



TELECOMUNICACIONES

- ICT
- Telefonía
- Televisión
 - TDT
 - SAT
- Instrumentación telecomunicaciones
- Cableado estructurado
- Fibra óptica



KOBAN 

www.temper.es

■ INSTALACIONES DE TELEFONÍA Y TELEVISIÓN

Página ----- 4

■ CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA BÁSICA

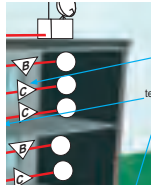
Página 6



■ CAPÍTULO 2

INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

Página 7



■ CAPÍTULO 3

ENVOLVENTES PARA ICT

Página 8



■ CAPÍTULO 4

INSTALACIONES DE TELEFONÍA

Página .. 9 - 13



■ CAPÍTULO 5

INSTALACIONES DE TELEVISIÓN

Página 14 - 31



■ CAPÍTULO 6

RED DE DISTRIBUCIÓN DE TELEVISIÓN

Página 32 - 37



■ CAPÍTULO 7

MEDIOS TÉCNICOS DE LAS EMPRESAS INSTALADORAS DE TELECOMUNICACIONES

Página 38 - 48



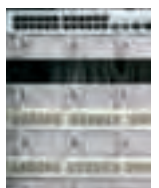
■ CABLEADO ESTRUCTURADO

Página ----- 50

■ CAPÍTULO 8

CABLEADO ESTRUCTURADO

Página 52 - 86







El proceso de liberalización del mercado de las telecomunicaciones, cobró su mayor impulso con la publicación de la **Ley General de Telecomunicaciones (Ley 11/1998)**, que introduce disposiciones relativas a las redes de telecomunicaciones en los edificios para garantizar el acceso de los ciudadanos a los servicios de telecomunicación, desde el marco de la libre competencia.

Para definir completamente desde un punto de vista administrativo y técnico el acceso a los distintos servicios de telecomunicación, se aprueba el **Reglamento sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones**, en base al Real Decreto 279/1999 de 22 de febrero.

Dicho Reglamento sufre su primera modificación, recogida en el **Real Decreto 401/2003 de 4 de abril**, que sustituye al anterior y adapta las ICTs de los edificios a las nuevas tecnologías.

El concepto ICT, Infraestructura Común de Telecomunicaciones, se refiere a las instalaciones que es necesario realizar para cumplir con las siguientes funciones:

- Captación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales.
- Distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión satélite.
- Acceso al servicio de telefonía básica.
- Acceso al servicio de telecomunicaciones por cable y operadores del servicio de acceso fijo inalámbrico, SAFI.

Finalmente, la **Orden Ministerial CTE/1296/2003** especifica la figura de la empresa instaladora de telecomunicaciones, así como los requerimientos de los proyectos técnicos y certificaciones de la instalación ICT.

El objetivo principal de la definición de una normativa sobre Infraestructuras de Telecomunicaciones, es dotar a todas las viviendas de nueva construcción de una instalación perfectamente preparada para recibir todos los nuevos servicios de telecomunicación que van apareciendo y sobre todo prepararlas para la **Televisión Digital Terrestre, TDT**

La Televisión Digital es la difusión de las señales de TV que utiliza la más moderna tecnología digital para transmitir la imagen, el sonido, y otros servicios interactivos o de acceso a la Sociedad de la Información. Esta transmisión se puede efectuar por cable, por ADSL, por satélite o por ondas terrestres, cada uno con su modulación y características particulares.

La TV Digital revoluciona el concepto que hasta ahora se tiene de la televisión, con una gran calidad de imagen y sonido, mayor poder de participación e interactividad.

En concreto, la TDT supone la evolución de la actual televisión convencional y acabará sustituyendo a ésta en **Abril de 2010**, fecha en la que está fijado el **apagón analógico**.

Para ello es necesario que, en las viviendas que no sean de nueva construcción y estén sujetas a ICT, se siga un proceso de adaptación de las instalaciones para recibir correctamente la TDT.

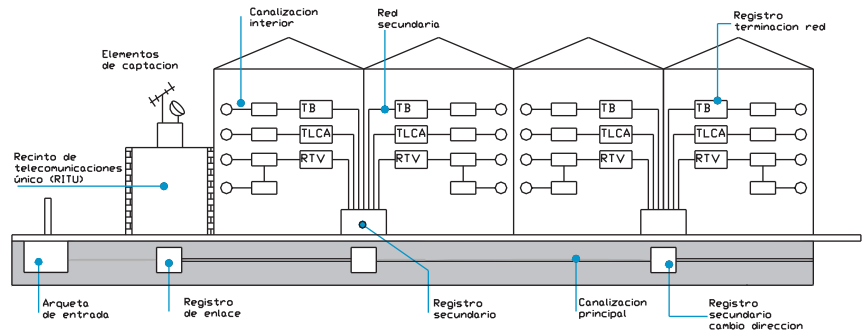
La **Orden Ministerial ITC/1077/2006 de 6 de abril**, establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en su proceso de adecuación para la recepción de la Televisión Digital Terrestre.

En el catálogo que tiene entre manos, encontrará todo lo necesario para que las instalaciones que realice se ajusten perfectamente a las necesidades de la TDT y de todos los restantes servicios de telecomunicaciones.

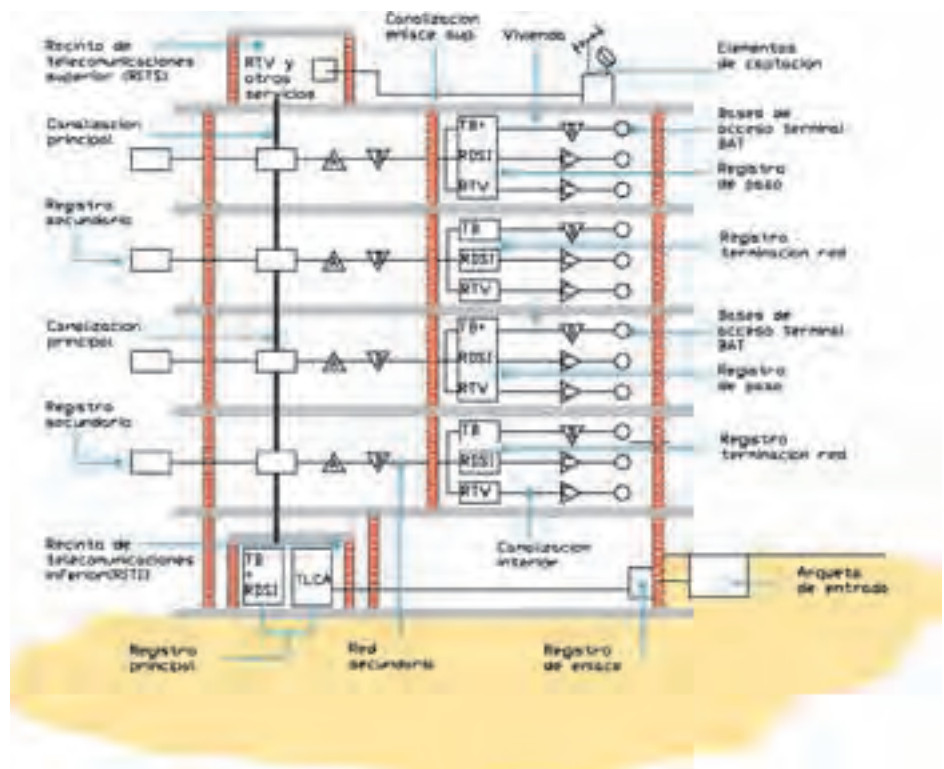
Según RD 401/2003 de 4 de abril, una Infraestructura Común de Telecomunicaciones está formada por un conjunto de canalizaciones, recintos y elementos complementarios que faciliten su despliegue, mantenimiento y reparación.

Debe llevar a cada usuario los servicios de telefonía y red digital de servicios integrados (TB+RDSI), banda ancha (TLCA), servicios de acceso fijo inalámbrico (SAFI) y radiodifusión y televisión (RTV).

En función del tamaño del edificio variarán las dimensiones de los componentes que debemos utilizar.



Viviendas unifamiliares.



Edificios de viviendas.

En los dibujos se detallan los esquemas de una ICT, para edificios de viviendas y para conjuntos de viviendas unifamiliares.

REGISTRO SECUNDARIO

Diferentes dimensiones acordes con la normativa

- Superficie
- Empotrables
- Superficie verticales
- Empotrables verticales

Metálico, RAL 9010, IP 3X, IK 07



MARCO PUERTA

Marco puerta para cerrar el hueco de obra donde se haya hecho la instalación.

Metálico, RAL 9010, IP 3X, IK 07



Para información más detallada, solicite nuestro Catálogo de registros para ICT (Código 0119928)

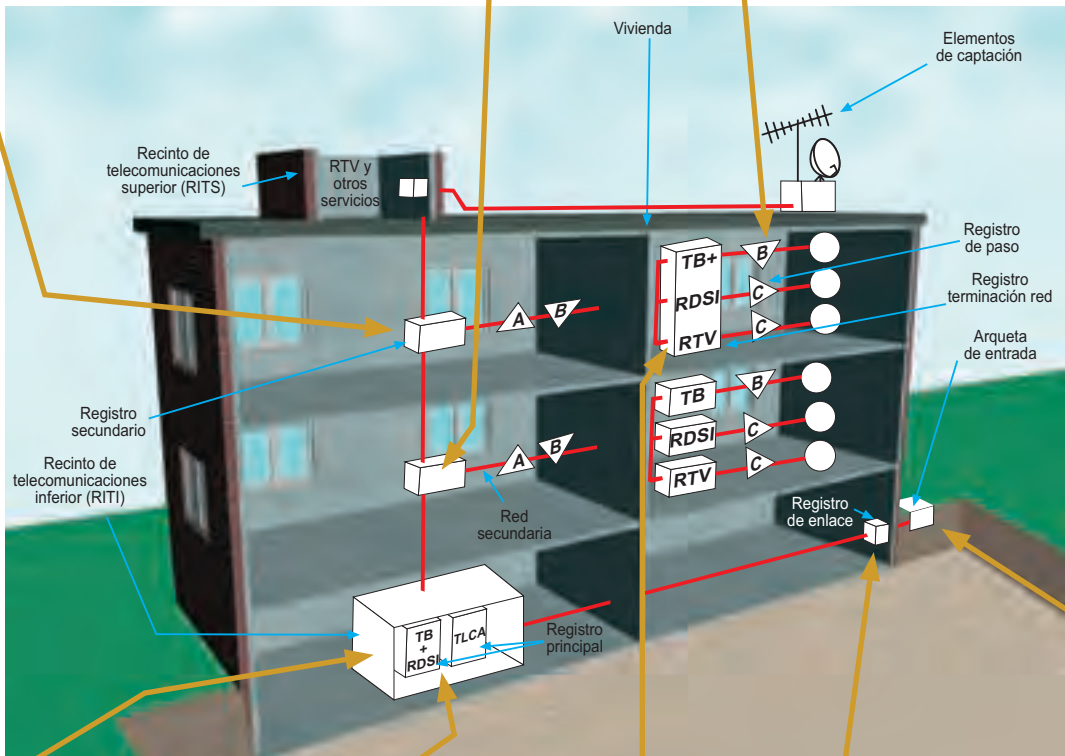
REGISTRO DE PASO

Registros de paso tipo A, B, C



ARMARIO GLM-2 ICT

Registros secundarios para viviendas unifamiliares



RECINTO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN MODULAR

ICT-RITM

Dimensiones:

2000 x 1000 x 500 mm.

Metálico, RAL 9010, IP 3X, IK 07



REGISTRO PRINCIPAL

Diferentes medidas según necesidades

ICT-RP 4030

ICT-RP 4050

ICT-RP 7050

Metálico, RAL 9010, IP 3X, IK 07



REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED

ICT-TR 3050

Dimensiones:

320x520x63 mm



REGISTRO DE ENLACE

Superior:

ICT-RE 3636

Inferior:

ICT-RE 4545

Metálico, RAL 9010, IP 3X, IK 07



ARQUETA PARA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

ICT-AR 4040

Dimensiones:

400x400x275 mm

En edificios de viviendas, teniendo en cuenta las necesidades mínimas de la instalación y que la instalación de telefonía debe cubrir las necesidades actuales y futuras, se colocarán los siguientes componentes en el Registro Principal de TB+RDSI:

- Regletas de conexión, **regletas de entrada**, colocadas por cada operador.
- **Regletas de salida**, instaladas por la propiedad del inmueble.

En el registro secundario y para hacer la segregación del servicio de telefonía a las viviendas de cada planta, se colocan regletas, generalmente de 5 polos.



ICTerminal 10P.

■ REGLETAS DE TELEFONÍA

Características técnicas:

- Constituidas por un bloque de material aislante, provisto de 5 ó 10 terminales. Cada terminal tiene un lado para conectar el cable y otro para conectar el cable de acometida o los hilos puente.
- Permiten medir hacia ambos lados sin deshacer las conexiones.
- A las regletas de salida se entra con hilos puente, que conectarán los pares a la red del operador, y se sale con cable multipar de 25, 50, 75 ó 100 pares.
- La conexión de los pares telefónicos se realiza por desplazamiento del aislante, mediante una herramienta especial, de inserción y corte, que inserta, corta y extrae el hilo de cobre.



ICTerminal 5P.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------------|---------|----------|--|
| ICTERMINAL 10P | 0792110 | 10/200 | Regleta de 10 pares de corte y prueba. |
| ICTERMINAL 5P | 0792111 | 10/200 | Regleta seccionable de 5 polos. |

■ HERRAMIENTA INSERCIÓN Y CORTE

Características técnicas:

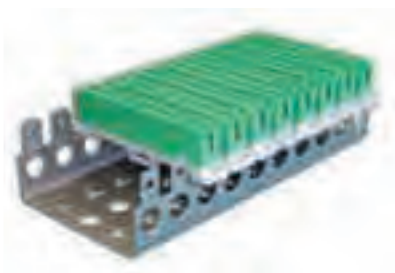
- En el contacto donde inserta el par, la ICTool-Pro rompe el aislante que lo cubre, dejando el conductor desnudo y finamente unido al terminal.
- Las regletas se fijarán a la placa de madera del registro principal, mediante unos bastidores metálicos, fijados a su vez a tierra.



ICTool-Pro.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|---|
| ICTOOL-PRO | 0792119 | 1/100 | Herramienta profesional de inserción y corte. Consta de gancho extractor de hilos y elemento desenclavador de regletas. |

■ BASTIDORES



| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|---------------|---------|----------|--|
| ICTRAIL 1x10 | 0792115 | 16 | Bastidor para 1 regleta de 10 pares. |
| ICTRAIL 10x10 | 0792117 | 16 | Bastidor para 10 regletas de 10 pares. |
| ICTRAIL 1x5 | 0792116 | 16 | Bastidor para 1 regleta de 5 pares. |
| ICTRAIL 5x5 | 0792118 | 16 | Bastidor para 5 regletas de 5 pares. |
| ICTRAIL 5x10 | 0792132 | 16 | Bastidor para 5 regletas de 10 pares |

Regletas Koban montadas.



ICTRAIL 1x10.

ICTRAIL 10x10.

Para una instalación más eficiente y segura, se recomienda utilizar las cajas de distribución, con el bastidor ya montado.

■ CAJAS DE DISTRIBUCIÓN

Características técnicas:

- Cajas de distribución fabricadas en ABS, con entradas laterales con conos seccionables.
- Dimensiones: ICTBOX-S 3x5, ICTBOX 3x5: 190x105x203 mm.
ICTBOX-S 10x10, ICTBOX 10x10: 350x105x203 mm.



ICTBOX-3 x 5.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------------|---------|----------|---|
| ICTBOX-S 3x5 | 0792126 | 1/16 | Caja con bastidor 5x10, montado sin regletas. |
| ICTBOX 3x5 | 0792124 | 1/16 | Caja con bastidor 5x10, montado y 3 ICTerminal 10P. |
| ICTBOX-S 10x10 | 0792127 | 1/16 | Caja con bastidor 10x10, montado sin regletas. |
| ICTBOX 10x10 | 0792123 | 1/16 | Caja con bastidor 10x10, montado y 10 ICT Terminal 10P. |

El reglamento sobre ICTs, Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, aconseja proteger las líneas telefónicas contra sobretensiones.

- El sistema de protección consiste en:
 - Soporte para descargadores contra sobretensiones: Ref. Temper: ICTerminal 10P/D.
 - Descargadores tripolares: Ref. Temper: ICTerminal D3P.

■ PROTECTORES CONTRA SOBRETENSIONES

Características técnicas:

- Sobre las regletas de 10 pares, ICTerminal 10P, en el registro principal, se colocan los soportes para descargadores, ICTerminal10P/D, donde se añaden los 10 descargadores de gas, ICTerminal D3P, uno por par.
- Con esta opción podemos proteger los 10 pares de hilos con un nivel de tensión residual menor de 700 V y poderes de descarga de:
 - 10 KA de corriente directa de rayos 10/350.
 - 10 KA 8/20.
- Zonas de protección: 0→2.
- Frecuencia límite: 30 MHz.



ICTERMINAL 10P/D.



ICTERMINAL D3P.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------------|---------|----------|----------------------------------|
| ICTERMINAL 10P/D | 0792112 | 5/200 | Cartucho protección de 10 pares. |
| ICTERMINAL D3P | 0792113 | 25/200 | Desargador tripolar. |

■ PAU DE TELEFONÍA

Elemento que permite la delimitación de responsabilidades en cuanto a la generación, localización y reparación de averías entre la propiedad del inmueble o comunidad de propietarios y el usuario final del servicio.



PAU Telefonía.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|-----------------------------|
| ICT-PAU1 | 0792128 | 1/100 | PAU telefónico de 1 línea. |
| ICT-PAU2 | 0792129 | 1/100 | PAU telefónico de 2 líneas. |



ICTERMINAL CID/10.

■ CARÁTULAS DE IDENTIFICACIÓN

Sistema para etiquetar los diferentes tipos de regletas de 10 pares.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-------------------|---------|----------|--|
| ICTERMINAL CID/10 | 0792114 | 10/1000 | Marco portarrótulo abatible sobre las ICTerminal 10P e identificar cada par. |
| ICTERMINAL CS/10 | 0792115 | 10/1000 | Marco portarrótulo abatible para cubrir el hueco de una regleta. |
| ICTERMINAL CID/5 | 0792109 | 10/1000 | Marco portarrótulo abatible sobre las ICTerminal 5P e identificar cada par. |

■ CLAVIJAS DE PRUEBA Y CORTE

- **Clavijas de prueba:** se utilizan para comprobar los polos de contacto de las regletas. Constan de la propia clavija y un cordón con una terminación en RJ11 para comprobar los polos de contacto de las regletas.
- **Clavijas de corte:** sirven para identificar líneas, cortando la transmisión.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|-------------------------------|
| ICTPLUG 2P | 0792120 | 5/200 | Clavija de prueba de 2 polos. |
| ICTPLUG 4P | 0792121 | 5/200 | Clavija de prueba de 4 polos. |
| ICTSEP | 0792122 | 10/5000 | Clavija de corte. |

■ ROSETA DE TELEFONÍA, 2 ENTRADAS

- 2 entradas laterales con conectores RJ 11.
- Roseta de superficie.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|---|
| ICT-RS4L | 0792139 | 1 | Roseta superficie, 2 entradas laterales |



ICTPlug.



ICTSep.

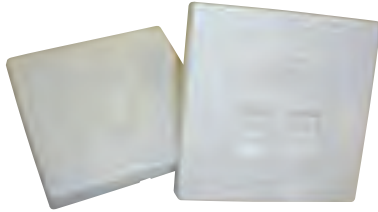


ICT-RS4L.

4.1. Accesorios para instalaciones de telefonía

■ ROSETA TELEFONÍA EMPOTRABLE, 1 Ó 2 PUERTOS

- Roseta válida para instalar módulos de telefonía (RJ 11, RJ 12) o de datos (RJ 45 Cat. 5e, Cat. 6) o cable coaxial, acorde a los estándares ISO/IEC 11801, TIA/EIA 568.
- Extinguibilidad de las partes plásticas según GB/T5169.7-1985.



ICT-RSE1

ICT-RSE2

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|-----------------------------|
| ICT-RSE1 | 0792147 | 1 | Roseta superficie 1 puerto |
| ICT-RSE2 | 0792148 | 1 | Roseta superficie 2 puertos |

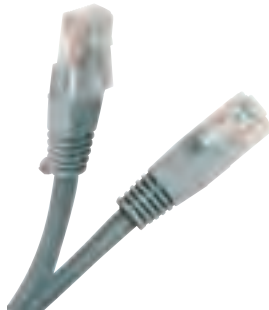


ICT-T

■ ADAPTADORES EN T

Repartidor/mezclador de conexiones telefónicas.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|------------------|
| ICT-T | 0792141 | 1 | Adaptadores en T |



IT-6P4C

■ CONECTORES MACHO

- Conectores de 4, 6 y 8 vías para RJ 11, RJ 12 y RJ 45 respectivamente. Sin apantallar.
- Impedancia característica 155/250 MHz: $100 \pm 15\Omega$.
- Según normas ISO/IEC 11801, EIA/TIA-568.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|------------------------|
| IT-6P4C | 0792134 | 10 | Conector 4 vías, RJ 11 |
| IT-6P6C | 0792135 | 10 | Conector 6 vías, RJ 12 |
| IT-8P8C | 0792136 | 10 | Conector 8 vías, RJ 45 |

5.1. Equipamiento de cabecera

La ICT para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedente de emisiones terrenales y de satélite, estará formada por los siguientes elementos:

- **Conjunto de elementos de captación de señales**, encargados de recibir las señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrenales y de satélite.
- **Equipamiento de cabecera**, para adecuar la señal captada por las antenas, para su distribución al usuario en las condiciones de calidad y cantidad deseadas.
- **Red**, para asegurar la distribución de las señales desde el equipo de cabecera hasta las tomas de usuario.

EQUIPAMIENTO DE CABECERA

La misión del equipamiento de cabecera es dotar a la señal de radiodifusión sonora y televisión de los parámetros adecuados para, una vez insertada en el sistema de distribución, hacerla llegar hasta la toma de usuario.

Como norma general, las características de un sistema de amplificación son:

- a) *Ganancia del amplificador*, es la relación entre el nivel de la señal de salida y el nivel de la señal de entrada, en dB.
- b) *Figura de ruido*, indica cuanto nivel de ruido introduce el amplificador a la señal de entrada. La figura de ruido es el ruido expresado en dB. A mayor ruido, peor calidad de imagen.
- c) *Impedancia de entrada y de salida*, están normalizadas a 75Ω .
- d) *Tensión máxima de entrada*, es el nivel de señal máximo que se permite a la entrada del amplificador para que no se produzca distorsión.
- e) *Tensión máxima de salida*, es el nivel de señal máximo a la salida del amplificador. Se expresa en $\text{dB}\mu\text{V}$.
- f) *Pérdida de retorno de entrada y salida*, indica, en dB, el grado de adaptación del amplificador a la red de distribución a la que va a ser conectado.

La cabecera se puede componer de los siguientes elementos:

- **Amplificador de mástil.**
- **Amplificador de banda ancha.**
- **Amplificador monocanal.**

5.2. Amplificador de mástil

■ AMPLIFICADOR DE MÁSTIL

Aplicaciones:

Se utiliza cuando el nivel de señal captada por la antena es bajo. Tienen baja figura de ruido y normalmente son de banda ancha. Por el mismo cable de bajada se suministra la alimentación necesaria para su funcionamiento.

Características técnicas:

- Totalmente blindados
- Con conectores "F"
- Transparentes a señales TV Digital y Analógica
- Muy baja figura de ruido y Alta Ganancia. Nivel mínimo de entrada 50 dB μ V en UHF.
- Amplificación y regulación de ganancia separada de VHF y UHF.
- Selección de ganancia por conmutador para una mejor estabilidad en el tiempo y mejor adaptación de impedancias.
- Fijación a mástil mediante brida re-utilizable o a pared



ICTA-LNA-U

| Referencia | ICTA-LNA-U | ICTA-LNA-UV |
|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Nº entradas | 1 | 2 |
| Bandas | UHF | VHF/UHF |
| Ganancia | 40 dB | -0.5 dB/ 40 dB |
| Planitud en la banda | ± 1 dB | ± 1 dB |
| Reg. Ganancia (dB) | 40-33-26 | - / 40-33-26 |
| Desacoplo entre entradas | - | > 50 dB |
| Rechazo entre entradas | - | > 40dB/ >60dB |
| Pérdidas retorno | > 10 dB | > 10 dB |
| Nivel salida | 104 dB μ V | - / 104 dB μ V |
| Figura de ruido | 1,3 dB | - / 1.3 dB |
| Consumo | 50 mA | 50 mA |
| Tensión alimentación | De 15 Vdc a 24 Vdc | De 15 Vdc a 24 Vdc |
| Dimensiones embalado | 140x160x70 mm | 140x160x70 mm |
| Peso | 300 | 300 |
| Grado IP | IP53 | IP53 |

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------|---------|----------|---|
| ICTA-LNU | 0792326 | 1 | Amplificador de mástil bajo ruido 1 entrada UHF, 40 dB |
| ICTA-LNUV | 0792327 | 1 | Amplificador de mástil bajo ruido 2 entrada UHF, 40 dB+ VHF -0.5 dB |

La amplificación y regulación de ganancia separadas de UHF y VHF, elimina el riesgo de intermodulación entre señales VHF+FM y UHF; permite obtener un nivel de salida superior y ecualizar las señales en ambas bandas de frecuencia.

