ 144/250 | 9 | 9 | azul |
| | 50 y 60 | 200/346 ÷ 240/415 | 6 | 6 | rojo |
| | 50 y 60 | 277/480 ÷ 288/500 | 7 | 7 | negro |
| | 50 y 60 | 347/600 ÷ 400/690 | 5 | 5 | negro |
| | 60 | 250/440 ÷ 265/460 ☆ | 11 | 11 | rojo |
| | 50 60 | 220/380 250/440 † | 3 | - | rojo |
| | 100 ÷ 300 | > 50 | - | - | (***) |
| | > 300 ÷ 500 | > 50 | 2 | - | (***) |
| todos tipos | todas las tensiones nominales de utilización y/o las frecuencias no cubiertas por las otras configuraciones | | 1 | 1 | (**) |

☆ Principalmente para instalaciones a bordo de barcos
 † Exclusivamente para contenedores refrigerados (normalización ISO)
 (*) Las posiciones indicadas con un guión no están normalizadas
 (**) Color según tensión
 (***) Para frecuencias superiores a los 60 Hz hasta los 500 Hz inclusive, puede utilizarse, si es necesario, el color verde en combinación con el color para la tensión de utilización.

Condiciones normales de servicio para aparatos eléctricos

La norma EN 60439-1 se aplica a los *aparatos ensamblados de protección y maniobra para baja tensión*, comúnmente denominados cuadros BT, cuya tensión nominal no supera los 1000V en c.a. (con frecuencia no superior a 1 kHz, pero se admiten cuadros para frecuencias nominales superiores, con ulteriores prescripciones particulares) o los 1500V en c.c. Esta norma define los aparatos (cuadros) para interiores y para exteriores en función de las condiciones de instalación. De hecho, existen condiciones normales de servicio para interiores y para exteriores. Las condiciones normales son las condiciones de referencia en la norma EN 60664-1 (publicación fundamental de seguridad) para la coordinación del aislamiento. Esto último consiste en definir los valores nominales de aislamiento (distancias en aire y superficiales entre las partes conductoras a tensiones diferentes) de los aparatos eléctricos y de sus componentes en relación a:

- características dieléctricas de los materiales aislantes utilizados;
- grado de contaminación del ambiente en donde están instalados;
- categoría de sobretensión de su punto de conexión a la red (distancia desde los centros de generación).

1. Temperatura ambiente

En condiciones normales de servicio, la temperatura ambiente no debe ser inferior a -5 °C, no debe superar +40 °C y su promedio en 24 h no debe superar +35 °C. Estas condiciones son válidas para instalaciones interiores. Para instalaciones en el exterior varía el límite inferior de la temperatura ambiente, que es de -25 °C en climas templados y -50 °C en climas árticos (con un eventual acuerdo entre el fabricante y el usuario en este último caso).

2. Altitud

La altitud del lugar de la instalación no debe superar los 2000 m. Para aparatos utilizados en altitudes más elevadas, deberá considerarse la reducción de la rigidez dieléctrica y el efecto refrigerante del aire. Para instalaciones en condiciones diferentes consultar con el fabricante.

3. Condiciones atmosféricas:

humedad y contaminación

La humedad relativa del aire no debe superar el 50% a una temperatura máxima de 40 °C. Humedades relativas más elevadas pueden ser admisibles con temperaturas más bajas, p.e.: 90% a +20 °C. Para instalaciones en el exterior, la humedad relativa puede alcanzar el 100% a una temperatura máxima de +25 °C.