5.3. Centrales amplificadoras

■ CENTRALES AMPLIFICADORAS

Aplicaciones:

Conforman la cabecera de amplificación, tratando de forma global toda la banda de frecuencias.

Se trata de un sistema más “sucio” que la amplificación monocanal, si bien el número de elementos a utilizar es más reducido que en el caso de los sistemas monocanales.

Las centrales amplificadoras Koban pueden ser de amplificación conjunta, ICT-BA2, que trata todas las bandas de RF en conjunto, o de amplificación separada, ICT-BA4, que por medio de filtros separan las bandas de RF y a continuación se procede a la amplificación de cada banda por medio de su propia amplificación. Posteriormente se toman las señales obtenidas a las salidas de cada vía amplificadora y se mezclan para obtener una salida única de RF.

Características técnicas:

- Hasta 3 entradas independientes
- Con conectores F
- Transparentes a señales TV Digital y Analógica
- Regulación de ganancia independiente para cada entrada
- Chasis metálico y blindaje interior del circuito RF

| Referencia | ICTA-BA2 |
|------------------------|---------------|
| Nº entradas | 2 |
| Bandas | UHF+ VHF (FM) |
| Ganancia, dB | 36 dB |
| Planitud | ± 1 dB |
| Regulación de ganancia | -20 dB |
| Rechazo | 25 dB |
| Nivel de salida | 116 dBµV |
| Figura de ruido | 5 dB |
| Pérdidas de retorno | ≥ 10 dB |
| Tensión alimentación | 230 Vac |
| Dimensiones | 220x90x55 |
| Dimensiones-embalado | 225x165x70 |
| Peso-embalado | 0.9 kg |

ICTA-BA2



5.3. Centrales amplificadoras

| Referencia | ICTA-BA4 | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|------------------------------------|
| Bandas | BI | FM | BIII | UHF |
| Frecuencias | 47-68 MHz | 87,7-108 MHz | 174-230 MHz | 470-862 MHz |
| Ganancia, dB | 32 dB | 30 dB | 30 dB | 40 dB |
| Planitud | ± 1 dB | ± 1 dB | ± 1 dB | ± 1,5 dB |
| Regulación de ganancia | -20 dB | | | |
| Rechazo en la banda inferior | 50dB@27MHz | 40dB@68MHz | 30dB@108MHz | 80dB@230 MHz |
| Rechazo en la banda superior | 30dB@87MHz | 45dB@174MHz | 40dB@470MHz | - |
| Nivel de salida | 115 dB μ V DIN 45004B @-60 dBc | | | 116 dB μ V DIN 45004B @-60 dBc |
| Figura de ruido | 7 dB | | | |
| Pérdidas de retorno | ≥ 10 dB | | | |

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|---|
| ICTA-BA2 | 0792328 | 1 | Amplificador multibanda 2 entradas UHF 33 dB + 1 entrada VHF 36 dB |
| ICTA-BA4 | 0792329 | 1 | Amplificador multibanda 4 entradas UHF 40 dB + BIII + BI + FM 30 dB |

■ AMPLIFICADORES MONOCANALES DE CANAL ADYACENTE

Aplicaciones:

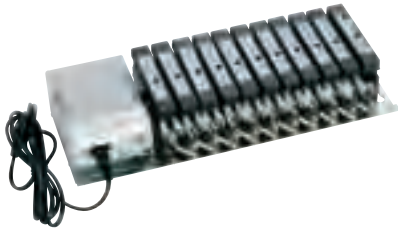
Amplifican un solo canal de RF, rechazando, en mayor o menor medida, el resto del espectro de RF. Cuanto mayor sea este rechazo se dice que el amplificador es más selectivo. Van provistos de un control de nivel de salida, el cual permite equilibrar los niveles de todos los amplificadores que componen la cabecera.

Si se reciben varios canales a través de una misma antena, hay que dividir la señal para insertarla a su correspondiente amplificador monocanal, utilizando la técnica "Z" de autodesmezcla. Como la salida ha de ser única, hay que mezclar todas las señales obtenidas a la salida de los amplificadores, para lo cual se realiza la auto-mezcla en "Z" por medio de los propios conectores de los amplificadores.

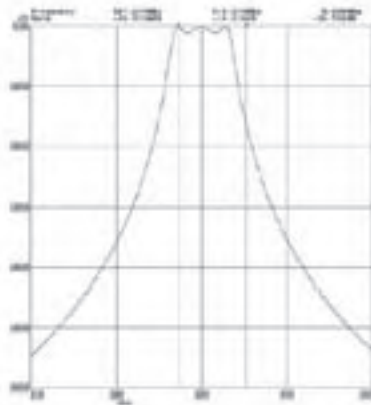
A la hora de hacer las conexiones en cabecera debemos asegurarnos que todas las líneas quedan perfectamente adaptadas.

Características técnicas:

- Autodesmezcla de entrada y automezcla de salida ("Sistema Z").
- Nivel de salida elevado.
- Atenuador inter- etapa, permite optimizar la figura de ruido al reducir la ganancia. Muy importante en TDT.
- Telealimentación a previos incorporada.
- Muy bajo consumo.
- Transparente a TV analógica y Digital.
- Filtro de cinco celdas (5 cavidades en los modelos de UHF).
- Tamaño extremadamente compacto.



CABECERA



ALTA SELECTIVIDAD

5.4. Amplificadores monocanales

| Referencia | ICTA-UHF-X |
|--|--|
| Canales / bandas | C21-C29 |
| Ancho de banda (MHz) | 6 |
| Ganancia, dB | 50 dB |
| Planitud en la banda | ± 2 dB |
| Reg. Ganancia (dB) | - 18 dB |
| Rechazo a Fpv canal superior o Fpa canal inferior * | 15 dB |
| Rechazo a Fpv canal superior+1 o Fpa canal inferior *-1 | 50 dB |
| Nivel de salida DIN 45004K | 123 dBμV |
| Nivel salida TV Digital "Hombros" @-30 dB ETR290 | 123 dBμV |
| Figura de ruido (dB) | <10 dB |
| Pérdidas de retorno | >8 dB |
| Consumo | 90 mA |
| Tensión de alimentación | +15 VDC |
| Conectores RF | IEC hembra; 9,5 mm Ø |
| Conectores de alimentación | Faston 6,3 mm macho doble |
| Dimensiones | 130 x 70 x 21 mm |
| Dimensiones embalado | 135 x 100 x 25 mm |
| Peso embalado | 350 g. |
| Dimensiones de una cabecera completa con 12 módulos + Fuente | 354 x 132 x 85 mm |
| Condiciones de funcionamiento | -10 a + 55°C, hasta 90% humedad ambiente |
| Grado de protección IP | IP30-Montaje en interior |
| Incluido en embalaje | 1 cable de alimentación |

* Fpa: Frecuencia portadora de audio / Fpv: Frecuencia portadora de video

En TDT es una buena práctica dejar un C/N de 30 dB previendo un margen de seguridad en caso de una degradación de la señal debido a otros factores externos, aun cuando un C/N de 26 dB es suficiente para una distribución de la señal casi libre de errores.

Nivel mínimo de entrada recomendado para TDT: 44 dBμV

5.5. Amplificador multicanal

■ AMPLIFICADOR MULTICANAL

Aplicaciones:

Estos amplificadores son apropiados para instalaciones colectivas donde se distribuyen canales analógicos y digitales adyacentes y la diferencia de nivel entre el analógico y los digitales adyacentes sea mayor de 15 dB y constante.

Nivel de salida máximo:

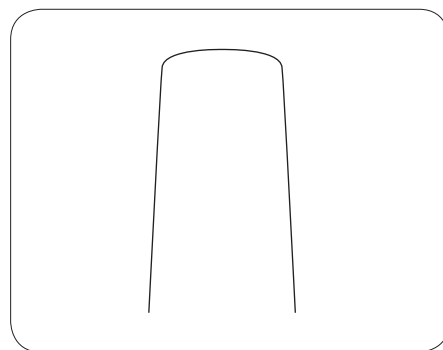
(1) Este nivel de salida es aplicable cuando uno de los canales del grupo es analógico y el resto digital, y la diferencia entre el nivel del canal analógico y la suma de la potencia de los digitales sea al menos de 15 dB.

(2) Este nivel de salida es aplicable cuando todos los canales del grupo sean analógicos y esta medido según EN50083-5 a -60 dBc, aplicando la corrección correspondiente en función del número de canales.

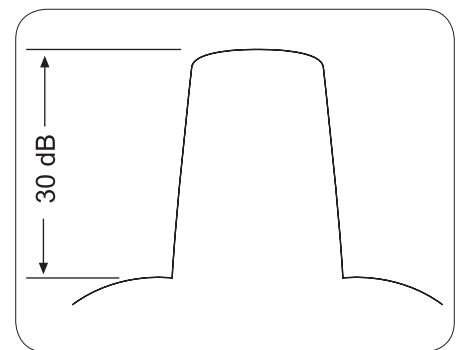
(3) El nivel de salida para canales digitales esta medido según el procedimiento del "European Telecommunications Standard Institute" ETR290. Este procedimiento establece la medida de la distancia a los "hombros" como el mejor método para especificar el nivel máximo de un amplificador de señal de Tv digital. En instalaciones con canales analógicos y digitales, el nivel de los digitales debe ser como mínimo 8 dB inferior a l de los analógicos.

Características técnicas:

- Autodesmezcla de entrada y automezcla de salida ("Sistema Z").
- Nivel de salida elevado.
- Atenuador inter- etapa, permite optimizar la figura de ruido al reducir la ganancia. Muy importante en TDT.
- Telealimentación a previos incorporada.
- Muy bajo consumo.
- Transparente a TV analógica y Digital.
- Filtro de cinco celdas (5 cavidades en los modelos de UHF).
- Tamaño extremadamente compacto.



Señal Digital sin intermodulación apreciable



Señal Digital al nivel máximo: Se observan claramente los "hombros" a - 30 dB

5.5. Amplificador multicanal

| Referencia | ICTA-TDT |
|---|--|
| Canales / bandas | C66-C69 |
| Ancho de banda (MHz) | 32 |
| Ganancia, dB | 50 dB |
| Planitud en la banda | ± 2 dB |
| Reg. Ganancia (dB) | - 18 dB |
| Rechazo a ± 2x Ancho de banda | 50 dB |
| Nivel de salida DIN 45004K ⁽¹⁾ | - |
| Nivel de salida DIN 45004B ⁽²⁾ | 109 dBμV |
| Nivel salida TV Digital "Hombros" @-30 dB ETR290 ⁽³⁾ | 124 dBμV |
| Figura de ruido (dB) | <10 dB |
| Pérdidas de retorno | >6 dB |
| Consumo | 90 mA |
| Tensión de alimentación | +15 VDC |
| Conectores RF | IEC hembra; 9,5 mm Ø |
| Conectores de alimentación | Faston 6,3 mm macho doble |
| Dimensiones | 130 x 70 x 21 mm |
| Dimensiones embalado | 135 x 100 x 25 mm |
| Peso embalado | 350 g. |
| Dimensiones de una cabecera completa con 12 módulos + Fuente | 354 x 132 x 85 mm |
| Condiciones de funcionamiento | -10 a + 55°C, hasta 90% humedad ambiente |
| Grado de protección IP | IP30-Montaje en interior |
| Incluido en embalaje | 1 cable de alimentación |

5.6. Referencias amplificadores monocanales

| Artículo | Código | Emba- | Descripción |
|------------|---------|-------|---|
| ICTA-FM | 0792331 | 1 | Amplificador FM, 40 dB |
| ICTA-DAB | 0792390 | 1 | Amplificador DAB+FM |
| ICTA-UHF21 | 0792332 | 1 | Amplificador monocanal, canal 21, 50 dB |
| ICTA-UHF22 | 0792333 | 1 | Amplificador monocanal, canal 22, 50 dB |
| ICTA-UHF23 | 0792334 | 1 | Amplificador monocanal, canal 23, 50 dB |
| ICTA-UHF24 | 0792335 | 1 | Amplificador monocanal, canal 24, 50 dB |
| ICTA-UHF25 | 0792336 | 1 | Amplificador monocanal, canal 25, 50 dB |
| ICTA-UHF26 | 0792337 | 1 | Amplificador monocanal, canal 26, 50 dB |
| ICTA-UHF27 | 0792338 | 1 | Amplificador monocanal, canal 27, 50 dB |
| ICTA-UHF28 | 0792339 | 1 | Amplificador monocanal, canal 28, 50 dB |
| ICTA-UHF29 | 0792340 | 1 | Amplificador monocanal, canal 29, 50 dB |
| ICTA-UHF30 | 0792341 | 1 | Amplificador monocanal, canal 30, 50 dB |
| ICTA-UHF31 | 0792342 | 1 | Amplificador monocanal, canal 31, 50 dB |
| ICTA-UHF32 | 0792343 | 1 | Amplificador monocanal, canal 32, 50 dB |
| ICTA-UHF33 | 0792344 | 1 | Amplificador monocanal, canal 33, 50 dB |
| ICTA-UHF34 | 0792345 | 1 | Amplificador monocanal, canal 34, 50 dB |
| ICTA-UHF35 | 0792346 | 1 | Amplificador monocanal, canal 35, 50 dB |
| ICTA-UHF36 | 0792347 | 1 | Amplificador monocanal, canal 36, 50 dB |
| ICTA-UHF37 | 0792348 | 1 | Amplificador monocanal, canal 37, 50 dB |
| ICTA-UHF38 | 0792349 | 1 | Amplificador monocanal, canal 38, 50 dB |
| ICTA-UHF39 | 0792350 | 1 | Amplificador monocanal, canal 39, 50 dB |
| ICTA-UHF40 | 0792351 | 1 | Amplificador monocanal, canal 40, 50 dB |
| ICTA-UHF41 | 0792352 | 1 | Amplificador monocanal, canal 41, 50 dB |
| ICTA-UHF42 | 0792353 | 1 | Amplificador monocanal, canal 42, 50 dB |
| ICTA-UHF43 | 0792354 | 1 | Amplificador monocanal, canal 43, 50 dB |
| ICTA-UHF44 | 0792355 | 1 | Amplificador monocanal, canal 44, 50 dB |
| ICTA-UHF45 | 0792356 | 1 | Amplificador monocanal, canal 45, 50 dB |
| ICTA-UHF46 | 0792357 | 1 | Amplificador monocanal, canal 46, 50 dB |
| ICTA-UHF47 | 0792358 | 1 | Amplificador monocanal, canal 47, 50 dB |
| ICTA-UHF48 | 0792359 | 1 | Amplificador monocanal, canal 48, 50 dB |
| ICTA-UHF49 | 0792360 | 1 | Amplificador monocanal, canal 49, 50 dB |
| ICTA-UHF50 | 0792361 | 1 | Amplificador monocanal, canal 50, 50 dB |
| ICTA-UHF51 | 0792362 | 1 | Amplificador monocanal, canal 51, 50 dB |
| ICTA-UHF52 | 0792363 | 1 | Amplificador monocanal, canal 52, 50 dB |
| ICTA-UHF53 | 0792364 | 1 | Amplificador monocanal, canal 53, 50 dB |
| ICTA-UHF54 | 0792365 | 1 | Amplificador monocanal, canal 54, 50 dB |
| ICTA-UHF55 | 0792366 | 1 | Amplificador monocanal, canal 55, 50 dB |
| ICTA-UHF56 | 0792367 | 1 | Amplificador monocanal, canal 56, 50 dB |
| ICTA-UHF57 | 0792368 | 1 | Amplificador monocanal, canal 57, 50 dB |
| ICTA-UHF58 | 0792369 | 1 | Amplificador monocanal, canal 58, 50 dB |

5.6. Referencias amplificadores monocanales

| Artículo | Código | Emba- | Descripción |
|------------|---------|-------|---|
| ICTA-UHF59 | 0792370 | 1 | Amplificador monocanal, canal 59, 50 dB |
| ICTA-UHF60 | 0792371 | 1 | Amplificador monocanal, canal 60, 50 dB |
| ICTA-UHF61 | 0792372 | 1 | Amplificador monocanal, canal 61, 50 dB |
| ICTA-UHF62 | 0792373 | 1 | Amplificador monocanal, canal 62, 50 dB |
| ICTA-UHF63 | 0792374 | 1 | Amplificador monocanal, canal 63, 50 dB |
| ICTA-UHF64 | 0792375 | 1 | Amplificador monocanal, canal 64, 50 dB |
| ICTA-UHF65 | 0792376 | 1 | Amplificador monocanal, canal 65, 50 dB |
| ICTA-UHF66 | 0792377 | 1 | Amplificador monocanal, canal 66, 50 dB |
| ICTA-UHF67 | 0792378 | 1 | Amplificador monocanal, canal 67, 50 dB |
| ICTA-UHF68 | 0792379 | 1 | Amplificador monocanal, canal 68, 50 dB |
| ICTA-UHF69 | 0792380 | 1 | Amplificador monocanal, canal 69, 50 dB |
| ICTA-TDT | 0792381 | 1 | Amplificador tetra canal, 66-69, 50 dB |

Reducción del nivel de salida de un amplificador en función del número de canales digitales:

| Canales Digitales | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------|-------|---------|-------|
| Reducción del nivel de salida | -3 dB | -4,7 dB | -6 dB |

Debido a múltiples situaciones de intermodulación cuando se amplifican canales digitales y analógicos, puede ser preciso utilizar un nivel de salida por debajo del especificado.

5.7. Amplificadores de señal de radio

■ AMPLIFICADORES DE SEÑAL DE RADIO

Aplicaciones:

El DAB es un sistema muy robusto diseñado para receptores tanto domésticos como portátiles y, especialmente, para la recepción en móviles; para la difusión por satélite y para la difusión terrenal y que, además del audio, nos permite introducir datos. Esta tecnología no tiene los problemas de la FM cuando se reciben muchas señales de diferentes puntos: del propio transmisor y otras reflexiones, dispersiones y difracciones que varían con el tiempo. Lo que se consigue con el sistema DAB es que la mayor parte de las señales que entran en el receptor se sumen, es decir, que contribuyan positivamente a la recepción.

Es decir, es trasladar a la radiodifusión sonora, las mismas propiedades de la TDT frente a la televisión analógica.

■ AMPLIFICADOR PARA RADIODIFUSIÓN TERRESTRE DAB+FM

Características Técnicas:

- Un único módulo amplifica simultáneamente las señales de FM convencional y DAB
- Una entrada para FM convencional y una entrada para DAB
- Ajuste de ganancia independiente para cada banda
- Alimentación a cualquier tensión entre 12 VDC y 24 VDC, con consumo de potencia constante
- Muy bajo consumo
- Automezcla con el resto de la instalación de canales de TV
- Tamaño extremadamente compacto

| Referencia | ICTA-DAB | |
|---|--|--------------------------------------|
| Bandas | FM | DAB |
| Ancho de banda (MHz) | 87.7 - 108 | 195.0 - 223.0 |
| Ganancia, dB | 42 dB | 42 dB |
| Reg. Ganancia (dB) | - 18 dB | - 18 dB |
| Planitud en la banda | ± 1 dB | ± 1,5 dB |
| Rechazo dB@Mhz | 45 dB @ 68 Mhz / 50 dB @ 160 Mhz | 45 dB @ 108 Mhz / 50 dB @ 280 Mhz |
| Pérdidas de retorno a la entrada / salida | >10 dB | >10 dB |
| Nivel de salida @ 50 dBc | 114 dBμV | 114 dBμV |
| Figura de ruido (dB) | <7 dB | <7 dB |
| Consumo @ tensión de alimentación | 120 mA @ + 12 VDC = 1,44 W 100 mA @ + 15 VDC = 1,5 W 85 mA @ + 18 VDC = 1,53 W 67 mA @ + 24 VDC = 1,6 W | |
| Conectores RF | IEC hembra; 9,5 mm Ø | |
| Conectores de alimentación | Faston 6,3 mm macho doble | |
| Dimensiones | 130 x 70 x 21 mm | |
| Dimensiones embalado | 135 x 100 x 25 mm | |
| Peso embalado | 350 g. | |
| Condiciones de funcionamiento | -10 a + 55°C, hasta 90% humedad ambiente | |
| Grado de protección IP | IP30-Montaje en interior | |
| Incluido en embalaje | 1 cable de alimentación | |



5 INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN

5.7. Amplificadores de señal de radio

■ AMPLIFICADOR PARA RADIODIFUSIÓN TERRESTRE FM

Características Técnicas:

| Referencia | ICTA-FM |
|-------------------------|-------------------|
| Canal / banda | FM |
| Ancho de banda (MHz) | 87.7 - 108 |
| Ganancia, dB | 40 dB |
| Reg. Ganancia (dB) | - 18 dB |
| Planitud en la banda | ± 1 dB |
| Rechazo a ± 2 canales | 35 dB |
| Nivel de salida | 125 dB μ V |
| Figura de ruido (dB) | <10 dB |
| Consumo | 80 mA |
| Tensión de alimentación | + 15 VDC |
| Dimensiones | 130 x 70 x 21 mm |
| Dimensiones embalado | 135 x 100 x 25 mm |
| Peso embalado | 350 g |

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|------------------------------|
| ICTA-FM | 0792331 | 1 | Módulo amplificador FM |
| ICTA-DAB | 0792390 | 1 | Módulo amplificador DAB + FM |

5.8. Accesorios amplificación monocanal

■ FUENTES DE ALIMENTACIÓN

Características Técnicas:

- Fuente de alimentación conmutada de alta eficiencia, para cabeceras monocanal
- +15 VDC; 1,5 A
- Permite alimentar hasta 16 módulos amplificadores monocanal UHF de 50 dB, o hasta 22 módulos amplificadores monocanal UHF de 40 dB



ICTA-FTE

| Referencia | ICTA-FTE |
|-------------------------------|---|
| Tensión de entrada | 230 Vac \pm 10% |
| Tensión de salida | +15 VDC |
| Corriente máxima | 1,5 A |
| Consumo de potencia | 26 VA |
| Eficiencia | 87% |
| Conectores | 2 faston macho 6,3 mm |
| Dimensiones | 85 x 57 x 128 mm |
| Dimensiones embalado | 103 x 158 x 64 mm |
| Peso embalado | 490 g |
| Condiciones de funcionamiento | -10 a + 55°C, hasta 90% humedad ambiente |
| Grado de protección IP | IP 30 |
| Incluido en el embalaje | 2 cables de alimentación DC, 1 cable de alimentación a red, 1 manual de instrucciones |



ICTA-AL15

- En cabeceras donde es necesario añadir canales y la fuente de alimentación existente no permita alimentar nuevos módulos, una solución alternativa y sencilla es la ICTA-AL15
- Asegura que el nuevo canal no afecta al funcionamiento de la instalación previa
- Dimensiones embalado: 115x83x56 mm
- Peso embalado: 320 g

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------|---------|----------|--|
| ICTA-FTE | 0792382 | 1 | Fuente de alimentación conmutada +15 VDC, 1500 mA, 230 VAC |
| ICTA-AL15 | 0792387 | 1 | Alimentador +15 VDC, 200 mA |

5.8. Accesorios amplificación monocanal

■ ACCESORIOS PARA CABECERAS MONOCANAL

Carga 75 ohmios IEC aislada DC

- Carga de 75 ohmios aislada en continua para terminación de las entradas y salidas no utilizadas.

Puente coaxial rígido

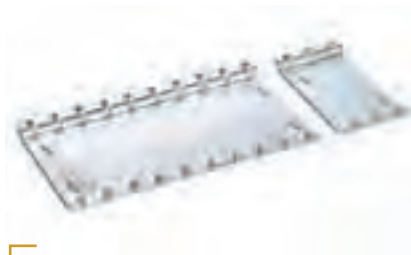
- Puente coaxial rígido de interconexión para las entradas/salidas de mezcla y desmezcla en cabeceras monocanal.
- D = 29 mm
- Conectores IEC macho, 9,5 mm Ø

Soportes metálicos

- Soportes metálicos para 6 ó 12 módulos monocanal y fuente de alimentación



ICT-PTE.



ICT-SOP6.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--|
| ICTA-C75 | 0792385 | 10 | Carga 75 ohmios aislada |
| ICTA-PTE | 0792386 | 10 | Puente coaxial rígido, D=29 mm |
| ICTA-SOP12 | 0792383 | 1 | Soporte para montaje de una fuente ICTA-FTE y 12 módulos monocanal |
| ICTA-SOP6 | 0792384 | 1 | Soporte para montaje de una fuente ICTA-FTE y 6 módulos monocanal |

5.9. Instalación de televisión satélite

■ APLICACIONES

El sistema de recepción de TV por satélite comprende las siguientes partes fundamentales:

- **Antena**, que recibe la señal procedente del satélite
- **Unidad externa**, que recibe la señal procedente de la antena y la convierte en una frecuencia inferior para enviarla, vía cable coaxial a la unidad interior
- **Unidad interior**, que recibe la señal y la procesa para enviarla al receptor de TV

La antena capta la débil señal procedente de la antena en una frecuencia en la banda de los 12 GHz. La unidad exterior comprende un dispositivo amplificador y convertidor, LNB, que amplifica las señales recibidas y las convierte a frecuencia intermedia, entre 950 y 2150 MHz.

La salida del LNB, debe tratarse como el resto de señal de televisión, amplificándola en cabecera para distribuir adecuadamente a cada una de las tomas.

■ AMPLIFICADOR FI Y MEZCLA TV TERRESTRE

Características Técnicas:

- Amplificador FI satélite y mezcla TV terrestre. Permite combinar en un solo cable señal de FI de satélite y TV terrestre
- Alta ganancia en FI de satélite.
- Ajuste de pendiente en FI de satélite.
- La etapa de salida de FI de satélite en Arseniuro de galio, permite obtener un nivel de salida muy alto.
- Inyector de tensión incorporado para alimentación a LNB.
- Conectores "F" hembra en la entrada de FI de satélite y en la salida.
- Bajas pérdidas de inserción para la banda de TV terrestre.
- Conector IEC hembra en la entrada de TV terrestre.
- Tensión de alimentación entre +12 VDC y +15 VDC.



ICT-FI.

| Referencia | ICTA-FI | |
|--------------------------------------|--|----------------------|
| Bandas | FI | TV terrestre |
| Frecuencias | 950-2150 MHz | 5-860 MHz |
| Ganancia (pendiente mínima) | 35 dB@950 MHz | <-3 dB @862 MHz |
| | 40 dB@2150 MHz | < 1.5 dB@ 830 MHz |
| Ganancia (pendiente máxima) | 33 dB@950 MHz | <-3 dB @862 MHz |
| | 44 dB@2150 MHz | < 1.5 dB@ 830 MHz |
| Regulación de ganancia | -14 dB | - |
| Alimentación a LNB | Si | |
| Corriente máxima a LNB | 300 mA | |
| Figura de ruido | 6 dB | - |
| Nivel de salida | 123 dBµV @950 MHz | - |
| | 126 dBµV @950 MHz | - |
| Conector de entrada | "F" hembra | IEC hembra; 9,5 mm Ø |
| Conector de salida | "F" hembra | |
| Rechazo fuera de la banda | 40 dB @860 MHz | 25 dB@950 MHz |
| | | >35 dB@1000 MHz |
| Tensión de alimentación | Entre 12 VDC y 15 VDC | |
| Consumo | 190 mA | |
| Conectores de alimentación | Faston 6.3 mm macho doble | |
| Dimensiones | 130x70x21 mm | |
| Dimensiones embalado | 135x100x25 mm | |
| Peso embalado | 350g. | |
| Condiciones de funcionamiento | -10 a + 55°C, hasta 90% humedad ambiente | |
| Grado de protección | IP 30 | |
| Incluido en el embalaje | 1 cable alimentación | |

5.9. Instalación de televisión satélite

■ AMPLIFICADOR DE CABECERA TV TERRESTRE Y FI SATÉLITE

Características Técnicas:

- Regulación de ganancia independiente para las bandas de TV terrestre y FI satélite.
- Regulación de pendiente independiente para las bandas de TV terrestre y FI satélite.
- Amplificación separada para cada banda.
- Alimentación a LNB.



ICT-FI-TV.

| | | |
|--------------------------------------|--|-------------|
| Referencia | ICTA-FI-TV | |
| Nº entradas | 2 | |
| Etapa de salida | Silicio | |
| Bandas | FI | TV |
| Frecuencias (MHz) | 950-2150 | 47-860 |
| Ganancia | 34@950 | >-1 tip |
| | 40@2150 | >-2@860 |
| Regulación de pendiente | -8 dB@950 MHz | - |
| Plenitud en la banda | ± 1.5 dB | |
| Regulación de ganancia | -14 | - |
| Rechazo a la banda superior | - | 30dB@950MHz |
| Rechazo a la banda inferior | 24dB@830MHz | - |
| Pérdidas de retorno (dB) | >10 | >12 |
| Nivel de salida | 118 dBµV | - |
| Figura de ruido (dB) | <8 | - |
| Fuente de alimentación | Lineal | |
| Consumo | 15.5 VA | |
| Alimentación a LNB | 13 VDC | |
| Tensión de alimentación | 230 VAC ± 10% | |
| Dimensiones | 121x140x89 mm | |
| Dimensiones embalado | 135x140x94 mm | |
| Peso embalado | 1.2 Kg. | |
| Condiciones de funcionamiento | -10 a + 55°C, hasta 90° humedad ambiente | |
| Grado de protección | IP30 | |

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--|
| ICTA-FI | 0792389 | 1 | Módulo amplificador FI + mezcla TV |
| ICTA-FI-TV | 0792330 | 1 | Amplificador autoalimentado FI + Mezcla TV |

5.10. Cabecera monocanal programable selectiva, ICTA-MATV

■ CABECERA MONOCANAL PROGRAMABLE SELECTIVA

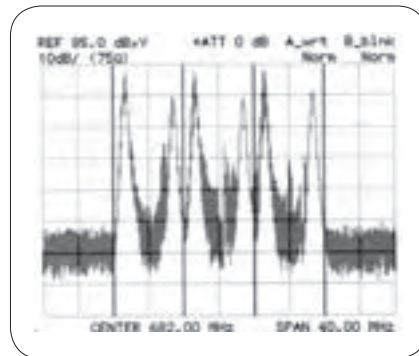


- Cabecera programable transparente a canales analógicos (PAL/B/G/I, SECAM L, etc) y digitales (COFDM y QAM).
- Permite amplificar hasta 14 canales de UHF.
- Unidad base de 8 canales de UHF, FM y BIII+DAB, fuente de alimentación y programador.
- La unidad base permite alojar dos aplicaciones de 3 canales de UHF cada una.
- Módulos de UHF Super-selectivos. 45 dB a la portadora de video del canal superior y portadora de audio de canal inferior.
- 55 dB de ganancia máxima en UHF.
- Regulación de ganancia de -30 dB (saltos de 1 db) ajustable mediante el programador.
- Amplificación separada de VHF y UHF. Entrada de BIII-DAB.
- Alimentación a previos programable a +5 VDC, +12 VDC, ++15VDC, +24VDC o OFF y con detección de sobre-consumo digital.
- Posibilidad de programación remota a través del puerto serie RS 232
- Clonado de parámetros de programación en memoria extraíble.
- Rechazo muy elevado de canales adyacentes.
- Ecuatiza canales adyacentes con diferencias de nivel de 30 dB.

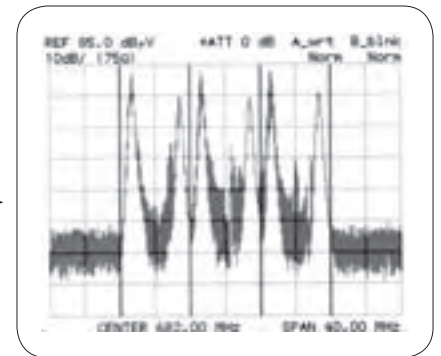
| Características técnicas | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|
| Bandas | FM | BIII-DAB | UHF 1 | UHF2 | UHF3 | UHF4 | UHF 5 |
| Frecuencias, MHz | 87.7-108 | 174-230 | 470-862 | 470-862 | 470-862 | 470-862 | 470-862 |
| Ganancia | 40dB | 40dB | 55dB | | | | |
| Regulación de ganancia | -18 dB | -18dB | 30dB | | | | |
| Nivel entrada señal óptimo TV analógica | - | 60 dB μ V a 93 dB μ V | 60 dB μ V a 85 dB μ V | | | | |
| Nivel entrada señal óptimo TV digital | - | - | 45 dB μ V a 80 dB μ V | | | | |
| Nivel entrada máximo | | 93 dB μ V | 93 dB μ V | | | | |
| Nivel salida máximo | - | - | 115 dB μ V | | | | |
| Nivel salida max. Tv digital "Hombros"@-30 dB | - | - | 127 dB μ V | | | | |
| Figura de ruido | 6 dB | 6 dB | 8 dB | | | | |
| Pérdidas de retorno | \geq 12 dB | \geq 15 dB | \geq 12 dB | | | | |
| Rechazo | 40 dB @ BIII 40 dB@BI | 40 dB @ UHF 40 dB@FM | 45 dB a +1.25 MHz, 45 dB a -2 MHz | | | | |
| Planitud en el canal | - | - | \pm 0.7 dB en 6 MHz – Canales analógicos | | | | |
| Planitud en el canal | - | - | \pm 1.5 dB en 8 MHz – Canales digitales | | | | |
| Planitud en la banda | | | \pm 3 dB | | | | |
| Respuesta Z de entrada | - | - | 0 dB \pm 1.5 dB | | | | |
| Alimentación a previos | - | - | Programable 0/5/12/15/24 Vdc | - | - | - | - |
| Corriente máx. a previos | - | - | 70 mA | - | - | - | - |
| Protección de sobre-corriente | - | - | Si- digital | - | - | - | - |
| Tensión de alimentación | 230 Vac \pm 10% | | | | | | |
| Consumo | 8 módulos: 25 VA; 11 módulos: 32 VA; 14 módulos: 40 VA | | | | | | |
| Dimensiones | 445x280x83 mm | | | | | | |
| Dimensiones embalado | 545x350x85 mm | | | | | | |
| Peso | 5 Kg | | | | | | |
| Grado IP | IP 30 | | | | | | |
| Incluye | 1 cable alimentación a red, 1 manual de instrucciones, 2 cables "F" a "F", 2 cargas 75 ohmios "F" | | | | | | |

5.10. Cabecera monocanal programable selectiva, ICTA-MATV

Rechazo muy elevado de canales adyacentes



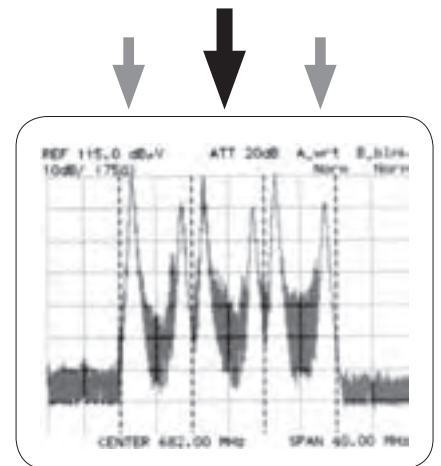
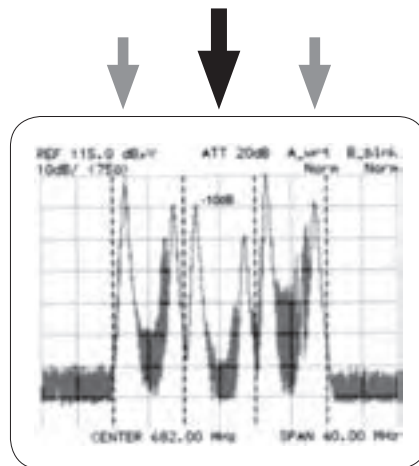
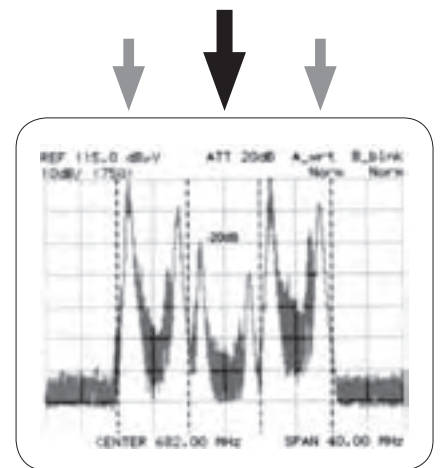
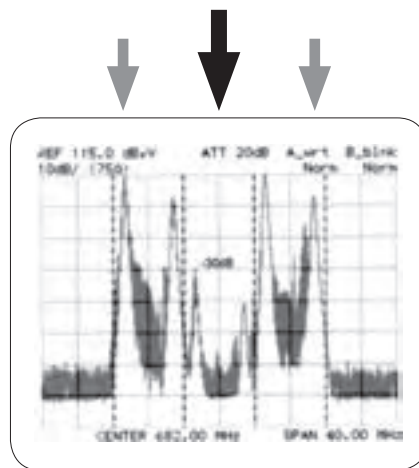
Tres canales adyacentes con el mismo nivel de antena



Señal a la salida del SelectTV seleccionando sólo el canal central. Los canales adyacentes superior e inferior son rechazados

Ecualiza canales adyacentes

Con diferencias de nivel de 30 dB, en saltos de 1 dB.



| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------|---------|----------|---|
| ICTA-MATV | 0792388 | 1 | Cabecera programable 8 canales adyacentes |

6.1. Elemento mezclador

Para asegurar la distribución de las señales recién amplificadas en cabecera, hasta las tomas de usuario, es necesario un conjunto de elementos pasivos capaces de trabajar con todos los tipos de señales de televisión: terrestre, satélite, analógica o digital.

■ ELEMENTO MEZCLADOR

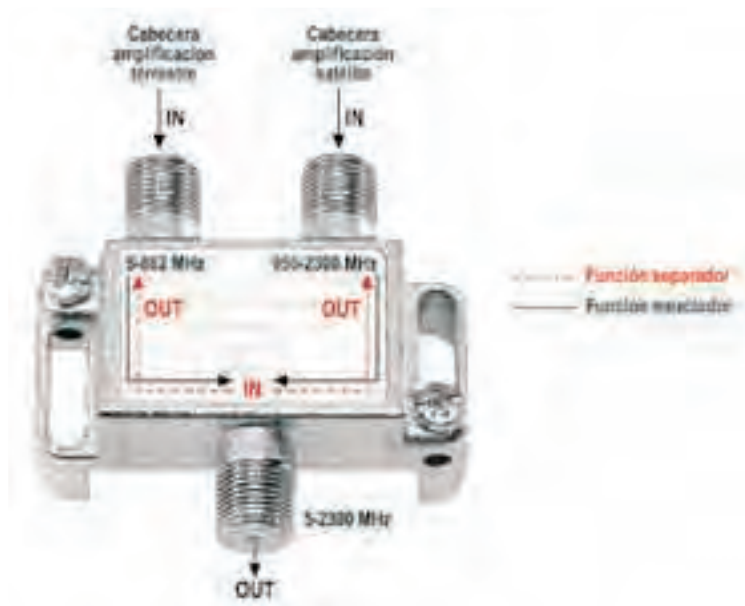
Características técnicas:

- Mezclador/separador de señales terrestres (UHF/UHF) y satélite (FI).
- Paso DC en entrada FI y también en entrada terrestre (para alimentar un preamplificador).
- Carcasa de zinc niquelada. Totalmente blindado.
- Pérdidas inserción < 3 dB. Aislamiento TV-FI > 25 dB.



ICT-MIX.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|---|
| ICT-MIX | 0792313 | 1/10 | Mezclador TV/F1 Pérdidas inserción < 3 dB Aislamiento TV-F1 > 25 dB |



Señales en el mezclador.

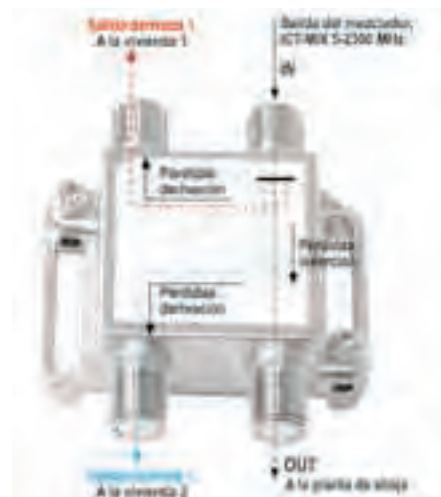
6.2. Derivador

■ DERIVADOR

Colocados en el registro secundario, en cada planta, los derivadores hacen la segregación de los servicios de radiodifusión sonora y televisión a cada una de las viviendas de esa planta.

Los derivadores dejan pasar la señal hacia abajo, derivando una pequeña parte de la misma hacia las viviendas de esa planta (deberán tener tantas salidas derivadas como viviendas haya en esa planta).

Los derivadores están caracterizados por unas pérdidas de paso y unas pérdidas de derivación, cuanto mayor es una, menor es la otra.



Señales en el derivador.

Nos interesa colocar en pisos altos derivadores que tengan pérdidas de paso pequeñas, puesto que la señal deberá correr toda la vertical para ir llegando a las plantas inferiores. Las pérdidas de derivación no nos interesan, porque la señal está recién amplificada y nos podemos permitir perder la señal (incluso tendremos que atenuar a la entrada del receptor, para no saturarlo, ICT-ATEN).



ICT-TAP 2DA.

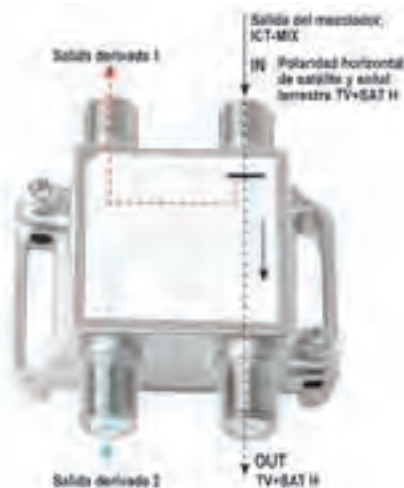
| | |
|---------------------|--|
| ICT-TAP 2DA: | 2 salidas derivadas, para plantas altas. |
| ICT-TAP 2DM: | 2 salidas derivadas, para plantas intermedias. |
| ICT-TAP 2DB: | 2 salidas derivadas, para plantas bajas. |
| ICT-TAP 4DA: | 4 salidas derivadas, para plantas altas. |
| ICT-TAP 4DM: | 4 salidas derivadas, para plantas intermedias. |
| ICT-TAP 4DB: | 4 salidas derivadas, para plantas bajas. |
| ICT-TAP 6DA: | 6 salidas derivadas, para plantas altas. |
| ICT-TAP 6DM: | 6 salidas derivadas, para plantas intermedias. |
| ICT-TAP 6DB: | 6 salidas derivadas, para plantas bajas. |

6.2. Derivador

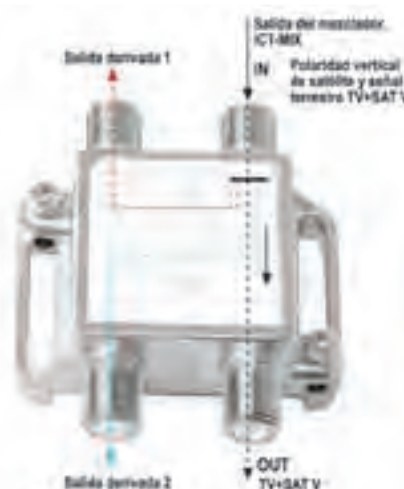
Características técnicas:

- Banda de frecuencias 5-2300 MHz, para VHF, UHF y satélite.
- Paso DC, sólo en prolongación.
- Conectores tipo F, 75 Ω.

| Artículo | Pérdidas derivación | Pérdidas inserción | Aislamiento deriv. VU/FI | Aislamiento sal.-deriv. VU/FI | Planta |
|------------|---------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--------|
| ICT-Tap2DA | 30±2 dB | 2±0,5 dB | 48/34 dB | > 33 dB | 6 a 10 |
| ICT-Tap2DM | 20±1 dB | 3±0,5 dB | 47/34 dB | 24/27 dB | 3 a 6 |
| ICT-Tap2DB | 10±1 dB | 4±0,5 dB | > 32 dB | 24/22 dB | 1 a 3 |
| ICT-Tap4DA | 25±1 dB | 2±0,5 dB | > 22 dB | 33/28 dB | 6 a 10 |
| ICT-Tap4DM | 15±1,5 dB | 3,5±0,5 dB | > 22 dB | 30/26 dB | 3 a 6 |
| ICT-Tap4DB | 10±1 dB | 5±0,5 dB | > 22 dB | 30/25 dB | 1 a 3 |
| ICT-Tap6DA | 25±1,5 dB | 3±0,5 dB | 23/20 dB | 32/30 dB | 6 a 10 |
| ICT-Tap6DM | 20±1,5 dB | 4±0,5 dB | 23/20 dB | 28/26 dB | 3 a 6 |
| ICT-Tap6DB | 16±1,5 dB | 5±0,5 dB | 22/20 dB | 23/22 dB | 1 a 3 |



| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--|
| ICT-Tap2DA | 0792304 | 1/10 | Derivador de 2 salidas. Plantas altas. |
| ICT-Tap2DM | 0792305 | 1/10 | Derivador de 2 salidas. Plantas intermedias. |
| ICT-Tap2DB | 0792306 | 1/10 | Derivador de 2 salidas. Plantas bajas. |
| ICT-Tap4DA | 0792307 | 1/10 | Derivador de 4 salidas. Plantas altas. |
| ICT-Tap4DM | 0792308 | 1/10 | Derivador de 4 salidas. Plantas intermedias. |
| ICT-Tap4DB | 0792309 | 1/10 | Derivador de 4 salidas. Plantas bajas. |
| ICT-Tap6DA | 0792310 | 1/10 | Derivador de 6 salidas. Plantas altas. |
| ICT-Tap6DM | 0792311 | 1/10 | Derivador de 6 salidas. Plantas intermedias. |
| ICT-Tap6DB | 0792312 | 1/10 | Derivador de 6 salidas. Plantas bajas. |



A cada vivienda deben llegar dos cables con las señales procedentes de la cabecera de la instalación.

Por estos dos cables circulará la misma señal, comprendiendo todas las emisiones de radio y TV terrenales, colocando alternativamente las posibles señales de satélite en una u otra bajante. Es decir, por un cable viaja la señal terrestre y la satélite con polarización vertical y por el otro la señal terrestre y la satélite con polarización horizontal.

En el registro de terminación de red, en cada vivienda, se dispone de un PAU, un elemento que separa la red interior de usuario de la red comunitaria.

Aplicación derivador.

6.3. Repartidor

■ REPARTIDOR

A la salida del PAU se debe colocar un elemento repartido que disponga de un número de salidas que permita la conexión y servicio a todas las estancias de la vivienda, excluidos baños y trasteros. Es decir, conexión en estrella.

Características técnicas:

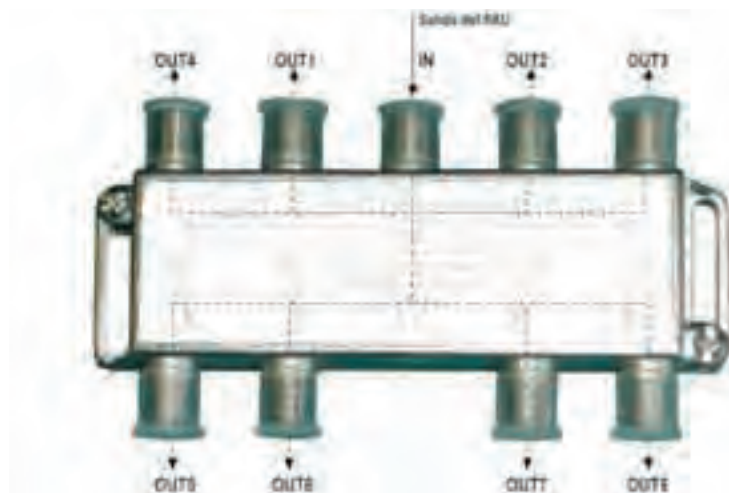
- Banda de frecuencia: 5-2300 MHz, para VHF, UHF y satélite.
- Paso DC en todas las salidas.
- Conectores tipo F, 75 Ω.
- Carcas de zinc niquelada. Totalmente blindadas.



ICT-SPLIT2D.

| Artículo | Pérdidas inserción | Aislamiento entre salidas | Pérdidas de retorno IN/OUT |
|-------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| ICT-Split2D | VHF/UHF= 5 dB FI = 6,5 dB | > 18 dB | 12/10 dB |
| ICT-Split3D | VHF/UHF= 7,6 dB FI = 10 dB | > 20 dB | 12/10 dB |
| ICT-Split4D | VHF/UHF= 9 dB FI = 11 dB | > 20 dB | 12/14 dB |
| ICT-Split6D | VHF/UHF= 12 dB FI = 15,5 dB | > 20 dB | 12/10 dB |

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-------------|---------|----------|-------------------------|
| ICT-Split2D | 0792300 | 1/10 | Repartidor de 2 salidas |
| ICT-Split3D | 0792318 | 1/10 | Repartidor de 3 salidas |
| ICT-Split4D | 0792301 | 1/10 | Repartidor de 4 salidas |
| ICT-Split6D | 0792302 | 1/10 | Repartidor de 6 salidas |



Señales en el repartidor.

6.4. Tomas TV/SAT y conectores

■ TOMAS TV/SAT

En cada estancia, excluyendo cocina y baño, colocaremos una toma para acceder a los servicios de rediodifusión sonora y televisión.

Características técnicas:

- Carcasa de Zinc totalmente blindada.
- Conector F para SAT, conector IEC macho para TV e IEC hembra para radio.
- Disponibilidad de accesorios embellecedores.



ICT-SOCKET-F.

| Referencia | Pérdidas inserción | Pérdidas derivación |
|---------------|--------------------|---------------------|
| ICT-Socket-F | 2 | 3±0,3 dB |
| ICT-Socket-F2 | — | 2±0,3 dB |

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|---------------|---------|----------|--|
| ICT-Socket-F2 | 0792315 | 1/10 | Toma final bajas pérdidas TV + FM, SAT |
| ICT-Socket-F | 0792316 | 1/10 | Toma final bajas pérdidas TV, FM, SAT |
| ICT-Emb | 0792317 | 1/10 | Embellecedor toma |

■ CONECTORES

En cada estancia, excluyendo cocina y baño, colocaremos una toma para acceder a los servicios de rediodifusión sonora y televisión.