Grados de contaminación

Los grados de contaminación definen con más precisión las condiciones ambientales. La norma EN 60664-1 precisa que por contaminación se entiende cualquier aporte de material extraño, sólido, líquido o gaseoso (gases ionizados), que pueda influir negativamente en la rigidez dieléctrica o la resistividad superficial del material aislante. Se definen cuatro grados de contaminación descritos por números convencionales que se basan en la cantidad de agente contaminante o en la frecuencia con que se verifica el fenómeno que determina una reducción de la rigidez dieléctrica y/o de la resistividad superficial:

grado de contaminación 1: ausencia de contaminación o sólo contaminación seca no conductiva. La contaminación no tiene influencia;

grado de contaminación 2: sólo contaminación no conductiva salvo que ocasionalmente puede existir una conductividad temporal causada por condensación;

grado de contaminación 3: presencia de contaminación conductiva o de contaminación seca no conductiva que se convierte en conductiva a causa de la condensación¹³;

El **grado de contaminación 3** es propio de un ambiente industrial o similar.

El **grado de contaminación 2** es propio de un ambiente doméstico o similar.

La nueva edición de la norma EN 60309-1 precisa que el ambiente de utilización normal de las bases y clavijas industriales en conformidad con dicha norma se caracteriza por el grado de contaminación 3 según la norma IEC 60664 -1.

¹³ El grado de contaminación 4 se ha eliminado en la nueva edición de la norma por ser manifiestamente ilógico: condiciones de persistente conductividad causada, por ejemplo, por polvo conductivo, lluvia o nieve, a evitar en fase de proyecto; no existe distancia aislante capaz de soportarlas.

¹⁴ El doble grado de protección **IP66/IP67** será introducido oficialmente en la próxima Variante 1 a las normas EN 60309-1 y EN 60309-2 (y relativas normas IEC). Ya se ha previsto en la norma EN 60529 de grados de protección IP como protección "versátil", para cubrir el hecho de que la prueba de resistencia a la inmersión temporal (protección IPX7) no da conformidad automática a los dos grados de protección inferiores IPX6 e IPX5, que se prueban con ensayos de chorro. Si para el usuario final los aparatos deben resistir tanto a las inmersiones temporales como a los chorros de agua a presión, se deberán elegir aparatos declarados IP66/IP67 con doble marcado.

Grado de protección IP y norma EN 60529

La elección del grado de protección IP correcto está reglamentada por las normas de instalación CEI 64-8 (admisión de documentos armonizados CENELEC HD 384 y publicaciones IEC 60364) que, en la parte 7, cubre también algunos ambientes particulares como: obras en construcción y en fase de demolición, estructuras destinadas a uso agrícola o ganadero, lugares de paso reducidos, caravanas y áreas de camping, áreas con mayor riesgo en caso de incendio, lugares para espectáculos públicos, piscinas, fuentes y áreas portuarias. La norma es aplicable a envolventes para aparatos eléctricos con una potencia nominal inferior a 72,5 kW. Todos los aparatos deben ser instalados por profesionales según las reglas del arte y las eventuales instrucciones de montaje del fabricante. En caso de ensamblaje de componentes con grado de protección diferente, el aparato resultante asume el grado de protección más bajo de los componentes montados.

Esto sucede:

- para las bases, cuando está introducida una clavija del mismo grado de protección o cuando la tapa está cerrada (con anillos de cierre para IP67)
- para las clavijas, cuando están introducidas en las bases (con anillo de cierre para IP67)
- para las envolventes, cuando todas las tapas están bien cerradas.

La gama de productos ILME del presente catálogo propone los siguientes grados de protección:

IP44: Protección contra la *penetración de cuerpos sólidos extraños* de diámetro igual o superior a 1 mm y contra el acceso a partes peligrosas con un calibre de accesibilidad de Ø 1 mm (1ª cifra), y protegidas contra los *efectos nocivos de las salpicaduras de agua* provenientes de todas las direcciones (2ª cifra).

IP55: protección contra la *penetración de polvos en cantidad nociva* y contra el *acceso a partes peligrosas* con un calibre de accesibilidad de Ø 1 mm (1ª cifra), y protegidas contra los *efectos nocivos de chorros de agua* provenientes de todas las direcciones (2ª cifra).