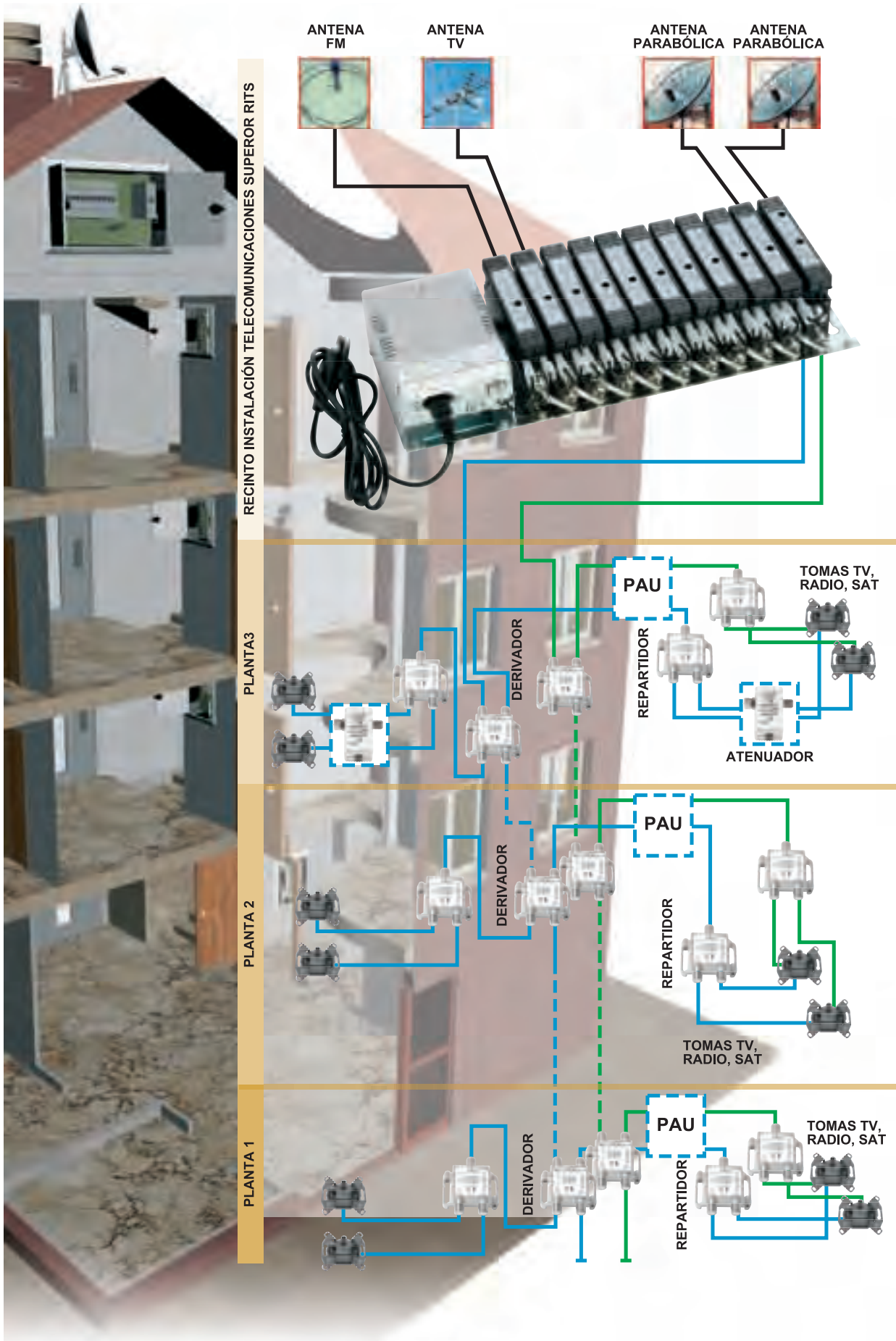
Características técnicas:

- Conectores F para cable coaxial, para realizar las conexiones a los distintos elementos de red, 75 Ω.
- Conectores CEI, para acceder en la toma a señal TV y SAT, 75 Ω, macho y hembra.



ICT-F.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--------------------------------|
| ICT-F | 0792319 | 100 | Conectores F (6,8 Ø / 4,6 Ø) |
| ICT-CEIM | 0792320 | 100 | Conectores CEI 9,5 mm |
| ICT-CEIH | 0792321 | 100 | Conectores CEI 9,5 mm |
| ICT-CargaF | 0792324 | 100 | Carga adaptadora a 75Ω, tipo F |



Instalación tipo. Ejemplo de aplicación.

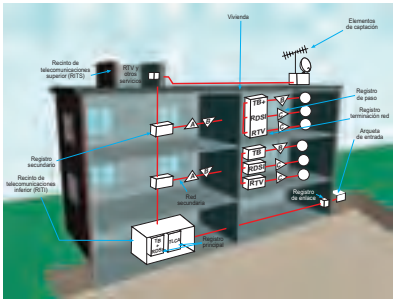
Para fijar los medios técnicos mínimos de que han de disponer las empresas instaladoras para su inscripción en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación de Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, se establecen los siguientes tipos de instalaciones:

TIPO A: INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN EN EDIFICIOS O INMUEBLES:

Definición. Instalaciones destinadas a la captación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, la distribución de señales de telefonía disponible al público, la distribución de señales de telecomunicaciones por cable, sistemas de videoportería o sistemas de control de accesos, todos ellos realizados en edificios o inmuebles. Si se tratara de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto.

Equipamiento. Las empresas instaladoras que trabajen este tipo de instalaciones deberán disponer, como mínimo, de los equipos de rango de medida y precisión adecuados que incorporen las funcionalidades de medida incluidas en los siguientes aparatos:

- Multímetro.
- Medidor de tierra.
- Medidor de aislamiento.
- Medidor de intensidad de campo con pantalla y posibilidad de realizar análisis espectral y medidas de tasa de error sobre señales digitales.
- Simulador de frecuencia intermedia (950 - 2150 MHz).

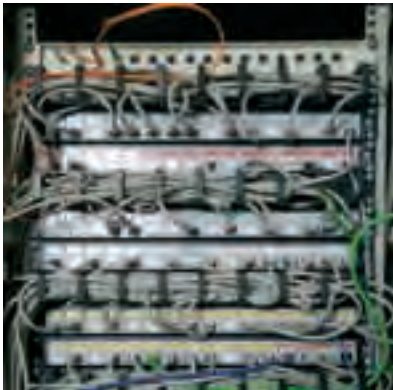


TIPO B: INSTALACIONES DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES:

Definición. Instalaciones públicas o privadas de sistemas de telecomunicaciones tales como centrales telefónicas, sistemas y cableados en redes de voz, datos o estaciones VSAT.

Equipamiento. Las empresas instaladoras que trabajen este tipo de instalaciones deberán disponer, como mínimo, de los equipos de rango de medida y precisión adecuados, que incorporen las funcionalidades de medida incluidas en los siguientes aparatos:

- Multímetro.
- Medidor de tierra.
- Medidor de aislamiento y Analizador/Certificador de redes de telecomunicación si se trabajan redes de datos.



TIPO C: INSTALACIONES DE SISTEMAS AUDIOVISUALES:

Definición. Instalaciones públicas o privadas de sistemas de megafonía, microfonía y sonorización, así como sistemas de circuito cerrado de TV y montaje de estudios de producción audiovisual.

Equipamiento. Las empresas instaladoras que trabajen este tipo de instalaciones deberán disponer, como mínimo, de los equipos de rango de medida y precisión adecuados, que incorporen las funcionalidades de medida incluidas en los siguientes aparatos:

- Multímetro.
- Medidor de aislamiento.
- Medidor de tierra.
- Medidor de impedancias en audiofrecuencia.
- Sonómetro.



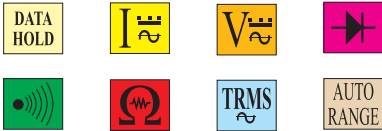
7.1. Multímetros

■ MULTÍMETRO KM 97R

VERDADERO VALOR EFICAZ. IP64.



KM 97R.



► IEC 1010 ► CAT II 1000 V

INCLUYE:

Multímetro, carcasa de goma protectora, puntas de prueba.

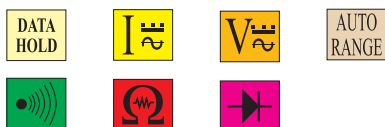
| | |
|--------------------|------------------------------------|
| Dimensiones | 192 x 95 x 50 mm. (con carcasa) |
|--------------------|------------------------------------|

- Multímetro digital de verdadero valor eficaz con pantalla de 3 3/4 dígitos.
- Barra analógica de 65 segmentos.
- Posibilidad de selección automática y manual de escalas.
- Grado de protección IP64.
- ABS resistente a impactos.
- Retención de datos en pantalla.
- Función de retención de datos con retardo.
- Apagado automático inteligente.

| Función | Escalas | Resolución | Precisión | Información adicional |
|--|---------|------------|------------------------|---|
| TENSIÓN CC Escala auto/ manual | 300 mV | 100 µV | +/- (0,3% rgd + 2 dgt) | <ul style="list-style-type: none"> • Impedancia de entrada: 10 MΩ. • Protección sobretensión: 1000 V rms. |
| | 3 V | 1 mV | | |
| | 30 V | 10 mV | | |
| | 300 V | 100 mV | | |
| | 1000 V | 1 V | | |
| TENSIÓN CA Escala auto/ manual (400 mV sólo manual) | 3 V | 1 mV | +/- (1,3% rgd + 5 dgt) | <ul style="list-style-type: none"> • Protección sobretensión: 1000 V rms. |
| | 30 V | 10 mV | | |
| | 300 V | 100 mV | | |
| | 750 V | 1 V | | |
| CORRIENTE CC Escala manual | 300 µA | 0,1 µA | +/- (1% rgd + 2 dgt) | Protección sobretensión 200 mV máx. 2 V máx. 200 mV máx. 2 V máx. 2 V máx. |
| | 3 mA | 1 µA | +/- (1,2% rgd + 2 dgt) | |
| | 30 mA | 10 µA | +/- (1% rgd + 2 dgt) | |
| | 300 mA | 0,1 mA | +/- (1,2% rgd + 2 dgt) | |
| | 20 A | 10 mA | +/- (2% rgd + 3 dgt) | |
| CORRIENTE CA Escala manual Verdadero valor eficaz | 300 µA | 0,1 µA | +/- (1,5% rgd + 3 dgt) | Protección sobretensión 200 mV máx. 2 V máx. 200 mV máx. 2 V máx. 2 V máx. |
| | 3 mA | 1 µA | +/- (1,5% rgd + 3 dgt) | |
| | 30 mA | 10 µA | +/- (1,5% rgd + 3 dgt) | |
| | 300 mA | 0,1 mA | +/- (2% rgd + 3 dgt) | |
| | 20 A | 1 mA | +/- (2,5% rgd + 5 dgt) | |
| RESISTENCIA Escala auto/ manual | 300 Ω | 0,1 Ω | +/- (0,7% rgd + 4 dgt) | <ul style="list-style-type: none"> • Protección sobretensión: 600 V rms. |
| | 3 kΩ | 1 Ω | +/- (0,5% rgd + 2 dgt) | |
| | 30kΩ | 10 Ω | +/- (0,5% rgd + 2 dgt) | |
| | 300 kΩ | 100 Ω | +/- (0,5% rgd + 2 dgt) | |
| | 3 MΩ | 1 KΩ | +/- (1% rgd + 3 dgt) | |
| | 30 MΩ | 10 KΩ | +/- (2% rgd + 5 dgt) | |

7.1. Multímetros
MULTÍMETRO DIGITAL KM 07

- Multímetro digital con pantalla de 3 ½ dígitos.
- Selección automática/manual de escalas y retención de lecturas en pantalla.
- Indicador de batería baja y apagado automático inteligente.


KM 07.


- ▶ IEC 61010
- ▶ CAT III 300 V
- ▶ CAT II 600 V

INCLUYE:

Multímetro, puntas de prueba.
Pila y manual de instrucciones en castellano.

| | |
|--------------------|-------------------|
| Dimensiones | 130 x 70 x 41 mm. |
|--------------------|-------------------|

| Función | Escalas | Resolución | Precisión | Información adicional | | | |
|-------------------------|----------|------------|-------------|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| TENSIÓN CC | 200 mV | 0,1 mV | ±(0,8% + 3) | Impedancia de entrada | 10 MΩ | Protección frente a sobrecarga | 600 V CC |
| | 2 V | 0,001 V | ±(0,8% + 2) | | | | |
| | 20 V | 0,01 V | ±(0,8% + 2) | | | | |
| | 200 V | 0,1 V | ±(0,8% + 2) | | | | |
| | 600 V | 1 V | ±(1% + 3) | | | | |
| TENSIÓN CA | 2 V | 1 mV | ±(0,8% + 3) | Impedancia de entrada | 10 MΩ / menos de 100 pF | Protección frente a sobrecarga | 600 V CA |
| | 20 V | 10 mV | ±(0,8% + 3) | | | | |
| | 200 V | 100 mV | ±(0,8% + 3) | | | | |
| | 600 V | 1 V | ±(1,2% + 3) | | | | |
| | | | | | | | |
| CORRIENTE CC | 200 μA | 0,1 μA | ±(0,8% + 1) | Protección frente a sobrecarga | Fusible 0,315 A, 250 V tipo rápido Ø5 x 20 mm. | Sin fusible. | <ul style="list-style-type: none"> • Para mediciones continuas ≤10 sg. y en escalas no inferiores a 15 min. |
| | 2 mA | 1 μA | ±(0,8% + 1) | | | | |
| | 20 mA | 10 μA | ±(0,8% + 1) | | | | |
| | 200 mA | 100 μA | ±(1,5% + 1) | | | | |
| | 10 A | 10 mA | ±(2% + 5) | | | | |
| CORRIENTE CA | 200 μA | 0,1 μA | ±(1,5%+5) | Protección frente a sobrecarga | Fusible 0,315 A, 250 V tipo rápido Ø5 x 20 mm. | Sin fusible. | <ul style="list-style-type: none"> • Para mediciones continuas ≤10 sg. y en escalas no inferiores a 15 min. |
| | 2.000 μA | 1 μA | ±(1,5%+5) | | | | |
| | 20 mA | 0,01 mA | ±(2%+5) | | | | |
| | 200 mA | 0,1 mA | ±(2%+5) | | | | |
| | 2 A | 1 mA | ±(2,5%+5) | | | | |
| | 10 A | 10 mA | ±(2,5%+5) | | | | |
| RESISTENCIA | 200 Ω | 0,1 Ω | ±(1,2%+3) | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Protección frente a sobrecarga: 250 V CC ó CA rms. |
| | 2 kΩ | 1 kΩ | ±(1%+2) | | | | |
| | 20 kΩ | 10 Ω | ±(1%+2) | | | | |
| | 200 kΩ | 100 Ω | ±(1%+2) | | | | |
| | 2 MΩ | 1 kΩ | ±(1,2%+2) | | | | |
| | 20 MΩ | 10 kΩ | ±(1,5%+2) | | | | |
| PRUEBA DE DIODOS | | 0,001 V | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Protección frente a sobrecarga 250 V CC ó CA rms. • Circuito abierto en torno a 1,48 V. • Muestra la lectura de la caída aproximada de tensión directa. |
| CONTINUIDAD | | 1 Ω | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Protección frente a sobrecarga 250 V CC ó CA rms. • > 100 Ω el vibrador no emite pitido. • Entre 50 y 100 Ω puede emitir ó no . • Tensión de circuito abierto : aprox. 0,45 V. • Avisador acústico si ≤50 Ω. |

7.2. Medidor de tierra

GARANTÍA 3 AÑOS

KMI 2125, EARTH TESTER

MEDIDOR DE RESISTENCIA A TIERRA.



KMI 2125.

MEM

R- ∞
EARTH

- ▶ EN 61010-1 ▶ EN 61557-5
- ▶ EN 61326

INCLUYE:

Instrumento, kit de tierras 20 m, manual en castellano, certificado de calibración.

| | |
|-------------|-------------------|
| Dimensiones | 155 x 95 x 19 mm. |
|-------------|-------------------|

Este avanzado instrumento permite la medición de forma sencilla de los siguientes parámetros:

- **Resistencia de tierra**, varios procedimientos:
 - Con picas (2, 3 ó 4 conexiones).
 - Resistencia parcial de cada pica de la instalación con pinza (KMA 1018, opcional), sin influencia del resto de picas en paralelo y sin necesidad de desconectar la pica de la instalación.
 - Con dos pinzas, (KMA 1018 y KMA 1019, opcionales), sin clavar picas y sin desconectar electrodos. Ideal para entornos urbanos.
- **Resistencia de tierra específica (ρ).**
- **Corriente en verdadero valor eficaz**, para determinar problemas de puestas a tierra y conductores (con pinza KMA 1018, opcional).
- Altísima sensibilidad y precisión, aún en presencia de interferencias.
- Aviso en pantalla de condiciones de prueba incorrectas y resultados fuera del límite.
- Pantalla LCD.
- Grado de protección IP54.
- Apagado automático.
- Conexión a ordenar RS232 (9600 baudios, sin paridad, dato de 8 bit, 1 stop bit).
- Doble aislamiento.
- 1000 mediciones en memoria.
- Entrada para cargador de batería externo.

| FUNCIÓN | ESCALAS | RESOLUCIÓN | PRECISIÓN |
|-------------------------------------|-----------------------|------------|---------------|
| Resistencia de tierra (3 cables) | 0,00 - 19,99 Ω | 0,01 | $\pm (2\%+3)$ |
| | 20,0 - 199,9 Ω | 0,1 | |
| | 200 - 999 Ω | 1 | |
| | 1,000 - 1,999 K | 1 | $\pm (5\%)$ |
| | 2,00 K - 19,99 K | 10 | |

7.3. Medidor de aislamiento

GARANTÍA 3 AÑOS



KMI 2123.



- ▶ EN/IEC 61557-2
- ▶ EN/IEC 61557-4
- ▶ DIN/VDE 0413-3
- ▶ DIN/VDE 0413-4
- ▶ DIN/VDE 0100
- ▶ BS 7671, 16ª Edición
- ▶ CEI 64,8
- ▶ EN/IEC 61010-1

INCLUYE:

Instrumento, cable universal 2 x 1,5 m, punta de prueba negra, punta de prueba roja, pinza cocodrilo negra, manual en castellano, declaración de conformidad CE, certificado de calibración, 3 años de garantía.

ACCESORIOS OPCIONALES:

Comander de punta (KMA 1002), cable de prueba 20 m. rojo (KMA 1026), pinza cocodrilo roja (KMA 1064), funda de transporte (KMA 1020), correa de transporte (KMA 1007), kit cargador+4 pilas recargables (KMA 1045), software "Smart Link" con cable RS 232 (KMA 1050).

NOTA: para más información solicite fichas técnicas en formato electrónico al: info@temper.es. Para información detallada sobre métodos de medición solicite nuestro manual "Mediciones de seguridad en instalaciones eléctricas de baja tensión".

KMI 2123

MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD.

- Instrumento para la medición y comprobación de dos de los parámetros más importantes de cara a la seguridad de las instalaciones eléctricas: resistencia de aislamiento y continuidad. Mide además tensión y frecuencia del sistema.
- **Resistencia de aislamiento:**
 - **5 tensiones de prueba:** 50, 100, 250, 500 y 1.000 V, para realizar la medición en todas las posibles circunstancias encontradas en cualquier instalación eléctrica de B.T.
 - **Amplio rango de medición**, hasta 20 GΩ, permite el análisis periódico de posibles variaciones en materiales aislantes.
 - **Descarga automática** del equipo bajo prueba, tras terminar la medición.
- **Continuidad:**
 - Prueba con **corriente de ± 200 mA**, con **inversión automática de la polaridad**, según normativa, para verificar la continuidad de todos los conductores de protección de la instalación.
 - **Compensación automática** de la resistencia de los cables de prueba hasta 5Ω.
 - **Prueba de continuidad ininterrumpida**, con corriente de 7 mA, para la verificación de motores eléctricos, transformadores y devanados inductivos en general.
- Posibilidad de memorización de hasta 1.000 valores.
- Aviso en caso de detección de tensiones peligrosas.
- Apagado automático.

| ESPECIFICACIONES | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------|
| Resistencia de aislamiento | Rango de medición (Un<500 V) | 0-200 MΩ | |
| | Rango de medición (Un≥500 V) | 0-20 GΩ | |
| | Resolución (MΩ) | 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 | |
| | Precisión | ±5% ±0,003 MΩ (Un<500 V) ±3% ±0,03 MΩ (Un≥500 V) | |
| | Tensiones nominales de prueba | 50, 100, 250, 500, 1.000 V | |
| Continuidad ±200 mA (inversión automática de polaridad) | Rango de medición(Ω) | 0-2.000 | |
| | Resolución (Ω) | 0,01; 0,1; 1 | |
| | Precisión | ±2% ±0,02 Ω (R<20 Ω) ±3% ±0,03 Ω (R>20 Ω) | |
| Continuidad 7 mA | Rango de medición(Ω) | 0-2.000 | |
| | Resolución (Ω) | 0,1; 1 | |
| | Precisión | ±5% ±0,03 Ω | |
| Tensión | Rango de medición (V) | 0-600 AC/DC | Frecuencia 45 - 65 Hz |
| | Resolución (V) | 1 | |
| | Precisión | ±3% ±3 V | |
| | Rango de frecuencia nominal | DC, 45-65 Hz | |
| Alimentación | 4 x 1,5 V IEC LR14 | | |
| Grado de protección | IP 54 | | |
| Categoría de protección | CAT III / 300 V, CAT II / 600 V | | |
| Dimensiones | 90 x 160 x 180 mm | | |
| Peso | 1,2 Kg | | |

7.4. Equipo multifunción

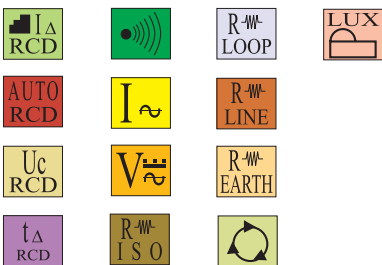
GARANTÍA 3 AÑOS

KMI-3102: EUROTTEST REBT

Equipo multifunción.



KMI 3102.



- ▶ EN 61326
- ▶ EN 61010-1
- ▶ EN 61010-31
- ▶ EN 61557-1
- ▶ EN 61557-2
- ▶ EN 61557-3
- ▶ EN 61557-4
- ▶ EN 61557-5
- ▶ EN 61557-6
- ▶ EN 61557-7
- ▶ EN 61557-8
- ▶ EN 61557-9
- ▶ EN 61557-10

- Equipo diseñado para cumplir íntegramente con las exigencias del REBT 2002.
- En combinación con el analizador de redes más adecuado, el Eurotest REBT realiza todas las medidas necesarias para la **categoría especialista**.
- Incluye la función de **comprobación del vigilante de aislamiento de quirófanos**, válida además para la inspección de cualquier sistema IT.
- El Eurotest REBT realiza el autodiagnóstico de todas las funciones realizadas. Antes de realizar la medición indica al usuario si está listo para ejecutarla, o por lo contrario existe alguna situación que debe ser corregida.
- Así mismo, avisa al usuario de posibles conexiones peligrosas (L-PE) dentro de la instalación.

FUNCIONES EJECUTADAS CON EL EUROTTEST REBT

Medida de la resistencia de tierra con/sin picas.

Medida de la resistencia de aislamiento, tensiones de prueba: 100 V, 250 V, 500 V 1000 VCC.

Medida de la continuidad del circuito de protección.

Corriente de prueba: ± 200 mA, inversión automática de polaridad.

Prueba ininterrumpida de continuidad, con corriente de 7 mA.

Resistencia de bucle de defecto, sin disparo del diferencial (sistema TRIP-LOCK incluso para diferencias de 10 mA), con indicación de la posible corriente de cortocircuito.

Resistencia de línea y corriente de cortocircuito.

Prueba de diferenciales: tensión de contacto, tiempos y corrientes de disparo, prueba automática.

Corriente de fuga y corriente de carga (con pinza opcional).

Iluminación.

Prueba del vigilante de aislamiento en quirófanos.

- En las mediciones de resistencia de bucle y resistencia de línea, el EUROTTEST REBT evalúa el eventual disparo del fusible/magnetotérmico de protección en caso de cortocircuito.
- Alimentación mediante baterías recargables incluidas.
- Doble puerto (RS 232 Y USB) para comunicación a PC.



INCLUYE:

Instrumento, kit de tierras, cable universal, cable schuko, 3 puntas de prueba, 3 cocodrilos, cable RS232, cable USB, 6 pilas recargables+alimentador. Funda de transporte, manual y certificado de calibración.

OPCIONAL:

Pinzas y sondas. Luxómetro (consultar listado accesorios).



Sistema TRIP-LOCK que evita el disparo del diferencial.



Auto diagnóstico del resultado de la prueba.

7.5. Analizadores de redes LAN

GARANTÍA 3 AÑOS



KMI 2016, MultiLAN 350



Unidad remota.



Software LANLink-Plus. Informes en pocos minutos a tres niveles.

Ref: KMI 2016-ST

INCLUYE:

Instrumento, unidad remota, 2 adaptadores enlace permanente, 2 adaptadores enlace canal, módulo de calibración para atenuación, alimentador/adaptador, 2 auriculares/micrófono, 12 pilas recargables LR14 NiMH, kit localizadores #1-4, software LANLink-Plus + cable RS 232, 2 fundas de transporte, manual en castellano y certificado de calibración.

Ref: KMI 2016-PS

Permite realizar las pruebas cercanas y remotas de forma simultánea.

INCLUYE:

Lo mismo que en el kit ST, pero con dos instrumentos y sin unidad remota.

ACCESORIOS:

Ref: KMA 1043

Kit localizadores (#5, #6).

Ref: KMA 1044

Kit localizadores (#17, #28).

KMI 2016: MULTILAN 350

Analizador de redes LAN.