IP66: protección total contra el *polvo* y contra el *acceso a partes peligrosas* con un calibre de accesibilidad de Ø 1 mm (1ª cifra), y protegidas contra *chorros de agua potentes* similares a olas marinas (2ª cifra).

IP67: protección total contra el *polvo* y contra el *acceso a partes peligrosas* con un calibre de accesibilidad de Ø 1 mm (1ª cifra), y protegidas contra los *efectos de la inmersión temporal* (30') en agua a la profundidad máxima de un metro (2ª cifra).

Las bases con un grado de protección IP55 y aquellas con doble grado de protección IP66/IP67¹⁴ poseen una tapa a bayoneta, tradicionalmente llamada "estancas", y requieren clavijas con un grado de protección IP67 (con anillo de cierre y junta) para obtener el grado de protección indicado en el aparato.

1ª Cifra

Protección de personas contra el contacto con partes peligrosas

| IP | Cuerpos sólidos externos | Protección |
|----|--------------------------|---|
| 0 | | ninguna |
| 1 | | contra los cuerpos sólidos de Ø superior a 50 mm (p.e. contacto de la mano) |
| 2 | | contra los cuerpos sólidos de Ø superior a 12 mm (p.e. contacto de un dedo de la mano) |
| 3 | | contra los cuerpos sólidos de Ø superior a 2,5 mm (p.e. herramientas y alambres) |
| 4 | | contra los cuerpos sólidos de Ø superior a 1 mm (p.e. herramientas finas y alambres delgados) |
| 5 | | contra el polvo (ningún depósito nocivo) |
| 6 | | total contra el polvo |

2ª Cifra

Protección de los materiales contra la entrada de agua

| IP | Pruebas | Protección |
|----|---------|---|
| 0 | | ninguna |
| 1 | | contra la caída vertical de gotas de agua |
| 2 | | contra la caída de gotas de agua con una inclinación de 15° respecto de la vertical |
| 3 | | contra la caída de gotas de agua con una inclinación de 60° respecto de la vertical |
| 4 | | contra salpicaduras de agua desde todas las direcciones |
| 5 | | contra chorros de agua lanzados desde todas las direcciones |
| 6 | | contra chorros de agua potentes similares a olas marinas |
| 7 | | contra los efectos de la inmersión temporal a una profundidad máxima de 1 metro |
| 8 | | contra los efectos de la inmersión en el agua |



Reacción a los agentes químicos

Las indicaciones que siguen deben considerarse como válidas para condiciones de aplicación donde la temperatura ambiente no supera los 40 °C. Los datos de la tabla deben estimarse como indicativos porque la resistencia de los polímeros técnicos en contacto con agentes químicos depende de la concentración del agente, de la temperatura durante el contacto, de la sollicitación mecánica y de la duración del contacto. Para ambientes con presencia de ácidos, bases, disolventes y aceites en concentración elevada, consultar con nuestro Servicio Técnico.

Tabla de reacciones a los agentes químicos

| agentes químicos | H ₂ O (t hasta 23 °C) Solu- ción salina acuosa concen- trada | Ácidos | | Bases | | Solventes | | | Alcohol etílico (etanol) | Aceites | | | Grasas | | Solución orgánica animal | Carburantes | |
|---------------------------------|---|--------|-------------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|------------|---------|---------|--------|-----------|--------------------------|-----------------|---------|
| | | trados | diluidos 15% máx. | concentradas | diluidas 15% máx. | hidrocarburos alifáticos (hexano) | hidrocarburos aromáticos (benceno) | hidrocarburos clorados o acetona (quetonas) | | silicónico | mineral | vegetal | animal | sintético | | súper sin plomo | gasóleo |
| artículos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| componentes para cuadros BK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| serie BK, excepto ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

¹⁾ módulos tipo BP, BPR, Q, Q2 y RQ (ver comportamiento de las bases serie Pluso); BC 1734 R3T (ver comportamiento serie FM).