- Instrumento para el análisis y certificación de instalaciones LAN de alto rendimiento, hasta 350 MHz (100 MHz más que el estándar).
- Diseñado según las especificaciones de la TIA/EIA 568B, CAT 6, ISO 11801 Clase E y EN 50173 Clases C, D y E.
- Admite todos los tipos de cable y configuraciones del mercado.
- Rápida función AUTOTEST con resultado PASA/NO PASA: prueba completa en tan sólo 40 sg.
- Altísimo nivel de calidad en componentes, accesorios y adaptadores de conectividad.

Fácil manejo:

Amplia pantalla LCD de alta resolución.

Pantallas de ayuda.

Kit de comunicación.

Métodos de medición y valores límite preseleccionados.

Resultados en distintos niveles a elegir por el usuario.

Puertos serie RS232 y USB para volcado de datos.

Pruebas básicas de medición:

NEXT. ACR remoto.

NEXT remoto. PSACR.

PSNEXT. PSACR remoto.

PSNEXT remoto. Longitud.

ELFEXT. Tiempo de propagación.

PSELFEXT. Delay Skew.

Atenuación. Impedancia.

Pérdidas de retorno. Resistencia DC.

Pérdidas de retorno remotas. Mapa de cableado.

ACR.

Potentes herramientas de localización de averías (TDR y TD NEXT):

Reflectómetro en dominio de tiempo incorporado.

Identificación rápida de cables mediante localizadores.

Gráficas de resultados en dominio de frecuencia.

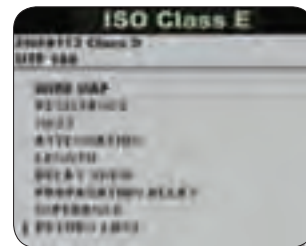
Mapa de cableado sin unidad remota.

Paquete de software LANLink-Plus:

Documentación de los resultados de las mediciones.

Certificados e informes sobre el análisis de la instalación en tres posibles niveles.

Análisis de las gráficas en dominio de tiempo y de frecuencia.



7.5. Analizadores de redes LAN

GARANTÍA 3 AÑOS

KMI 2012: MULTILAN 200



KMI 2012, MultiLAN 200

- ▶ TSB-67
- ▶ TSB-95
- ▶ TIA/EIA 568A, Cat 4, Cat 5
- ▶ EN 50173 Clases B, C, D
- ▶ ISO 11801 Clases B, C, D

Kit ESTÁNDAR (Ref: KMI 2012-ST)

INCLUYE:

Instrumento, unidad remota, 2 latiguillos de parcheo CAT 5, kit localizadores (#1-#4), software LANLink, cable RS 232, funda de transporte, manual en castellano, declaración de conformidad CE, certificado de calibración, 3 años de garantía.

Kit PROFÍ (Ref: KMI 2012-PS)

Para certificación de grandes instalaciones, con prueba directa en ambos extremos del enlace.

INCLUYE:

2 instrumentos, no incluye unidad remota, resto igual que kit estándar.

ACCESORIOS OPCIONALES:

- Kit 2 auriculares con micrófono, KMA 1041.
- Kit localizadores II (#5-#16), KMA 1043.
- Kit localizadores III (#17-#28), KMA 1044.



KMA 1041



KMA 1043

#5-#6
12 uds.



KMA 1044

#17-#28
12 uds.

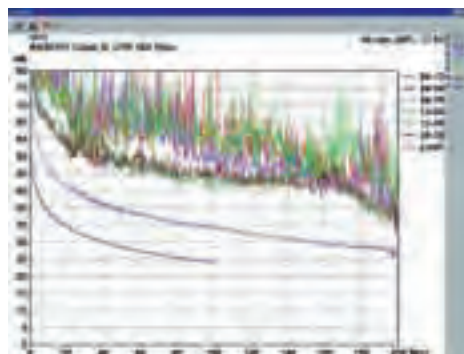
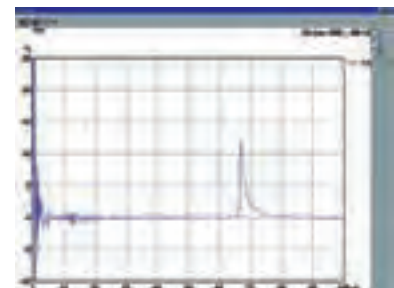
- Instrumento para la verificación y certificación de instalaciones LAN hasta 200 MHz de forma cómoda y sencilla.
- Realiza todas las pruebas exigidas en instalaciones de categoría 5, según la norma TSB-67, para todo tipo de cable trenzado (UTP, FTP, STP, SCTP) y coaxial:

- Mapa de cableado, en modo sencillo sin unidad remota, y completo con unidad remota.
- Atenuación, hasta 200 MHz.
- Resistencia entre 0 y 200 Ω.
- Impedancia entre 35 y 180 Ω.
- Interferencias cruzadas (NEXT), hasta 200 MHz.
- NEXT remoto, (sólo con kit PROFÍ).
- Longitud, hasta 300m (1.000 m en coaxial).
- Factor ACR (NEXT-atenuación), hasta 200 MHz.
- Pérdidas de retorno (RETURN LOSS), hasta 200 MHz.
- Tiempo de propagación y diferencias de propagación entre pares (DELAY SKEW), hasta 400 ns.

- Todas las pruebas se incluyen en un AUTOTEST, que las secuencia de forma automática en un tiempo máximo de 27 segundos.
- El Multi LAN 200 compara los resultados obtenidos con los límites permitidos por la norma y nos da la autoevaluación PASA/NO PASA.
- Posibilidad de ver el PLOT, con la gráfica de nuestro par y la curva límite. Mediante un cursor se puede observar los márgenes correspondientes a cada frecuencia, de 0 a 200MHz.
- Potentes herramientas de reflectómetro (TDR y TDNEXT), que permiten identificar el tipo de fallo en el cable (cables rotos, cortocircuitos, defectos de impedancia), así como determinar la distancia a la que se encuentran.
- Espacio en memoria para 500 resultados de AUTOTEST. Software LANLink, para análisis y emisión de certificados.



Localizadores, para identificar de forma inmediata cualquier punto de trabajo en el armario.



Ejemplo de PLOT de una medición: la prueba se lleva a cabo hasta 200 MHz, mientras que la certificación se hace hasta 100 MHz (CAT 5), según curva límite.

7.6. Sonómetros

KSC-2C.
dB
INCLUYE:

Sonómetro, pantalla antiviento, funda de transporte, manual de instrucciones y pilas

| | |
|--------------------|-------------------|
| Dimensiones | 290 x 82 x 19 mm. |
|--------------------|-------------------|


KMZ 2706.
DATA HOLD

► IEC 1010 ► CAT III 100 V

INCLUYE:

Aparato, sonda de medición, maletín de transporte, manual de instrucciones y pilas.

| | |
|--------------------|-------------------|
| Dimensiones | 250 x 90 x 55 mm. |
|--------------------|-------------------|

■ KSC-2C
Sonómetro digital.

- Sonómetro de muy fácil uso, tiene una única escala y por ello no es necesario seleccionar el margen de medida.
- Todas las funciones se procesan a la vez, pero en la pantalla sólo aparece el valor de la función seleccionada.
- Dispone de aprobación de modelo según el R.D. sobre Metrología Legal.
- Indicador de batería baja. Incluye verificación primitiva.

ESPECIFICACIONES

| | |
|--|------------------|
| Límites superior e inferior de medición | 0 dB a 130,0 dB. |
| Error máximo en función de la temperatura y la humedad | 0,5 dB. |
| Temperatura de funcionamiento | 10°-50° C. |
| Temperatura de almacenamiento | -20°-60° C. |
| Tiempo de precalentamiento | 30 seg. |

■ KMZ 2706
Medidor de impedancias de audio.

- Medidor de impedancia de audio con pantalla LCD de 3 ½ dígitos, 2.000 cuentas.
- Botón de retención de datos.
- Medida verdadera de la impedancia real de los sistemas de altavoces a 1MHz.
- Permite realizar mediciones de sistemas de sonido domésticos, en locales públicos y comerciales.
- Indicador de batería baja.
- Temporizador para mediciones continuas.

| Función | Escalas | Resolución |
|--------------|----------------|------------|
| Impedancia | 20 Ω | ±(2% + 2) |
| | 200 Ω | |
| | 2.000 Ω | |
| Alimentación | 6 x 1,5 V LR6. | |

7.8. Medidores de intensidad de campo

■ **ICTEST-BASIC**



ICTest-Basic.

- Analógico y digital, terrestre y satélite (5 - 2150 MHz).
- Tarjetas QPSK y COFDM de serie, para medidas de B.E.R.
- Tarjeta QAM opcional. Emulada si no está implementada en el equipo.
- Revolucionario método de obtención de medidas, en función de las necesidades en cada momento:
 1. Básico: Comprobaciones rápidas.
 2. Simple: todas las medidas simultáneamente. Lo ideal para certificaciones.
 3. Completo: Medidas y parámetros de la señal.
 4. Espectro .
- Evolutivo.

4 niveles de obtención de medidas:



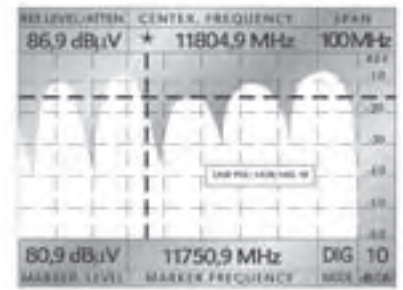
1. Básico.



2. Simple.



3. Completo.



4. Espectro.

■ **SIMULADOR FI, ICT-SIMULATOR**



Simulador FI, ICT-Simulator.

- Generador de señal en cualquier frecuencia entre 0 y 2150 MHz.
- Nivel de salida entre 70 y 80 dB, para señal terrestre y satélite.
- Simulador de señal en frecuencia intermedia, FI (950 - 2150 MHz).
- Medida de ganancia (o pérdidas) de cualquier componente activo o pasivo.
- Medida de la distancia a un cortocircuito o interrupción en cables coaxiales.

7.8. Medidores de intensidad de campo

GARANTÍA 2 AÑOS

ICTEST-COMPACT

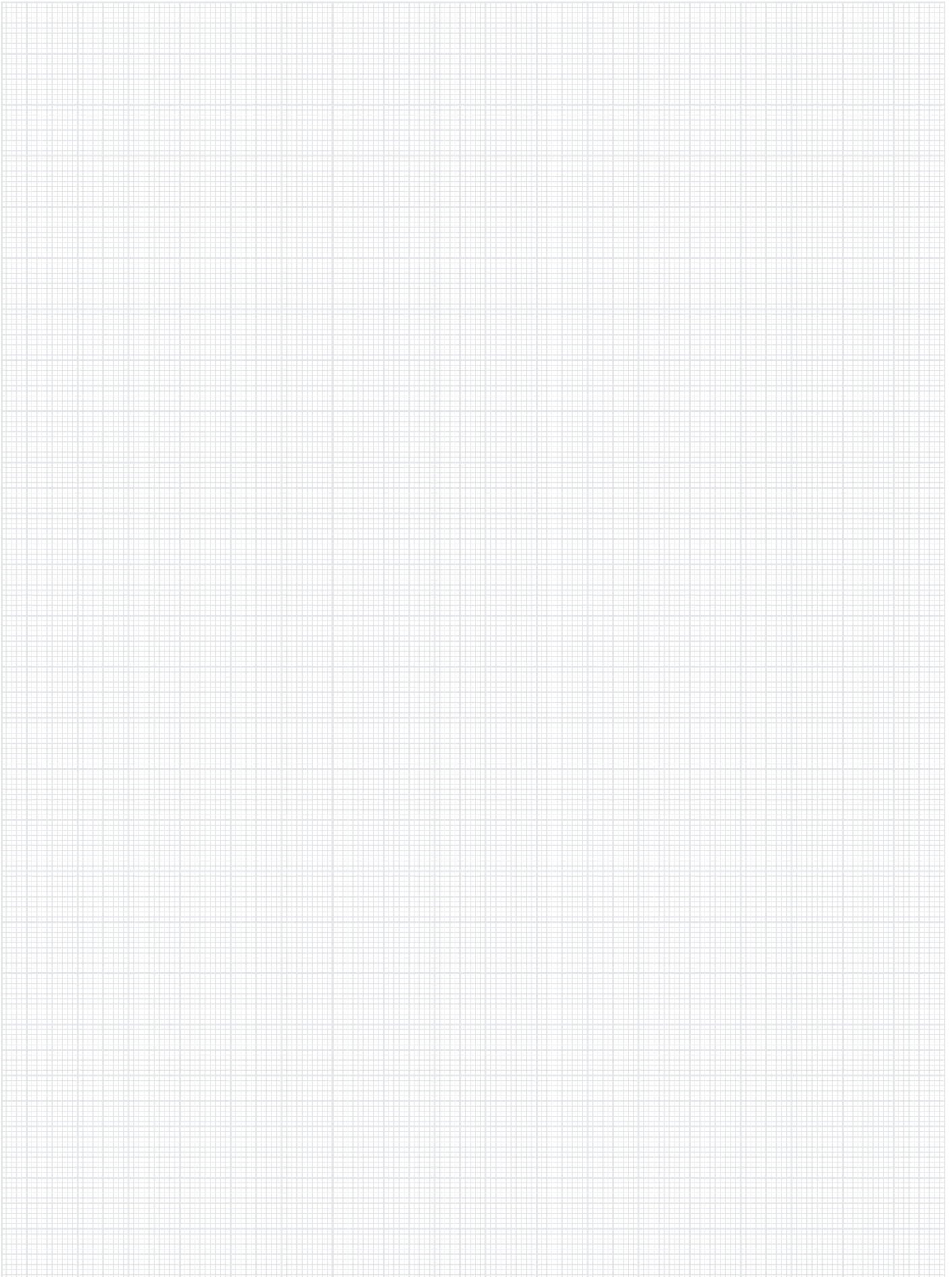
Medidor de intensidad de campo.

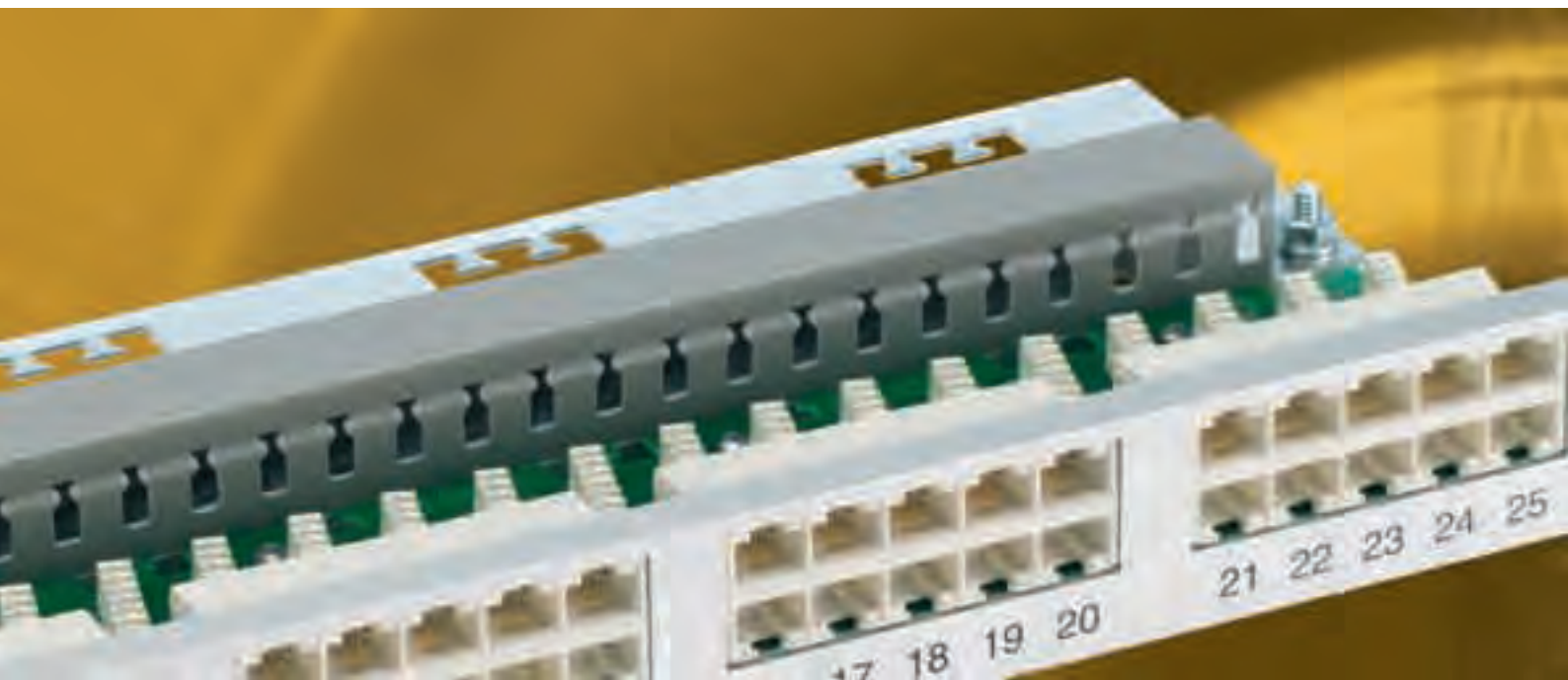


ICTEST-COMPACT

- Tarjeta demoduladora QPSK, compatible con SCPC y MCPC.
- Tarjeta demoduladora COFDM, compatible con SFN y MFN.
- Adaptado al estándar DVB.H, para recepción de la TDT en terminales móviles.
- Tarjeta decodificadora MPEG, para visualizar la imagen.
- Dispone de hasta 99 planes de memoria:
 - COUNTRY TV PLAN: Cargado de fábrica, incluye todos los planes de canalización TV (sólo se puede modificar vía Sw).
 - SAT PLAN: Cargado de fábrica, incluye los planes de canalización de todos los satélites (sólo se puede modificar vía Sw).
 - CUSTOM PLAN: Se graba manualmente o vía PC a medida de las necesidades en cada momento.
- Medida de Potencia Media Real para señal digital: de 5-30 a 126 dBµV.
- Medidas: aBER, bBER, MER, SNR, EVM, margen de ruido, potencia media.
- SAT FINDER: Función automática de identificación de satélite.
- Función de memorización de espectro para un más rápido y correcto apuntamiento de la antena.
- Apuntamiento fino de la antena con medición del margen de ruido.
- Función de alineación de LNB dual con la antena.
- TV AUTOSCAN: Búsqueda y memorización automática.
- Preciso análisis del espectro con memorización de máximos y SPAN variable, de 2 MHz a toda la banda con ajuste automático o manual del nivel de referencia.
- Modulación, Plan, Nº de programa, nombre de programa, canal o frecuencia, directamente seleccionable en el equipo o vía PC.
- Programable vía PC.
- Función de identificación de red: nombre del operador de servicio, posición orbital, bouquet, sistema de encriptación y fecha.
- Análisis de calidad de la señal automático: FAIL-MARG-PASS y medidas de margen de ruido.
- Conectores de entrada intercambiables: "F" ("IEC", "BNC" o "N").
- Interface USB para comunicación a PC.
- Pantalla TFT de alta resolución y 4" en color para visualizar la imagen.
- Display de 64x128 mm de de alta resolución para medidas y espectro.
- Carcasa robusta y ligera a prueba de golpes y caídas.
- Batería de larga duración, autonomía superior a 4 horas.
- Peso: 2 Kg.
- Incluye cable de alimentación, de conexión a PC y maletín de transporte.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------------|---------|----------|---|
| ICTEST-COMPACT | 0791210 | 1 | Medidor de intensidad de campo compacto. Tarjetas COFDM, QPSK y MPEG incluidas de serie |







8.1. Introducción




■ INTRODUCCIÓN

Por cableado estructurado se entiende un sistema de distribución integral de comunicaciones (voz y datos) basado en la normalización de cables y conectores de todas las comunicaciones, ya sean de voz (Centralitas analógicas o digitales), de datos (redes locales, ordenadores o terminales) o terminales RDSI (Red Digital de servicios Integrados) y otros tales como la transmisión de señal de vídeo, señales procedentes de sistemas de seguridad, etc. Dicho sistema normaliza las tomas así como el cableado, garantizando la compatibilidad de todos los elementos y permitiendo realizar un cambio o ampliación en poco tiempo y sin afectar al resto de usuarios.

El principio que hay detrás de las redes estructuradas es la de diseñar desde el principio la flexibilidad, el control, la posibilidad de ampliación y la seguridad de los distintos servicios de transmisión de información con un rendimiento máximo y un coste ajustado. Se pretende que con simples cambios en los armarios de repartición, puedan realizarse reasignaciones de puestos o interconexiones entre distintas topología de red, basadas en bus o en anillo, sin perder las ventajas de mantenimiento que supone un cableado en estrella.

Los tipos de cableado estructurado se dividen por categorías y por tipo de materiales que se utilizan y en función de ello se definen los estándares de aplicación para un red de cableado estructurado.

■ NORMATIVA

| | 100 MHz | 250 MHz | 600 MHz | 625 MHz |
|--|--|---|--|--|
|  Norte America | TIA/EIA 568B 6/2002 Cat.5 | TIA/EIA 568B 6/2002 Cat.6 | TIA/EIA 568B 6/2002 Cat.7 | TIA/EIA 568B Borrador Cat.6a |
|  Internacional | ISO/IEC11801 2.Ed. 9/2002 Cat.5/Cl.D | ISO/IEC11801 2.Ed. 9/2002 Cat.6/ Cl.E | ISO/IEC11801 2.Ed. 9/2002 Cat.7/Cl.F | ISO/IEC11801 Rev.2 (Borrador) Cat.6a |
|  Europa | EN50173-1 9/2002 Cat.5/Cl.D | EN50173-1 9/2002 Cat.6/Cl.E | EN50173-1 9/2002 Cat.7/Cl.F | EN50173-?? concept Cat.6a |

8.1. Introducción

■ ELEMENTOS PRINCIPALES DE UN CABLEADO ESTRUCTURADO

El Cableado estructurado, como sistema capaz de integrar tanto a los servicios de voz, datos y vídeo, como los sistemas de control y automatización de un edificio, tiende a estandarizar los sistemas de transmisión de información al integrar diferentes medios para soportar toda clase de tráfico, controlar los procesos y sistemas de administración de un edificio.

Cableado Horizontal

El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde la salida de área de trabajo de telecomunicaciones (Work Area Outlet, WAO) hasta el cuarto de telecomunicaciones.

Cableado del Backbone

El propósito del cableado del backbone es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado del backbone incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos. El cableado del backbone incluye medios de transmisión (cable), puntos principales e intermedios de conexión cruzada y terminaciones mecánicas.

Cuarto de Telecomunicaciones

Un cuarto de telecomunicaciones es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones. El espacio del cuarto de comunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones debe ser capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado. El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas de telecomunicaciones. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que pueda haber en un edificio.

Cuarto de Equipo

El cuarto de equipo es un espacio centralizado de uso específico para equipo de telecomunicaciones tal como central telefónica, equipo de cómputo y/o conmutador de video. Varias o todas las funciones de un cuarto de telecomunicaciones pueden ser proporcionadas por un cuarto de equipo. Los cuartos de equipo se consideran distintos de los cuartos de telecomunicaciones por la naturaleza, costo, tamaño y/o complejidad del equipo que contienen. Los cuartos de equipo incluyen espacio de trabajo para personal de telecomunicaciones. Todo edificio debe contener un cuarto de telecomunicaciones o un cuarto de equipo.

Cuarto de Entrada de Servicios

El cuarto de entrada de servicios consiste en la entrada de los servicios de telecomunicaciones al edificio, incluyendo el punto de entrada a través de la pared y continuando hasta el cuarto o espacio de entrada. El cuarto de entrada puede incorporar el "backbone" que conecta a otros edificios en situaciones de campus.