Referencias

- = resistente
- = resistencia limitada
- X = no resistente

Corrosión y resistencia a la oxidación

La nueva norma EN 60309-1, con respecto a la corrosión y a la resistencia a la oxidación, recomienda el uso de bases y clavijas IP67 allí donde la corrosión puede constituir un problema para las partes eléctricas y sugiere al fabricante considerar el producto específico que protege de la corrosión para las condiciones particulares de empleo. Con este fin están disponibles bajo pedido para aplicaciones con presencia consistente de polvo (ej.: fábricas de cemento y cerámica) o de líquidos orgánicos de procedencia animal (ej.: locales destinados a uso zootécnico, industria de la transformación alimentaria), **bases y clavijas con contactos niquelados** (16-32A bajo pedido, 63-125A de serie), con mayor resistencia a la corrosión y mejor deslizamiento, capaces de garantizar la extracción del clavija de la base, aun en condiciones difíciles.

Contactar con nuestro servicio comercial para consultar disponibilidad y precios.

| código artículo | índice página/s | código artículo | índice página/s | código artículo | índice página/s |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AFP 16 | 16 | BE 3214 | 6 | BK 3295 | 7 |
| AFP 21 | 16 | BE 3215 | 6 | BP 63114 | 8 |
| AFP 29 | 16 | BE 3223 | 6 | BP 63115 | 8 |
| AFP 36 | 16 | BE 3224 | 6 | BP 63123 | 8 |
| ARD 11 | 17 | BE 3225 | 6 | BP 6313 | 8 |
| ARD 13.5 | 17 | BE 3234 | 6 | BP 6314 | 8 |
| ARD 16 | 17 | BE 3234 | 6 | BP 6315 | 8 |
| ARD 21 | 17 | BE 3235 | 6 | BP 6333 | 8 |
| ARD 29 | 17 | BE 3235 | 6 | BP 6343 | 8 |
| ARD 36 | 17 | BE 3243 | 6 | BP 6344 | 8 |
| ARD 42 | 17 | BE 3244 | 6 | BP 6345 | 8 |
| ARD 48 | 17 | BE 3245 | 6 | BP 6354 | 8 |
| ARE 2125 | 17 | BE 3263 | 6 | BP 6355 | 8 |
| ARE 2134 | 17 | BE 3264 | 6 | BP 6363 | 8 |
| ARE 291 | 17 | BE 3265 | 6 | BP 6364 | 8 |
| ARE 2932 | 17 | BE 3273 | 6 | BP 6365 | 8 |
| ARE 3612 | 17 | BE 3274 | 6 | BP 6373 | 8 |
| ARE 3640 | 17 | BE 3275 | 6 | BP 6374 | 8 |
| ARP 11 | 16 | BE 3293 | 6 | BP 6375 | 8 |
| ARP 13.5 | 16 | BE 3294 | 6 | BP 6383 | 8 |
| ARP 42 | 16 | BE 3295 | 6 | BP 6393 | 8 |
| ARP 48 | 16 | BK 16104 | 7 | BP 6394 | 8 |
| BC 1123 CS | 12 | BK 16114 | 7 | BP 6395 | 8 |
| BC 1123 ME | 13 | BK 16115 | 7 | BPR 63114 | 8 |