8.2. Características generales del producto



Todos los artículos de este catálogo cumplen las siguientes características

- Producto para Cat. 6 de acuerdo con IEC 60603-7-5. También para Cat. 5e.
- Clase E hasta 250 MHz (en todas sus posibles combinaciones) según ISO/IEC 11801:9/2002 y EN50173-1:2002
- ACR> 30 dB a 100 MHz
- ACR> 10 dB a 250 MHz
- Conforme a las normas EMI, EN 55022, EN 50082T1 sobre consideraciones electromagnéticas.
- Las Clases y Categorías arriba mencionadas se corresponden con los siguientes estándares.
 - Cat 6 según ISO/IEC 11801:9/2002 y EN50173-1:2002.
 - Cat 6, enlace canal, según EIA/TIA 564-B.2-1
 - Clase E, según ISO/IEC 11801:9/2002 y EN50173-1:2002

Las siguientes clases y categorías se corresponden con los siguientes estándares:

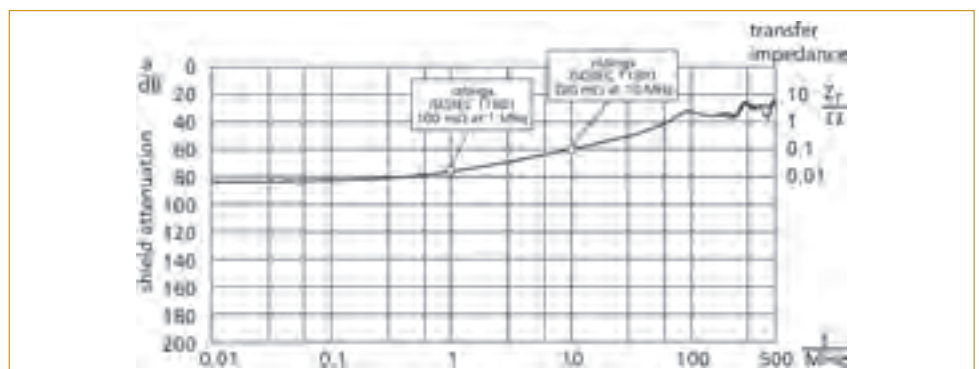
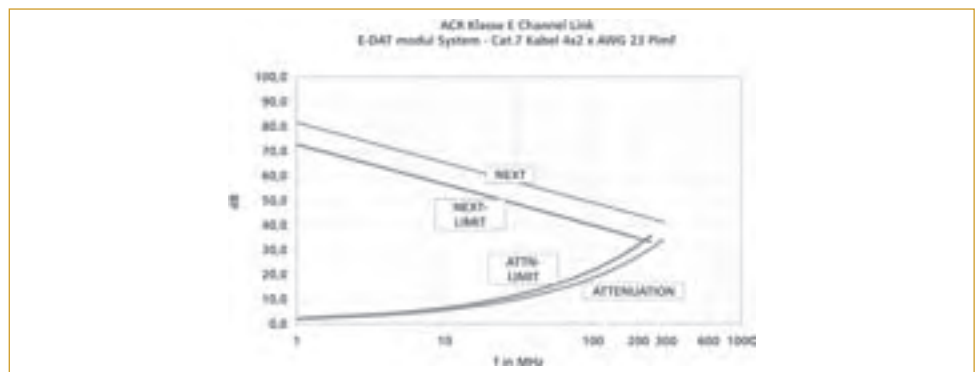
Cat 7: Se corresponde con ISO/IEC 11801:9/2002 y EN50173-1:2002

Cat 6: SE corresponde con ISO/IEC11801:9/2002 y EN50173-1:2002

Cat 6 Link: Se corresponde con EIA/TIA 568-B.2-1

Cat 3: Se corresponde con ISO/IEC 11801:9/2002 y EN50173-1:2002

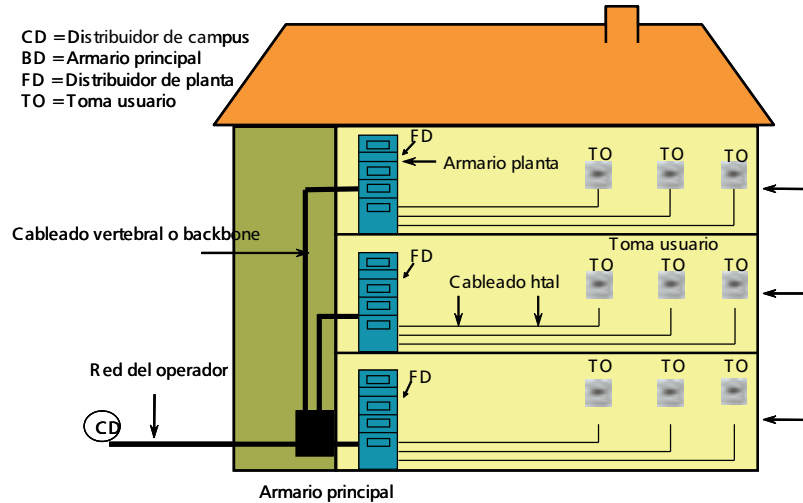
Clase E: Se corresponde con ISO/IEC 11801:9/2002 y EN50173-1:2002



8.3. Sistema E-DAT

E-DAT es el sistema de Koban de cableado estructurado que comprende toda la gama de componentes pasivos que conforman una red de voz y datos.

■ MÓDULOS DE CONEXIÓN RJ-45 HEMBRA.



El RJ-45 es el interfaz físico comúnmente utilizado para conectar redes de cableado estructurado. Posee 8 pines o conexiones eléctricas que normalmente se usan como extremos de los cables de par trenzado, apantallados (FTP, SFTP) o no (UTP).

Una aplicación común es en cables de red Ethernet, donde suelen usarse 8 pines (4 pares).

Para que todos los cables funcionen en cualquier red, se sigue un estándar a la hora de hacer las conexiones. Los dos extremos del cable llevan un conector RJ45 con los colores en el orden indicado en la figura. El pin 1 corresponde al izquierdo cuando se mira la clavija de frente, con la pestaña de seguridad mirando hacia arriba.

Los esquemas de conexión, en la práctica son tanto el 568A como el 568B.

Aunque se suelen unir todos los hilos, para las comunicaciones Ethernet solo hacen falta los pares '1 y 2' y '3 y 6', usándose los otros para telefonía (el conector RJ-11 encaja dentro del RJ-45, coincidiendo los pines 4 y 5 con los usados para la transmisión de voz en el RJ-11) o para PoE. (Power over Ethernet), donde se permite la alimentación eléctrica de dispositivos de red a través del propio cable UTP/FTP.

La asignación de pares de cables son como sigue:

| Cableado RJ-45 (T568A/B) | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Pin | Color T568A | Color T568B |
| 1 | Blanco/Verde (W-G) | Blanco/Naranja (W-O) |
| 2 | Verde (G) | Naranja (O) |
| 3 | Blanco/Naranja (W-O) | Blanco/Verde (W-G) |
| 4 | Azul (BL) | Azul (BL) |
| 5 | Blanco/Azul (W-BL) | Blanco/Azul (W-BL) |
| 6 | Naranja (O) | Verde (G) |
| 7 | Blanco/Marrón (W-BR) | Blanco/Marrón (W-BR) |
| 8 | Marrón (BR) | Marrón (BR) |

Pines en conector macho (hembra invertidos)

8.3. Sistema E-DAT

La única diferencia entre T568A y T568B es que los pares 2 y 3 (Naranja y Verde) están alternados. Ambos estándares conectan los cables “directamente”, es decir, los pines 1 a 8 de cada extremo se conectan con los pines 1 a 8, respectivamente, en el otro. Asimismo, los mismos pares de cables están emparejados en ambos estándares: pines 1-2, 3- 6, 4-5 y 7-8. Y aunque muchos cables implementan pequeñas diferencias eléctricas entre cables, estos efectos son despreciables, de manera que los cables que utilicen cualquier estandar son intercambiables.

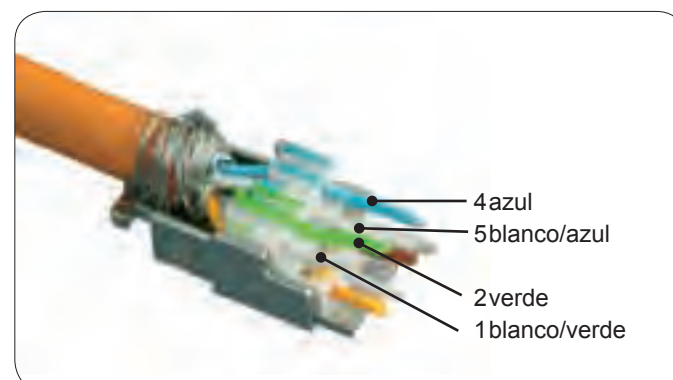
De cara a realizar una red de datos que incluya la aplicación telefónica el estándar recomendado es el 568 A.

■ MÓDULOS PARA CABLE APANTALLADO FTP O SFTP



- Clase E/Cat 6 Link
- Módulos RJ-45 apantallados individualmente para cable FTP o SFTP.
- Conectores con identificación de código de colores según EIA/TIA-568.
- Para conductores de calibre AWG 22-24.
- **Tasas de transmisión de datos de hasta 10 Gbits/s (10 GigabitEthernet).**
- Completo blindaje de todas las conexiones.
- Montaje fácil y rápido. Conexión por desplazamiento del aislante.
- Módulos reutilizables, reapertura fácil.
- Incluye brida para abrazar la malla de apantallamiento.
- Para montar indistintamente en el puesto de usuario y en el panel repartidor.
- Compatible con las series de mecanismos existentes en el mercado.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------------|---------|----------|--|
| RJ45-H Cat6 FTP | 0792400 | 10 | Conector apantallado Cat6 para cable FTP y SFTP, incluye brida para abrazar la malla |



8.3. Sistema E-DAT

■ MÓDULOS PARA CABLE SIN APANTALLAR UTP



- Cat 6 y Cat 5e
- Módulos RJ-45 sin apantallar.
- Conectores con identificación de código de colores según EIA/TIA-568.
- Para conductores de calibre AWG 22-24.
- **Tasas de transmisión de datos de hasta 10 Gbits/s (10 GigabitEthernet).**
- Completo blindaje de todas las conexiones.
- Montaje fácil y rápido. Conexión por desplazamiento del aislante.
- Módulos reutilizables, reapertura fácil.
- Incluye brida para abrazar el cable.
- Para montar indistintamente en el puesto de usuario y en el panel repartidor.
- Compatible con las series de mecanismos existentes en el mercado.

Características eléctricas

| | | |
|--------------------------------------|--|----------------|
| Corriente promedio a 50 °C | max A | 1 |
| Tensión promedio | max V DC | 50 |
| Máxima tensión según IEC 60603-7 | max V DC | 1000 |
| Resistencia de contacto | mOhm | < 20 |
| Resistencia de contacto del conector | mOhm | < 200 |
| Resistencia de acoplamiento | MOhm | > 500 |
| Parámetro de transmisión | Según ISO/IEC 11801 :9/2002 EN 50173-1 : 2002 | Cat 6/ Clase E |
| ACR (combinando todos los pares) | en dB a 100 MHz | > 30 |
| ACR (combinando todos los pares) | en dB a 250 MHz | > 10 |

Características mecánicas

| | |
|-------------------------------------|--|
| Fuerza de conexión | < 20 N |
| Resistencia de los contactos | > 750 ciclos de conexión con RJ 45 macho, según IEC 60603-7 |
| Dimensiones de los conectores RJ 45 | Según IEC 60603-7 |

Especialmente indicado para los siguientes servicios

| | Mbit/s |
|------------------------------|---------|
| Telefonía analógica | |
| X.21 | |
| V.11 | |
| ISDN SO, UPO, S1, S2 | 0.144/2 |
| Ethernet 10 Base T | 10 |
| Fast Ethernet 100 Base T4 | 100 |
| Fast Ethernet 100 Base Tx | 100 |
| Token Ring 4 | 4 |
| Token Ring 16 | 16 |
| Token Ring 100 | 100 |
| ATM (B-ISDN) 155 | 155 |
| ATM 622 | 622 |
| Gigabit Ethernet 1000 Base T | 1000 |
| Multimedia | |

8.3. Sistema E-DAT

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------------|---------|----------|--|
| RJ45-H Cat6 UTP | 0792401 | 10 | Conector sin apantallar Cat6 para cable UTP |
| RJ45-H Cat5E UTP | 0792402 | 10 | Conector sin apantallar Cat5e para cable UTP |

Para compatibilidad con **Sistema Keystone:**

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------------------|---------|----------|--|
| RJ45-H Cat6 UTP KEY | 0792517 | 10 | Conector sin apantallar Cat6 para cable UTP. Sistema Keystone |
| RJ45-H Cat5E UTP KEY | 0792516 | 10 | Conector sin apantallar Cat5e para cable UTP. Sistema Keystone |



F/F



IEC-M



IEC-H



ST



LC-Duplex

■ MÓDULOS PARA CABLE COAXIAL Y FIBRA ÓPTICA

- Conectores hembra para conexiones finales en instalaciones tipo estrella, con cable coaxial.
- Conectores F, IEC macho, IEC hembra.
- Acoplador para instalar en los patch panels, rosetas o sistemas bajo suelo.
- Conectores LC duplex y ST, con acoplador para instalación directa sobre los patch panels, rosetas o sistemas bajo suelo.
- Diseñados específicamente para llevar la fibra óptica directamente a puesto de usuario.
- Conectores para fibras multimodo.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|-----------------------------------|
| F/F | 0792405 | 10 | Conector F con acoplador |
| IEC-M/F | 0792406 | 10 | Conector IEC macho con acoplador |
| IEC-H/F | 0792407 | 10 | Conector IEC hembra con acoplador |
| LC-H | 0792510 | 10 | Conector LC duplex con acoplador |
| ST-H | 0792511 | 10 | Conector ST con acoplador |

8.3. Sistema E-DAT

■ **ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES: PANELES 19"**

Desde cada puesto de usuario en cada una de las áreas de trabajo irá un cable a un lugar común de centralización llamado panel de parcheo, en el armario de comunicaciones.

El panel de parcheo es donde se centraliza todo el cableado del edificio. Es el lugar al que llegan los cables procedentes de cada una de las dependencias donde se ha instalado un punto de la red. Cada roseta colocada en el edificio tendrá al otro extremo de su cable una conexión al panel de parcheo. De esta forma se le podrá dar o quitar servicio a una determinada dependencia simplemente con proporcionarle o no señal en este panel.

Se conoce con el nombre de cableado horizontal a los cables usados para unir cada área de trabajo con el panel de parcheo.

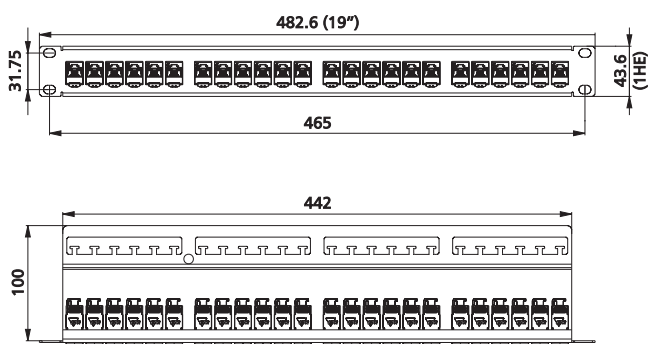
■ **Características técnicas:**

- Paneles 19", fabricados en acero de alta calidad.
- Paneles modulares (vacíos) e integrados con conectores RJ45-H Cat6 FTP.
- Organizador de cables incluido.
- 24 o 48 puertos de conexión.
- El panel integrado incluye barra de puesta a tierra automática para los conectores apantallados FTP y SFTP.
- Incluye 30 cm de cable de puesta a tierra.
- Los paneles integrados pueden tener el frontal extraíble para comprobación de las conexiones por la parte delantera del panel, en vez de por la parte posterior.

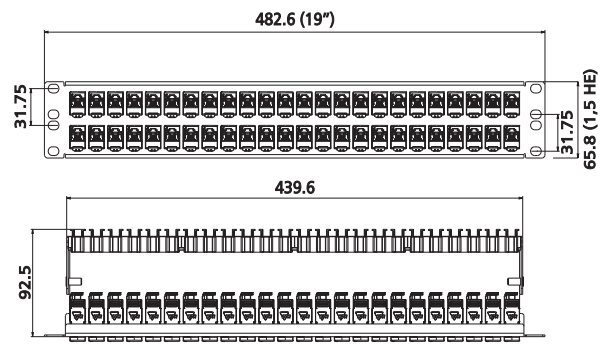


8.3. Sistema E-DAT

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|---------------|---------|----------|---|
| PPI-24 HS | 0792410 | 1 | Panel 19" integrado con 24 módulos RJ45-H Cat6 FTP. conectores incluidos |
| PPV-24 HS | 0792408 | 1 | Panel 19" modular, permite incorporar 24 conectores para cable apantallado o sin apantallar |
| PPI-48 HS | 0792411 | 1 | Panel 19" integrado con 48 módulos RJ45-H Cat 6 FTP. conectores incluidos |
| PPV-48 HS | 0792409 | 1 | Panel 19" modular , permite incorporar 48 conectores para cable apantallado o sin apantallar. |
| PPV-24 HS-E | 0792558 | 1 | Panel 19" modular , permite incorporar 24 conectores para cable apantallado o sin apantallar. frontal extraíble |
| PPV-24 HS KEY | 0792518 | 1 | Panel 19" modular , permite incorporar 24 conectores Sistema keystone |
| PPI-24-110 | 0792519 | 1 | Panel 19" integrado compacto Cat5e, de 28 puertos. conexión por la parte posterior según sistema 110 |
| PG-5 | 0792413 | 1 | Panel 19" organizador de cables |
| M-3 | 0792412 | 1 | Marco 19" para acoplar elementos activos |

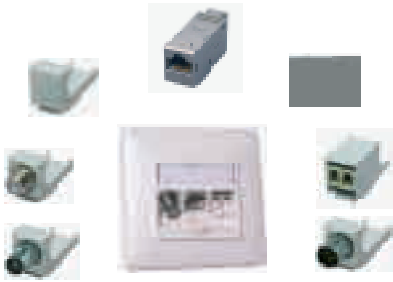


Plano de PPI-24HS



Plano de PPI-48HS

8.4. Sistema E-DAT puesto de usuario



A través del cableado horizontal se conecta el armario de comunicaciones, en concreto los paneles de parcheo que hacen la repartición, con cada puesto de trabajo.

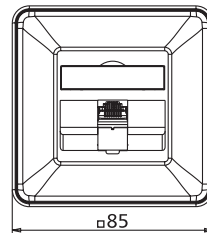
La topología es siempre en estrella (un cable para cada salida). La norma recomienda usar dos conectores RJ-45 en cada puesto de trabajo, o sea dos cables para cada usuario, para su uso indistinto como voz y/o datos.

El acceso al servicio de voz y datos desde cada puesto de usuario se hace a través de rosetas y tomas o de sistemas bajo suelo.

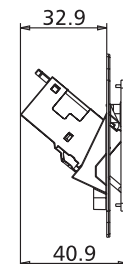
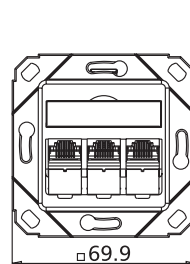
■ ROSETAS

Características técnicas:

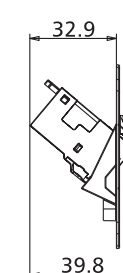
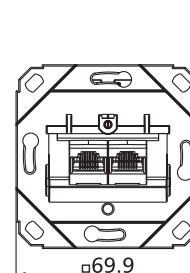
- Rosetas de conexión en puesto de usuario, para 1, 2 ó 3 puertos RJ-45.
- Fácil acoplamiento del conector RJ45-H Cat6 FTP ó RJ45-H Cat6 UTP a 45°.
- Compatible con conectores estándar del mercado.
- Ventana de identificación de cada puerto.
- Protección contra el polvo incluida.
- Color RAL 9010.
- Versiones superficie y empotrables, de dimensiones compatibles con mecanismo estándar.
- La roseta de 3 puertos es única en el mercado, al poder acoplar 3 módulos en una sola placa, por el tamaño reducido de los mismos.



T1-Sup Cat 6



T3-Emp S/E Cat 6



T3-Emp V Cat6

8.4. Sistema E-DAT puesto de usuario

T1-Sup Cat 6

T2-Emp Cat 6

T3-Emp S/E Cat 6

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------------|---------|----------|--|
| T1-Sup Cat 6 | 0792414 | — | Roseta superficie para 1 puerto. Incluye toma para acoplar conector RJ45 de cualquier tipo y embellecedor con ventana de identificación |
| T1-Emp Cat | 0792415 | — | Roseta empotrable para 1 puerto. Incluye toma para acoplar conector RJ45 de cualquier tipo y embellecedor con ventana de identificación |
| T1-Emp S/E Cat 6 | 0792416 | — | Toma para acoplar 1 conector RJ45 de cualquier tipo con ventana de identificación |
| T1-Emp V Cat 6 | 0792417 | — | Toma para acoplar 1 conector RJ45 de cualquier tipo. No incluye embellecedor con ventana de identificación |
| T2-Sup Cat 6 | 0792418 | — | Roseta superficie para 2 puertos. Incluye toma para acoplar 2 conectores RJ45 de cualquier tipo y embellecedor con ventana de identificación |
| T2-Emp Cat 6 | 0792419 | — | Roseta empotrable para 2 puertos. Incluye toma para acoplar 2 conectores RJ45 de cualquier tipo y embellecedor con ventana de identificación |
| T2-Emp S/E Cat 6 | 0792420 | — | Toma para acoplar 2 conectores RJ45 de cualquier tipo con ventana de identificación |
| T2-Emp V Cat 6 | 0792421 | — | Toma para acoplar 2 conectores RJ45 de cualquier tipo. No incluye embellecedor con ventana de identificación |
| T3-Emp Cat 6 | 0792422 | — | Roseta empotrable para 3 puertos. Incluye toma para acoplar 2 conectores RJ45 de cualquier tipo y embellecedor con ventana de identificación |
| T3-Emp S/E Cat 6 | 0792423 | — | Toma para acoplar 3 conectores RJ45 de cualquier tipo y embellecedor con ventana de identificación |
| T3-Emp V Cat 6 | 0792424 | — | Toma para acoplar 3 conectores RJ45 de cualquier tipo. No incluye embellecedor con ventana de identificación |

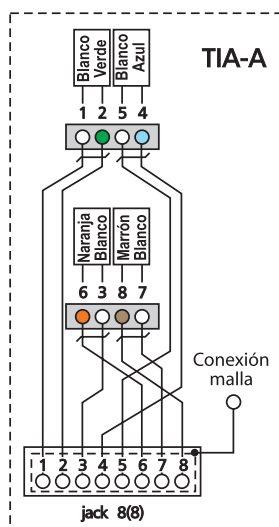
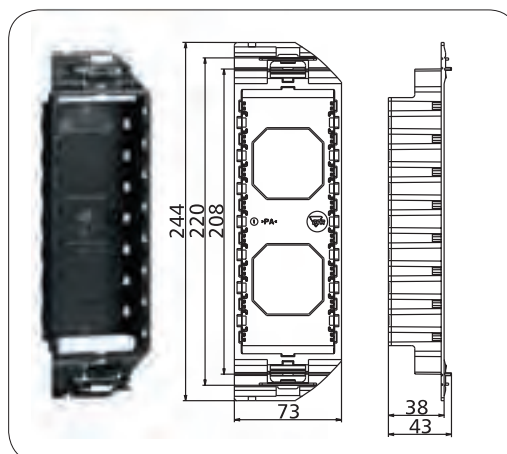
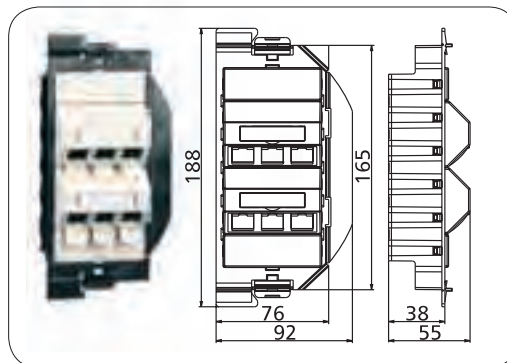
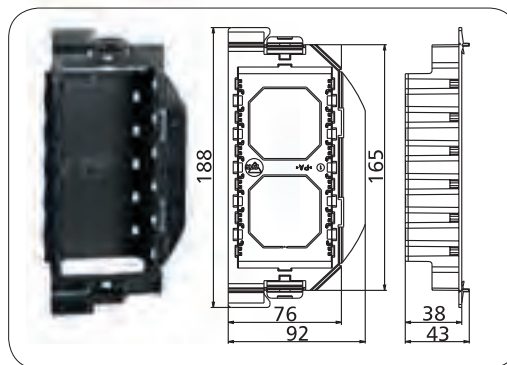
8.4. Sistema E-DAT puesto de usuario

■ SISTEMAS BAJO SUELO

Cuando el cableado horizontal discurre por un sistema de canalización bajo suelo, el acceso desde el puesto usuario a las tomas de voz y datos y de electricidad se hace a través de sistemas portamecanismos que albergan todas las conexiones.

Características técnicas:

- Sistemas de acceso a voz y datos para cableado bajo suelo.
- Sistemas GB2 y GB3.
- Compatibles con las cajas de registro bajo suelo de Ackermann, Obo Bettermann, y Niedax.
- Versiones para 3, 6 y 9 puertos RJ45
- La versión completa incluye cubeta, acoplador para los conectores, embellecedor con ventana de identificación y tapas ciegas.
- Fácil acoplamiento del conector RJ45-H Cat6 FTP ó RJ45-H Cat6 UTP a 45°.
- Cubeta color negro, partes exteriores RAL 1013.



Código de colores para asignación de pares según ISO/IEC 11801, EN50173-1.

8.4. Sistema E-DAT puesto de usuario


| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------|----------|----------|---|
| GB2-UFB | 0792425 | 1 | Cubeta GB2 vacía |
| GB2-3-UFB | 0792426 | 1 | Conjunto GB2 de 3 puertos completo. Incluye cubeta, 1 acoplador para 3 conectores, 1 embellecedor de 3 ventanas y 4 tapas ciegas |
| GB2-6-UFB | 0792427 | 1 | Conjunto GB2 completo de 6 puertos. Incluye cubeta, 2 acopladores para 3 conectores, 2 embellecedores de 3 ventanas y 2 tapas ciegas |
| GB3-UFB | 0792428 | 1 | Cubeta GB3 vacía |
| GB3-3-UFB | 07902429 | 1 | Conjunto GB3 de 3 puertos completo. Incluye cubeta, 1 acoplador para 3 conectores, 1 embellecedor de 3 ventanas y 6 tapas ciegas |
| GB-6-UFB | 0792430 | 1 | Conjunto GB3 de 6 puertos completo. Incluye cubeta, 2 acopladores para 3 conectores, 2 embellecedores de 3 ventanas y 4 tapas ciegas |
| GB-9-UFB | 0792512 | 1 | Conjunto GB3 de 9 puertos completos. Incluye cubeta, 3 acopladores para 3 conectores, 3 embellecedores de 3 ventanas y 2 tapas ciegas |
| TC-UFB | 07924731 | 1 | Tapa ciega |
| EB-UFB | 0792432 | 1 | Embellecedor 3 ventanas |
| AC-UFB | 0792433 | 1 | Acoplador para 3 conectores RHS |

8.4. Sistema E-DAT puesto de usuario

LATIGUILLOS DE CONEXIÓN

Se trata de un elemento muy importante de la instalación: permite asignar un recurso (voz, datos o imagen) a cada línea de salida. Suelen tener entre 1 y 3 metros y no son del mismo tipo de cable de la instalación, sino de cable flexible. Terminan en conectores macho RJ – 45

Como todos los componentes de la instalación, deben estar certificados con la misma categoría de la instalación. Gran parte de los problemas en una instalación se producen por utilizar cables auto construidos por el propio instalador con cables y conectores no homologados.