| BC 1123 P | 13 | BK 16123 | 7 | BPR 63115 | 8 |
| BC 1123 PF | 14 | BK 1613 | 7 | BPR 63123 | 8 |
| BC 1123 Q | 10 | BK 1614 | 7 | BPR 6313 | 8 |
| BC 1123 Q2 | 10 | BK 1615 | 7 | BPR 6314 | 8 |
| BC 1123 R | 10 | BK 1623 | 7 | BPR 6315 | 8 |
| BC 1123 RQ | 10 | BK 1624 | 7 | BPR 6333 | 8 |
| BC 1734 P3 | 13 | BK 1625 | 7 | BPR 6343 | 8 |
| BC 1734 R3 | 13 | BK 1634 | 7 | BPR 6344 | 8 |
| BC 1734 R3T | 13 | BK 1634 | 7 | BPR 6345 | 8 |
| BC 4034 T3 | 12 | BK 1635 | 7 | BPR 6354 | 8 |
| BC 45 ST | 14 | BK 1635 | 7 | BPR 6355 | 8 |
| BC BLC | 15 | BK 1643 | 7 | BPR 6363 | 8 |
| BC CHT | 15 | BK 1644 | 7 | BPR 6364 | 8 |
| BC FR 62 | 14 | BK 1645 | 7 | BPR 6365 | 8 |
| BC GD8 | 14 | BK 1663 | 7 | BPR 6373 | 8 |
| BC SFT | 14 | BK 1664 | 7 | BPR 6374 | 8 |
| BE 16104 | 6 | BK 1665 | 7 | BPR 6375 | 8 |
| BE 16114 | 6 | BK 1673 | 7 | BPR 6383 | 8 |
| BE 16115 | 6 | BK 1674 | 7 | BPR 6393 | 8 |
| BE 16123 | 6 | BK 1675 | 7 | BPR 6394 | 8 |
| BE 1613 | 6 | BK 1693 | 7 | BPR 6395 | 8 |
| BE 1614 | 6 | BK 1694 | 7 | BT 16220 | 9 |
| BE 1615 | 6 | BK 1695 | 7 | PEW 1643 | 11 |
| BE 1623 | 6 | BK 32104 | 7 | PEW 1644 | 11 |
| BE 1624 | 6 | BK 32114 | 7 | PEW 1645 PQ | 11 |
| BE 1625 | 6 | BK 32115 | 7 | PEW 1663 | 11 |
| BE 1633 | 6 | BK 32123 | 7 | PEW 1664 PQF | 11 |
| BE 1634 | 6 | BK 3213 | 7 | PEW 1665 PQ | 11 |
| BE 1634 | 6 | BK 3214 | 7 | PEW 1674 PQF | 11 |
| BE 1635 | 6 | BK 3215 | 7 | PEW 1675 PQ | 11 |
| BE 1635 | 6 | BK 3223 | 7 | PEW 1693 PQF | 11 |
| BE 1643 | 6 | BK 3224 | 7 | PEW 1694 PQF | 11 |
| BE 1644 | 6 | BK 3225 | 7 | PEW 1695 PQ | 11 |
| BE 1645 | 6 | BK 3234 | 7 | PEW 3243 PQ | 11 |
| BE 1663 | 6 | BK 3234 | 7 | PEW 3244 PQ | 11 |
| BE 1664 | 6 | BK 3235 | 7 | PEW 3245 PQ | 11 |
| BE 1665 | 6 | BK 3235 | 7 | PEW 3263 PQ | 11 |
| BE 1673 | 6 | BK 3243 | 7 | PEW 3264 PQ | 11 |
| BE 1674 | 6 | BK 3244 | 7 | PEW 3265 PQ | 11 |
| BE 1675 | 6 | BK 3245 | 7 | PEW 3274 PQ | 11 |
| BE 1693 | 6 | BK 3263 | 7 | PEW 3275 PQ | 11 |
| BE 1694 | 6 | BK 3264 | 7 | PEW 3293 PQ | 11 |
| BE 1695 | 6 | BK 3265 | 7 | PEW 3294 PQ | 11 |
| BE 32104 | 6 | BK 3273 | 7 | PEW 3295 PQ | 11 |
| BE 32114 | 6 | BK 3274 | 7 | | |
| BE 32115 | 6 | BK 3275 | 7 | | |
| BE 32123 | 6 | BK 3293 | 7 | | |
| BE 3213 | 6 | BK 3294 | 7 | | |

www.ilme.com



catálogos