Latiguillos para cable apantallado, FTP y SFTP y cable sin apantallar UTP en Cat6.

Latiguillos para cable sin apantallar UTP en Cat5e

Características técnicas:

- Ciclo de vida (contactos) de los conectores RJ45 \geq 750 ciclos de conexión/desconexión.
- Dimensiones del conector RJ45 según norma IEC 603-7
- Tensión nominal: 30V AC/ 42 V DC
- Corriente nominal a 1,5 A
- Aislamiento \geq 500 MW
- Cumplen requisitos de la Clase E para el enlace canal según ISO/IEC 11801:2002, EN 50173:2003

Latiguillos FTP, SFTP

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|--------------------|---------|----------|--|
| FTP 050-G 2XRJ-45 | 0792434 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP gris 0.5 m CAT6 |
| FTP 100-G 2XRJ-45 | 0792435 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP gris 1 m CAT6 |
| FTP 200-G 2XRJ-45 | 0792436 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP gris 2 m CAT6 |
| FTP 300-G 2XRJ-45 | 0792437 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP gris 3 m CAT6 |
| FTP 500-G 2XRJ-45 | 0792438 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP gris 5 m CAT6 |
| FTP 050-Y 2XRJ-45 | 0792439 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP amarillo 0.5 m CAT6 |
| FTP 100-Y 2XRJ-45 | 0792440 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP amarillo 1 m CAT6 |
| FTP 200-Y 2XRJ-45 | 0792441 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP amarillo 2 m CAT6 |
| FTP 300-Y 2XRJ-45 | 0792442 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP amarillo 3 m CAT6 |
| FTP 500-Y 2XRJ-45 | 0792443 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP amarillo 5 m CAT6 |
| FTP 050-GR 2XRJ-45 | 0792444 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP verde 0.5 m CAT6 |
| FTP 100-GR 2XRJ-45 | 0792445 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP verde 1 m CAT6 |
| FTP 200-GR 2XRJ-45 | 0792446 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP verde 2 m CAT6 |
| FTP 300-GR 2XRJ-45 | 0792447 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP verde 3 m CAT6 |
| FTP 500-GR 2XRJ-45 | 0792448 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP verde 5 m CAT6 |
| FTP 050-R 2XRJ-45 | 0792454 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP rojo 0.5 m CAT6 |
| FTP 100-R 2XRJ-45 | 0792455 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP rojo 1 m CAT6 |
| FTP 200-R 2XRJ-45 | 0792456 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP rojo 2 m CAT6 |
| FTP 300-R 2XRJ-45 | 0792457 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP rojo 3 m CAT6 |
| FTP 500-R 2XRJ-45 | 0792458 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP rojo 5 m CAT6 |
| FTP 050-B 2XRJ-45 | 0792449 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP azul 0.5 m CAT6 |
| FTP 100-B 2XRJ-45 | 0792450 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP azul 1 m CAT6 |
| FTP 200-B 2XRJ-45 | 0792451 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP azul 2 m CAT6 |
| FTP 300-B 2XRJ-45 | 0792452 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP azul 3 m CAT6 |
| FTP 500-B 2XRJ-45 | 0792453 | 1 | Latiguillo FTP, SFTP azul 5 m CAT6 |

8.4. Sistema E-DAT puesto de usuario
Latiguillos UTP, CAT6

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|--------------------|---------|----------|----------------------------------|
| UTP 100-G 2XRJ-45 | 0792459 | 1 | Latiguillo UTP gris 1 m CAT6 |
| UTP 200-G 2XRJ-45 | 0792460 | 1 | Latiguillo UTP gris 2 m CAT6 |
| UTP 300-G 2XRJ-45 | 0792461 | 1 | Latiguillo UTP gris 3 m CAT6 |
| UTP 500-G 2XRJ-45 | 0792462 | 1 | Latiguillo UTP gris 5 m CAT6 |
| UTP 100-Y 2XRJ-45 | 0792463 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 1 m CAT6 |
| UTP 200-Y 2XRJ-45 | 0792464 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 2 m CAT6 |
| UTP 300-Y 2XRJ-45 | 0792465 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 3 m CAT6 |
| UTP 500-Y 2XRJ-45 | 0792466 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 5 m CAT6 |
| UTP 100-GR 2XRJ-45 | 0792467 | 1 | Latiguillo UTP verde 1 m CAT6 |
| UTP 200-GR 2XRJ-45 | 0792468 | 1 | Latiguillo UTP verde 2 m CAT6 |
| UTP 300-GR 2XRJ-45 | 0792469 | 1 | Latiguillo UTP verde 3 m CAT6 |
| UTP 500-GR 2XRJ-45 | 0792470 | 1 | Latiguillo UTP verde 5 m CAT6 |
| UTP 100-R 2XRJ-45 | 0792475 | 1 | Latiguillo UTP rojo 1 m CAT6 |
| UTP 200-R 2XRJ-45 | 0792476 | 1 | Latiguillo UTP rojo 2 m CAT6 |
| UTP 300-R 2XRJ-45 | 0792477 | 1 | Latiguillo UTP rojo 3 m CAT6 |
| UTP 500-R 2XRJ-45 | 0792478 | 1 | Latiguillo UTP rojo 5 m CAT6 |
| UTP 100-B 2XRJ-45 | 0792471 | 1 | Latiguillo UTP azul 1 m CAT6 |
| UTP 200-B 2XRJ-45 | 0792472 | 1 | Latiguillo UTP azul 2 m CAT6 |
| UTP 300-B 2XRJ-45 | 0792473 | 1 | Latiguillo UTP azul 3 m CAT6 |
| UTP 500-B 2XRJ-45 | 0792474 | 1 | Latiguillo UTP azul 5 m CAT6 |

Latiguillos UTP, CAT5e

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------------|---------|----------|-----------------------------------|
| UTP 100-G CAT5e | 0792149 | 1 | Latiguillo UTP gris 1 m CAT5e |
| UTP 200-G CAT5e | 0792150 | 1 | Latiguillo UTP gris 2 m CAT5e |
| UTP 300-G CAT5e | 0792151 | 1 | Latiguillo UTP gris 3 m CAT5e |
| UTP 500-G CAT5e | 0792152 | 1 | Latiguillo UTP gris 5 m CAT5e |
| UTP 100-Y CAT5e | 0792155 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 1 m CAT5e |
| UTP 200-Y CAT5e | 0792156 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 2 m CAT5e |
| UTP 300-Y CAT5e | 0792157 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 3 m CAT5e |
| UTP 500-Y CAT5e | 0792158 | 1 | Latiguillo UTP amarillo 5 m CAT5e |
| UTP 100-GR CAT5e | 0792159 | 1 | Latiguillo UTP verde 1 m CAT5e |
| UTP 200-GR CAT5e | 0792160 | 1 | Latiguillo UTP verde 2 m CAT5e |
| UTP 300-GR CAT5e | 0792161 | 1 | Latiguillo UTP verde 3 m CAT5e |
| UTP 500-GR CAT5e | 0792162 | 1 | Latiguillo UTP verde 5 m CAT5e |
| UTP 100-B CAT5e | 0792163 | 1 | Latiguillo UTP azul 1 m CAT5e |
| UTP 200-B CAT5e | 0792166 | 1 | Latiguillo UTP azul 2 m CAT5e |
| UTP 300-B CAT5e | 0792164 | 1 | Latiguillo UTP azul 3 m CAT5e |
| UTP 500-B CAT5e | 0792165 | 1 | Latiguillo UTP azul 5 m CAT5e |

8.5. Herramientas para la instalación de redes de voz y datos

■ HERRAMIENTAS PARA LA INSTALACIÓN DE REDES DE VOZ Y DATOS

- Herramientas adecuadas para el instalador de redes de cableado estructurado.
- Permiten el crimpado de conectores RJ11, RJ12 y RJ45.
- Punta reforzada para mayor durabilidad de la herramienta.
- Empuñadura en ABS o policarbonato, según normas GB/T 5169.7-1985.



ITOOL-RJ11



ITOOL-RJ45



ITOOL-RJ45/11



ITOOL-RJ45/11/12



CRTOOL-45

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------------|---------|----------|--|
| ITOOL-RJ11 | 0792143 | 1 | Herramienta para el crimpado de RJ11 |
| ITOOL-RJ45 | 0792142 | 1 | Herramienta para el crimpado de RJ45 |
| ITOOL-RJ45/11 | 0792144 | 1 | Herramienta para el crimpado de RJ45 y RJ 11 |
| ITOOL-RJ45/11/12 | 0792145 | 1 | Herramienta crimpado de RJ11, RJ12 y RJ45 |
| ITOOL-110 | 0792146 | 1 | Herramienta de conexión 110 |
| CRTOOL-45 | 0792513 | 1 | Herramienta de crimpado RJ45 experta |
| ITOOL-PC | 0792154 | 1 | Herramienta pelacables |

■ MALETÍN HERRAMIENTAS PARA EL PROFESIONAL

Koban ofrece al profesional, kits con las herramientas y componentes básicos para la instalación de una red de datos.

| Artículo | Código | Contenido | | |
|-------------|---------|---------------|------------------------|---------|
| | | Artículo | Descripción | Código |
| LAN KIT PRO | 0792527 | MINILAN K45 | Comprobador LAN | 0875081 |
| | | ITOOL-RJ11 | Herramienta RJ11 | 0792143 |
| | | CRTOOL-45 | Herramienta RJ45 pro | 0792513 |
| | | ITOOL-110 | Herramienta 110 | 0792146 |
| | | ITOLL-PC | Herramienta pelacables | 0792154 |
| LAN KIT ST | 0792528 | MINILAN K45 | Comprobador LAN | 0875081 |
| | | ITOOL-RJ45/11 | Herramienta RJ11+RJ45 | 0792144 |
| | | ITOOL-PC | Herramienta pelacables | 0792154 |
| | | ITOOL-110 | Herramienta 110 | 0792146 |

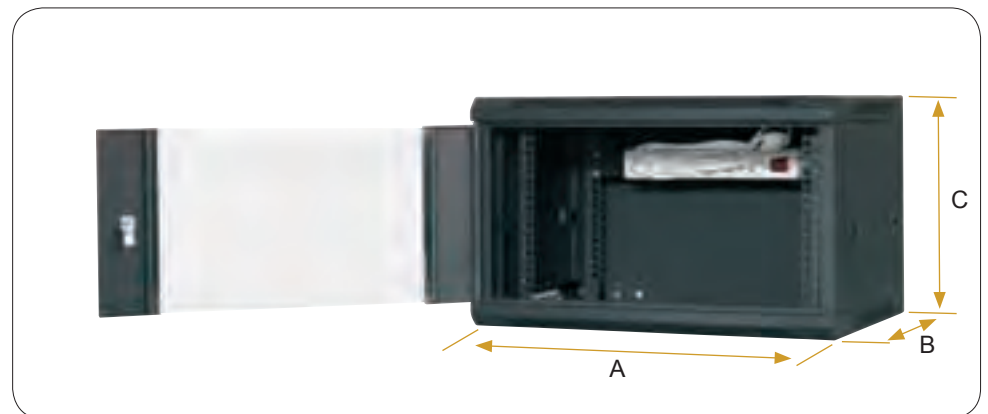
8.6. Armarios de telecomunicaciones

■ ARMARIOS RACK DE 19" PARA INSTALACIONES PEQUEÑAS Y MEDIAS



- Acceso por sus 4 caras.
- Laterales y trasera desmontables.
- Correderas interiores desplazables.
- Ranuras de ventilación.
- Cerradura con llave.
- Tapa superior e inferior para el paso de cables.
- Pintado al horno en color negro texturado fino.
- Puerta de cristal templado montado sobre marco metálico.

RACK 19-4U

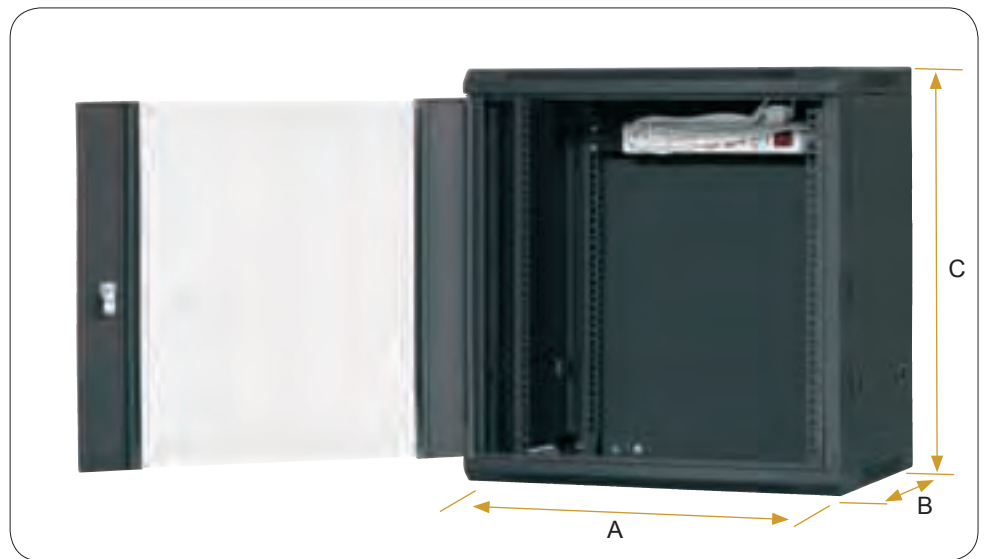


| Artículo | Código | Embalaje | Dimensiones (mm) | | |
|---------------|---------|----------|------------------|-----|-----------|
| | | | A | B | C |
| RACK 19-4U | 0792534 | 1 | 600 | 450 | 280 = 4U |
| RACK 19-6U/4 | 0792535 | 1 | 600 | 400 | 420 = 6U |
| RACK 19-6U | 0792536 | 1 | 600 | 500 | 420 = 6U |
| RACK 19-9U/4 | 0792537 | 1 | 600 | 400 | 550 = 9U |
| RACK 19-9U | 0792538 | 1 | 600 | 500 | 550 = 9U |
| RACK 19-12U/4 | 0792539 | 1 | 600 | 400 | 680 = 12U |
| RACK 19-12U | 0792540 | 1 | 600 | 500 | 680 = 12U |
| RACK 19-15U | 0792541 | 1 | 600 | 500 | 820 = 15U |

8.6. Armarios de telecomunicaciones

■ ARMARIOS RACK DE 19" PARA INSTALACIONES DE GRAN ESTRUCTURA

- Acceso practicable por todas sus caras.
- Bastidores interiores desplazables.
- Ranuras de ventilación.
- Cerradura con maneta de llave.
- Tapas superiores e inferiores para el paso de cables.
- Pintado al horno en color negro texturado fino.
- Puerta de cristal templado montado sobre marco metálico.



| Artículo | Código | Embalaje | Dimensiones (mm) | | |
|---------------|---------|----------|------------------|-----|------------|
| | | | A | B | C |
| RACK 19-21U | 0792542 | 1 | 600 | 600 | 1180 = 21U |
| RACK 19-24U | 0792543 | 1 | 600 | 600 | 1320 = 24U |
| RACK 19-24U/8 | 0792544 | 1 | 800 | 800 | 1320 = 24U |
| RACK 19-33U | 0792545 | 1 | 600 | 600 | 1720 = 33U |
| RACK 19-33U/8 | 0792546 | 1 | 800 | 800 | 1720 = 33U |
| RACK 19-42U | 0792547 | 1 | 600 | 600 | 2120 = 42U |
| RACK 19-42U/8 | 0792548 | 1 | 800 | 800 | 2120 = 42U |

8.6. Armarios de telecomunicaciones
■ ACCESORIOS

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|---------------|---------|----------|---|
| RACK 19-BF2V | 0792549 | 1 | Bandeja de 4 puntos de fijación y 20 para fondos de 400 y 600 mm |
| RACK 19-BE | 0792550 | 1 | Bandeja extensible de 4 puntos de fijación, dos anteriores y dos posteriores, para fondos de 600 y 800 mm |
| RACK 19-BEX1U | 0792551 | 1 | Bandeja extraíble con 4 puntos de fijación montado sobre guías para 16" |
| RACK 19-VAI | 0792552 | 1 | Ventilador axial para refrigeración de equipos dentro de armarios |
| RACK 19-VI | 0792553 | 1 | Unidad de ventilación intermedia con posibilidad de intercalar en cualquier posición |
| RACK 19-VI2 | 0792554 | 1 | Unidad de ventilación para techo de 2 ventiladores |
| RACK 19-ZRA | 0792555 | 1 | Esquinera base zócalo |
| RACK 19-RA | 0792556 | 1 | Rueda |
| RACK 19-PA | 0792557 | 1 | Pata |

■ CABLE DE DATOS

- Cable UTP y FTP en Cat5e y Cat6.

Características de uso

| | |
|----------------------------|------------------|
| Material conductor | Cobre |
| Categoría del conductor | Clase 1 = sólido |
| Temperatura de instalación | 5/40 °C |
| Temperatura de operación | -15/70 °C |
| Ø exterior (mm) | 6,2 |
| Tensión máxima (N) | 4580 |



| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------|---------|----------|------------------------------------|
| UTP Cat5e | 0792530 | 1 | Cada unidad es una bobina de 305 m |
| UTP Cat6 | 0792531 | 1 | Cada unidad es una bobina de 305 m |
| FTP Cat5e | 0792532 | 1 | Cada unidad es una bobina de 305 m |
| FTP Cat6 | 0792533 | 1 | Cada unidad es una bobina de 305 m |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

CABLEADO ESTRUCTURADO PARA ENTORNOS INDUSTRIALES

Aunque los buses de campo continúan dominando las redes industriales, las soluciones basadas en Ethernet se están utilizando cada vez más en el sector de las tecnologías de automatización. Las secuencias de procesos y producción son controladas por un modelo cliente/servidor, con controladores, PLCs y sistemas ERP (Enterprise-Resource Planning – “Planificación de los recursos de la empresa”) teniendo acceso a cada sensor que se conecta a la red.

Muchas aplicaciones se definen en gran medida a través de estándares de comunicación, soluciones de software y protocolos de aplicación, pero una estructura de red física fiable es de vital importancia.

En un entorno de seria exposición a la polución, el 80% de los errores que se producen en la red tiene su origen, en fallos en los contactos: Conectores que no están bien sujetos, problemas de contacto, humedad, roturas de cables, problemas de compatibilidad electromagnética o fallos de conexión son sólo algunas de las causas. Koban ofrece conexiones eléctricas duraderas y seguras, tanto en sus productos tradicionales para armarios de control como en el caso de componentes innovadores y estandarizados para redes industriales.

Aplicación según medios ambientales:

| Entorno oficina EN 50173-1:2002 | Entornos industriales EN 50173-3 & ISO/IEC 24702 | |
|--|---|--|
| Aplicaciones de oficina: voz, datos, video | Aplicaciones industriales: voz, datos, video, control, automatización | Aplicaciones industriales en entornos de alta polución |
| - Puesto de usuario y armario de comunicaciones en ambiente seco y clima adecuado. - Grado de protección IP20 | - Accesos a datos en armarios cerrados. - Grado de protección IP20 | - Accesos a datos en áreas de polución intensa o en planta de fabricación. - Grado de protección IP67 |

Los conectores para aplicaciones industriales necesitan ser diseñados de modo que simplifiquen los procesos y se adapten a las más rápidas tecnologías de transmisión.

Con los conectores Ethernet de Koban estamos un paso por encima, ya que no solo son aptos para Gigabit sino que **cumplen con la norma IEC61076-3-106.**

Además los conectores V4 (Ethernet TCP/IP), V5 (Profinet) y la V1 (Ethernet/IP) detallados en este catálogo también cumplen con los estándares requeridos en estructuras industriales (ISO/IEC 24702-FDIS; V1, V4), en maquinaria de automatización (IEC 61918-CDV; V1) y en instalaciones de bus en campo (IEC 61784-5-CDV; V1).

La gama de conectores para llevar Gigabit a entornos industriales ha sido desarrollada de tal modo que pueden ser instalados de manera rápida, cómoda, segura y sobre todo, **sin necesidad de ninguna herramienta específica.**

Además la gama de conectores que se presenta en este catálogo es particularmente novedosa, robusta y totalmente apta para entornos industriales.

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

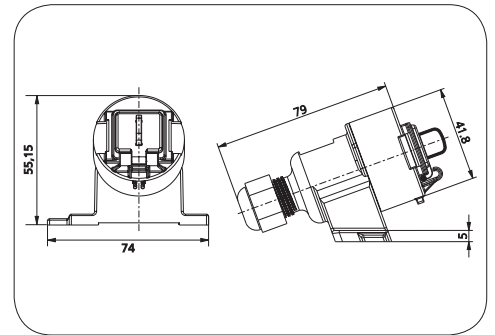


■ **PROTECTOR IP67 PARA CONECTOR RJ45**

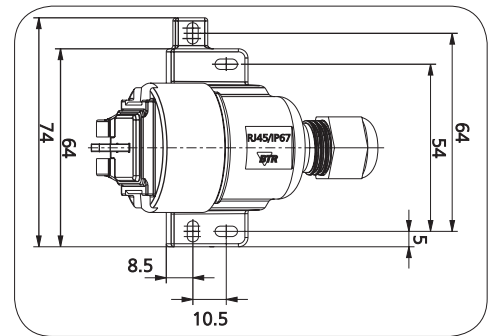
- Conector RJ45 con protección en los 360°, para montaje superficial, aéreo o pasamuros con protección IP67.
- Incluye módulo RJ45
- Conexión por desplazamiento del aislante.
- Excelente comportamiento a las interferencias electromagnéticas.
- Provisto de tapa que cierra herméticamente la toma y la protege cuando no es utilizada, previniendo la entrada de polvo y agua.



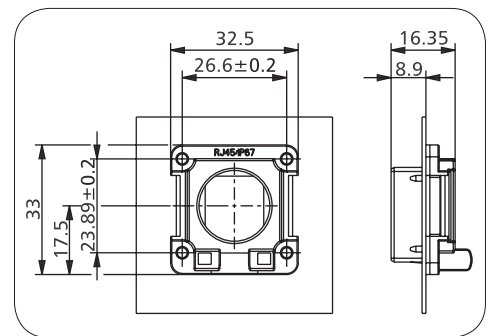
ACLP-IP67-B



ACLP-IP67



MF-IP67



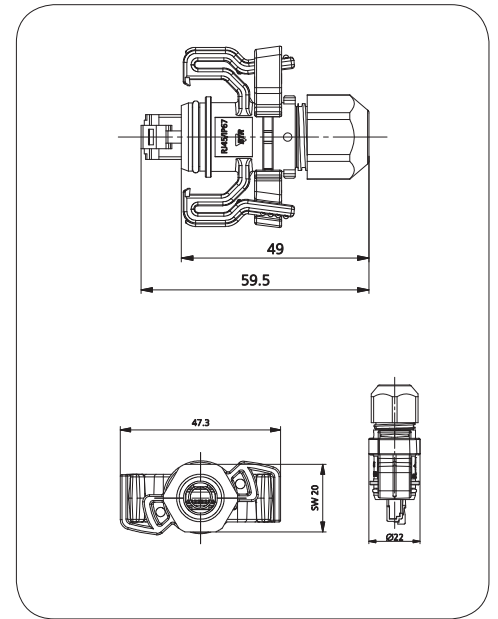
| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-------------|---------|----------|---|
| ACLP-IP67-B | 0792481 | 1 | Protector IP67 para conector RJ45 |
| ACLP-IP67 | 0792480 | 1 | Protector IP67 para conector con solapa para fijación mediante tornillo |
| MF-IP67 | 0790482 | 1 | Tapa protectora del conector RJ45. Pestaña de cierre para IP67 |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales



■ CONECTOR RJ45 MACHO CON PROTECTOR IP67

- Conector RJ45, protegido en todo su diámetro.
- Incluye conector y engranaje RJ45
- Adaptado para 8 polos de acuerdo con IEC 61076-3-106
- Protección por clip de sujeción contra apertura involuntaria
- Abrazadera intercambiable, incluso con el conector ya instalado.
- Necesaria herramienta de crimpado para hacer la conexión de los 8 cables



| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|-----------------------------------|
| PLUG-IP67 | 0792483 | 1 | Protector IP67 para conector RJ45 |
| RJ45M-IP67 | 0792484 | 1 | Conector RJ45 |
| LC-IP67 | 0792485 | 1 | Abrazadera para IP67 |



■ LATIGUILLOS IP67

- Latiguillos de conexión con los 2 extremos en terminación IP67 o bien 1 extremo RJ45 y otro en IP67.

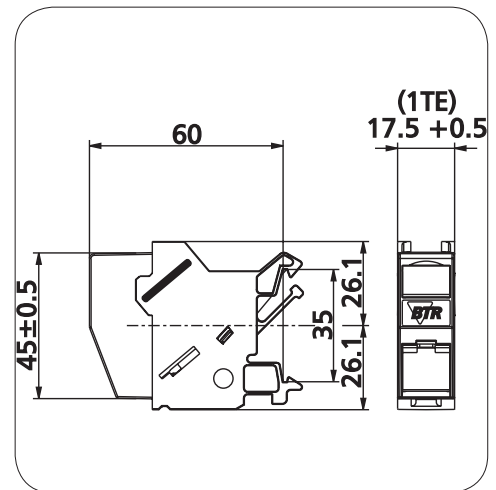
| Artículo | Código | Emb. | Descripción |
|--------------------|---------|------|--|
| PC 500 2XIP-67 | 0792493 | 1 | Latiguillo FTP 0,5 m con los dos extremos IP67 |
| PC 1000 2XIP-67 | 0792494 | 1 | Latiguillo FTP 1 m con los dos extremos IP67 |
| PC 1500 2XIP-67 | 0792495 | 1 | Latiguillo FTP 1,5 m con los dos extremos IP67 |
| PC 2000 2XIP-67 | 0792496 | 1 | Latiguillo FTP 2 m con los dos extremos IP67 |
| PC 500 RJ45-IP-67 | 0792497 | 1 | Latiguillo FTP 0,5 m con un extremo RJ45 y otro IP67 |
| PC 1000 RJ45-IP-67 | 0792498 | 1 | Latiguillo FTP 1 m con un extremo RJ45 y otro IP67 |
| PC 1500 RJ45-IP-67 | 0792499 | 1 | Latiguillo FTP 1,5 m con un extremo RJ45 y otro IP67 |
| PC 2000 RJ45-IP-67 | 0792500 | 1 | Latiguillo FTP 2 m con un extremo RJ45 y otro IP67 |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

■ MÓDULO PARA CARRIL DIN



- El módulo Data DIN sirve de interconexión entre un latiguillo y un cable de instalación con conductores rígidos o flexibles.
- Para acoplar a carril DIN.
- Grado de protección IP20.
- Para montaje sobre carril DIN de 35 mm según DIN EN 60715.
- Ancho de un módulo > 18 mm (DIN 43880), lo cual permite montar hasta 12 módulos en un repartidor estándar.
- Para la conexión de cables de cobre lleva incorporado un muelle de contacto para la compensación de potencial por carril.
- Ventana para identificación del puerto correspondiente.
- Protegido contra contacto directo por una carcasa.



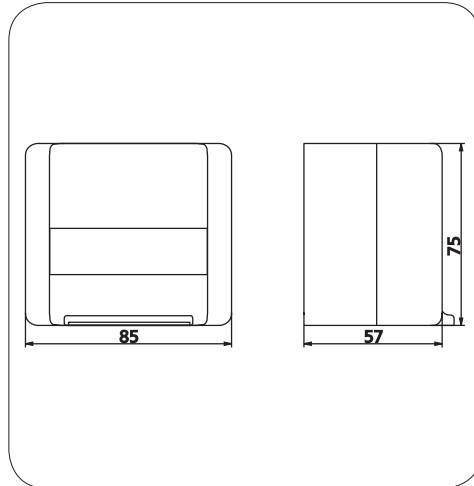
Data DIN

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|--|
| DataDIN | 0792479 | 10 | Módulo para proteger el conector y acoplador en carril DIN |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

■ CAJA SUPERFICIE IP44

- Caja de superficie para 2 RJ45-H Cat6 FTP, o cualquier otro puerto.
- Introducción de cables por la parte superior.
- A prueba de golpes.
- Color gris



Box-IP44

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|-----------------------------|
| Box-IP44 | 0792486 | 1 | Caja IP44 para 2 conectores |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

Todos los conectores a continuación, están diseñados para un grado de protección IP67, pudiendo el cliente escoger entre versiones plásticas o metálicas.

Además todos los conectores macho y hembra son combinables con todas las bases fijas y aéreas.

■ BASES FIJAS

BASE FIJA IP67 V1



- Dimensiones estándar.
- Cumple normativa UL 94:V0
- Gran resistencia a los productos químicos.
- Fijación mediante 4 tornillos M3.
- Disponible en plástico o metal, que aumenta la resistencia.
- Un mismo modelo para todas las aplicaciones: Conector RJ45-H Cat6 FTP, RJ sistema keystone, conector SC, conector LC.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--------------------|
| IP67-V1-BH | 0792487 | 1 | Base fija IP67, V1 |

BASE FIJA IP67 V4



- Dimensiones estándar.
- Cumple normativa UL 94:V0
- Gran resistencia a los productos químicos.
- Fijación mediante 4 tornillos M3.
- Disponible en plástico o metal, que aumenta la resistencia.
- Un mismo modelo para todas las aplicaciones: Conector RJ45-H Cat6 FTP, RJ sistema keystone, conector SC, conector LC.
- Apertura en su parte superior para señalización o etiquetado.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--------------------|
| IP67-V4-BH | 0792489 | 1 | Base fija IP67, V4 |

BASE FIJA IP67 V5



- Dimensiones estándar.
- Cumple normativa UL 94:V0
- Gran resistencia a los productos químicos.
- Disponible en plástico o metal, que aumenta la resistencia.
- Un mismo modelo para todas las aplicaciones: Conector RJ45-H Cat6 FTP, RJ sistema keystone, conector SC, conector LC.
- Apertura en su parte superior para señalización o etiquetado.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|--------------------|
| IP67-V5-BH | 0792490 | 1 | Base fija IP67, V5 |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

■ BASES AEREAS

BASE AEREA IP67 V1



- Base para conector RJ macho AWG 22 y AWG 24 .
- Para cable de 10 mm de diámetro, incluyendo la cubierta.
- Resistente a gotas de soldadura.
- Disponible en carcasa plástica o de metal, que aumenta la resistencia.
- Cumple la normativa UL 94:V0.
- Gran resistencia a productos químicos.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|---------------------|
| IP67-V1 BA | 0792520 | 1 | Base aérea IP67, V1 |

BASE AEREA IP67 V4



- Alta protección incluso desconectado, gracias a la tapa protectora que incluye y garantiza un IP67.
- Cumple la normativa UL 94:V0.
- Gran resistencia a productos químicos.
- Si no se usa la conexión, la tapa se abre hacia abajo, de manera que no pueda depositarse polvo en su interior. Esto previene la entrada de polvo al conector IP67 cuando se abre la tapa, por ejemplo al cambiar un cable.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|---------------------|
| IP67-V4 BA | 0792521 | 1 | Base aérea IP67, V4 |

BASE AEREA IP67 V5



- Base para conector RJ macho AWG 22 y AWG 24.
- Para cable de 10 mm de diámetro, incluyendo la cubierta.
- Cumple la normativa UL 94:V0.
- Gran resistencia a productos químicos.
- Si no se usa la conexión, la tapa se abre hacia abajo, de manera que no pueda depositarse polvo en su interior. Esto previene la entrada de polvo al conector IP67 cuando se abre la tapa, por ejemplo al cambiar un cable.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|---------------------|
| IP67-V5 BA | 0792522 | 1 | Base aérea IP67, V4 |

■ CONECTORES MACHO
CONECTOR RJ45 MACHO IP67


- Cat 6
- Acepta AWG 27/7-24/7 y 24/1
- Diámetro del conductor de 0.85 a 1.05 mm
- Protección del cable de hasta 7,3 mm.
- Sin pestillo.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|---------------------------|
| RJ45M-IP67 | 0792492 | 1 | Conector RJ45 macho, IP67 |

CONECTOR SC DUPLEX MACHO IP67


- La cubierta exterior acepta dos conectores SC simples.
- Strain relief element of breakout (aramid fiber for each fiber) and mini breakout cables (central aramid fiber) can be attached by crimping.
- Diseño en zinc fundido.
- Acepta todos los estándares para conexión SC.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|--------------------------|
| SC-IP67 | 0792523 | 1 | Conector SC Duplex, IP67 |

CONECTOR LC DUPLEX MACHO IP67


- La cubierta exterior acepta dos conectores SC simples.
- Strain relief element of breakout (aramid fiber for each fiber) and mini breakout cables (central aramid fiber) can be attached by crimping.
- Diseño en zinc fundido.
- Acepta todos los estándares para conexión LC.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|----------|---------|----------|--------------------------|
| LC-IP67 | 0792524 | 1 | Conector LC Duplex, IP67 |

8.7. Cableado estructurado para entornos industriales

■ CONECTORES HEMBRA

EMPALMADOR RJ45



- Cat6
- Sus aristas exteriores están pulidas para minimizar que se deposite el polvo.
- Grado de protección IP67.
- Conexión de puesta tierra en sus dos caras frontales.
- Extraordinaria resistencia a vibraciones y golpes.
- Carcasa de acero zincado.
- V1, V4, V5

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|---------------|---------|----------|--|
| RJ45 CPL IP67 | 0792488 | 1 | Empalmador de 2 conectores RJ45, IP 67 |

CONECTOR HEMBRA RJ45 IP67



- Cat6
- Conector hembra RJ45 que no necesita ninguna herramienta especial para la conexión.
- Sencillez de conexión y montaje
- Acepta AWG 27/7-22/7; AWG 24/1-22/1
- Sus aristas exteriores están pulidas para minimizar que se deposite el polvo.
- Extraordinaria resistencia a vibraciones y golpes.
- Proteje el cable hasta 10 mm
- Carcasa de acero zincado..
- V1, V4, V5

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------|---------|----------|----------------------|
| RJ45H-IP67 | 0792491 | 1 | Conector hembra RJ45 |

ACOPLADOR SC DUPLEX



- Válido para bases V1, V4 y V5.
- Válido para fibra multimodo y monomodo.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-------------|---------|----------|---------------------|
| SC CPL-IP67 | 0792525 | 1 | Acoplador SC Duplex |















ACOPLADOR LC DUPLEX



- Válido para bases V1, V4 y V5.
- Válido para fibra multimodo y monomodo.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-------------|---------|----------|---------------------|
| LC CPL-IP67 | 0792526 | 1 | Acoplador LC Duplex |

■ PRINCIPIO DE COMPATIBILIDAD ENTRE TODAS LAS SOLUCIONES

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| CONECTOR MACHO | RJ45M-IP67 | SC-IP67 | LC-IP67 | |
| |  |  |  | |
|  | | | | |
| BASE AÉREA | IP61-V1 BA | IP67-V4 BA | IP67-V5 BA | |
| |  |  |  | |
| BASE FIJA | IP67-V1 BH | IP67-V4 BH | IP67-V5 BH | |
| |  |  |  | |
| CONECTOR HEMBRA | RJ45 CLP IP67 | RJ45H-IP67 | SC CPL-IP67 | LC-CPL-IP67 |
| |  |  |  |  |

8.8. Fibra óptica

■ ¿QUÉ ES LA FIBRA ÓPTICA?

Los circuitos de fibra óptica son filamentos de vidrio (compuestos de cristales naturales) o plástico (cristales artificiales), del espesor de un pelo (entre 10 y 300 micrones). Llevan mensajes en forma de haces de luz que realmente pasan a través de ellos de un extremo a otro, donde quiera que el filamento vaya (incluyendo curvas y esquinas) sin interrupción.

Las fibras ópticas pueden ahora usarse como los cables de cobre convencionales, tanto en pequeños ambientes autónomos, como en grandes redes geográficas (como los sistemas de largas líneas urbanas mantenidos por compañías telefónicas).

■ ¿CÓMO FUNCIONA LA FIBRA ÓPTICA?

En un sistema de transmisión por fibra óptica existe un transmisor que se encarga de transformar las ondas electromagnéticas en energía óptica o en luminosa, por ello se le considera el componente activo de este proceso. Una vez que es transmitida la señal luminosa por las minúsculas fibras, en otro extremo del circuito se encuentra un tercer componente al que se le denomina detector óptico o receptor, cuya misión consiste en transformar la señal luminosa en energía electromagnética, similar a la señal original. El sistema básico de transmisión se compone en este orden, de señal de entrada, amplificador, fuente de luz, corrector óptico, línea de fibra óptica (primer tramo), empalme, línea de fibra óptica (segundo tramo), corrector óptico, receptor, amplificador y señal de salida.

En resumen, se puede decir que este proceso de comunicación, la fibra óptica funciona como medio de transportación de la señal luminosa, generado por el transmisor de LED'S (diodos emisores de luz) y láser.

Los diodos emisores de luz y los diodos láser son fuentes adecuadas para la transmisión mediante fibra óptica. Además su pequeño tamaño, su luminosidad, longitud de onda y el bajo voltaje necesario para manejarlos son características atractivas.

Los bloques principales de un enlace de comunicaciones de fibra óptica son: transmisor, receptor y guía de fibra. El transmisor consiste de una interfaz analógica o digital, un convertor de voltaje a corriente, una fuente de luz y un adaptador de fuente de luz a fibra. La guía de fibra es un vidrio ultra puro o un cable plástico. El receptor incluye un dispositivo conector detector de fibra a luz, un foto detector, un convertor de corriente a voltaje un amplificador de voltaje y una interfase analógica o digital. En un transmisor de fibra óptica la fuente de luz se puede modular por una señal analógica o digital.

El convertor de voltaje a corriente sirve como interfaz eléctrica entre los circuitos de entrada y la fuente de luz.

La fuente de luz puede ser un diodo emisor de luz LED o un diodo de inyección láser ILD, la cantidad de luz emitida es proporcional a la corriente de excitación, por lo tanto el convertor voltaje a corriente convierte el voltaje de la señal de entrada en una corriente que se usa para dirigir la fuente de luz.

La conexión de fuente a fibra es una interfaz mecánica cuya función es acoplar la fuente de luz al cable.

La fibra óptica consiste de un núcleo de fibra de vidrio o plástico, una cubierta y una capa protectora. El dispositivo de acoplamiento del detector de fibra a luz también es un acoplador mecánico.

El detector de luz generalmente es un diodo PIN o un APD (fotodiodo de avalancha). Ambos convierten la energía de luz en corriente. En consecuencia, se requiere un convertor corriente a voltaje que transforme los cambios en la corriente del detector a cambios de voltaje en la señal de salida.

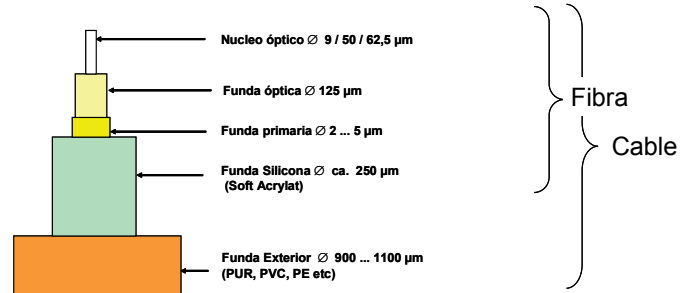
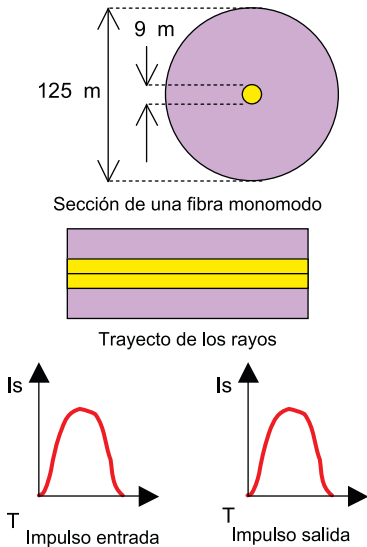
8.8. Fibra óptica

COMPONENTES Y TIPOS DE FIBRA ÓPTICA

El Núcleo: En sílice, cuarzo fundido o plástico, en el cual se propagan las ondas ópticas. Diámetro: 50 o 62,5 μm para la fibra multimodo y 9 μm para la fibra monomodo.

La Funda Óptica: Generalmente de los mismos materiales que el núcleo pero con aditivos que confinan las ondas ópticas en el núcleo.

El revestimiento de protección: por lo general esta fabricado en plástico y asegura la protección mecánica de la fibra.



LOS TIPOS DE FIBRA ÓPTICA SON:

Fibra monomodo.

Potencialmente, esta es la fibra que ofrece la mayor capacidad de transporte de información. Tiene una banda de paso del orden de los 100 GHz/km. Los mayores flujos se consiguen con esta fibra, pero también es la más compleja de implantar. El dibujo muestra que sólo pueden ser transmitidos los rayos que tienen una trayectoria que sigue el eje de la fibra, por lo que se ha ganado el nombre de "monomodo" (modo de propagación, o camino del haz luminoso, único). Son fibras que tienen el diámetro del núcleo en el mismo orden de magnitud que la longitud de onda de las señales ópticas que transmiten, es decir, de unos 5 a 8 m m. Si el núcleo está constituido de un material cuyo índice de refracción es muy diferente al de la cubierta, entonces se habla de fibras monomodo de índice escalonado. Los elevados flujos que se pueden alcanzar constituyen la principal ventaja de las fibras monomodo, ya que sus pequeñas dimensiones implican un manejo delicado y entrañan dificultades de conexión que aún se dominan mal.

Fibra multimodo de índice gradiente gradual.

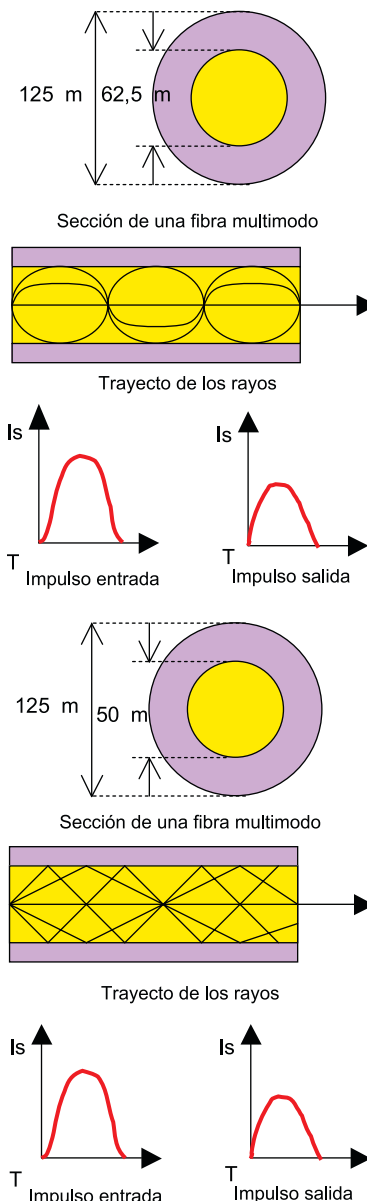
Las fibras multimodo de índice de gradiente gradual tienen una banda de paso que llega hasta los 500MHz por kilómetro. Su principio se basa en que el índice de refracción en el interior del núcleo no es único y decrece cuando se desplaza del núcleo hacia la cubierta. Los rayos luminosos se encuentran enfocados hacia el eje de la fibra, como se puede ver en el dibujo. Estas fibras permiten reducir la dispersión entre los diferentes modos de propagación a través del núcleo de la fibra.

La fibra multimodo de índice de gradiente gradual de tamaño 62,5/125 m (diámetro del núcleo/diámetro de la cubierta) está normalizado, pero se pueden encontrar otros tipos de fibras:

- Multimodo de índice escalonado 100/140 mm.
- Multimodo de índice de gradiente gradual 50/125 m m.

Fibra multimodo de índice escalonado.

Las fibras multimodo de índice escalonado están fabricadas a base de vidrio, con una atenuación de 30 dB/km, o plástico, con una atenuación de 100 dB/km. Tienen una banda de paso que llega hasta los 40 MHz por kilómetro. En estas fibras, el núcleo está constituido por un material uniforme cuyo índice de refracción es claramente superior al de la cubierta que lo rodea. El paso desde el núcleo hasta la cubierta conlleva por tanto una variación brutal del índice, de ahí su nombre de índice escalonado.



8.8. Fibra óptica

■ ¿QUÉ TIPO DE CONECTORES USA?

Con la Fibra Óptica se pueden usar Acopladores y Conectores:

Acopladores:

Un acoplador es básicamente la transición mecánica necesaria para poder dar continuidad al paso de luz del extremo conectorizado de un cable de fibra óptica a otro.

Pueden ser provistos también acopladores de tipo “Híbridos”, que permiten acoplar dos diseños distintos de conector, uno de cada lado, condicionado a la coincidencia del perfil del pulido.

Conectores:

1.- Se recomienda el conector 568SC pues este mantiene la polaridad.

La posición correspondiente a los dos conectores del 568SC en su adaptador, se denominan como A y B. Esto ayuda a mantener la polaridad correcta en el sistema de cableado y permite al adaptador a implementar polaridad inversa acertada de pares entre los conectores.

2.- Sistemas con conectores BFOC/2.5 y adaptadores (Tipo ST) instalados pueden seguir siendo utilizados en plataformas actuales y futuras.

Identificación: conectores y adaptadores Multimodo se representan por el color marfil, conectores y adaptadores Monomodo se representan por el color azul.

Para la terminación de una fibra óptica es necesario utilizar conectores o empalmar Pigtailes (cables armados con conector) por medio de fusión. Para el caso de conectorización se encuentran distintos tipos de conectores dependiendo el uso y la normativa mundial usada y sus Características

ST conector de Fibra para Monomodo o Multimodo con uso habitual en Redes de Datos y equipos de Networking locales en forma Multimodo.

FC conector de Fibra Óptica para Monomodo o Multimodo con uso habitual en telefonía y CATV en formato Monomodo y Monomodo Angular.



SC conector de Fibra óptica para Monomodo y Multimodo con uso habitual en telefonía en formato monomodo.

8.8. Fibra óptica**■ VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA FIBRA ÓPTICA.****Ventajas:**

- La fibra óptica hace posible navegar por Internet a una velocidad de dos millones de bps.
- Acceso ilimitado y continuo las 24 horas del día, sin congestiones.
- Video y sonido en tiempo real.
- Es inmune al ruido y las interferencias.
- Las fibras no pierden luz, por lo que la transmisión es también segura y no puede ser perturbada.
- Carencia de señales eléctricas en la fibra.
- Presenta dimensiones más reducidas que los medios pre-existentes.
- El peso del cable de fibras ópticas es muy inferior al de los cables metálicos.
- La materia prima para fabricarla es abundante en la naturaleza.
- Compatibilidad con la tecnología digital.

Desventajas:

- Sólo pueden suscribirse las personas que viven en las zonas de la ciudad por las cuales ya esté instalada la red de fibra óptica.
- El coste es alto en la conexión de fibra óptica, las empresas no cobran por tiempo de utilización sino por cantidad de información transferida al computador, que se mide en megabytes.
- El coste de instalación es elevado.
- Fragilidad de las fibras.
- Disponibilidad limitada de conectores.
- Dificultad de reparar un cable de fibras roto en el campo.

8.8.1. Componentes para instalación de fibra óptica

■ Paneles 19"

- Paneles de 19" para fibra óptica multimodo de 50/125 μm .
- De 12 a 24 conectores St o SC-D.
- Paneles extraíbles o fijados a rack de 19"
- Fabricados en aluminio ligero (menos de 1700 g. incluyendo los conectores).
- Entrada del cable por ambos lados.
- Ventanas de identificación de puertos.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|------------------|---------|----------|---|
| OPDAT 24 ST | 0792501 | 1 | Panel integrado fijo con 24 conectores ST |
| OPDAT 24 ST PT | 0792503 | 1 | Panel integrado fijo con 24 conectores ST y pigtailes 50/125 μm |
| OPDAT 24 ST PT/A | 0792515 | 1 | Panel integrado extraíble con 24 conectores ST y pigtailes 50/125 μm |
| OPDAT 12 SC-D PT | 0792504 | 1 | Panel integrado fijo con 12 conectores SC-D y pigtailes 50/125 μm |

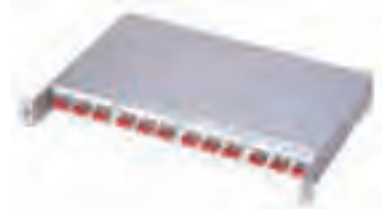
■ Panel para carril Din

- Panel con 6 conectores SC-D y pigtailes 50/125 μm .
- Entrada de cable con los conectores premontados.
- Varias posibilidades de entrada de cables.

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|---------------------|---------|----------|--|
| OpDAT-DIN 6xSC-D PT | 0792505 | 1 | Panel integrado fijo con 6 conectores SC-D para carril DIN |

■ Tomas en puesto usuario

| Artículo | Código | Embalaje | Descripción |
|-----------------|---------|----------|-------------------------|
| OPDAT-S 4XST | 0792506 | 1 | Toma superficie 4 xST |
| OPDAT-S 2XSC-SD | 0792507 | 1 | Toma superficie 2x SC-D |
| OPDAT-S 1XST-D | 0792508 | 1 | Toma individual 1xST-D |
| OPDAT-S 4XST | 0792509 | 1 | Toma individual 1xSC-D |



8.8.1. Componentes para instalación de fibra óptica

■ NOTA PARA EL USUARIO E INSTALADOR

Todos los productos de este catálogo para Cableado Estructurado, cumplen con los estándares vigentes, EN 50173-1:2002 e IEC 60603-7.

Tanto el instalador como el usuario final, han de comprobar que se utilizan latiguillos de terminación de red que cumplen con los estándares EN/IEC.

El uso de componentes que no cumplan con los estándares oficiales, implica que no se cumplan los parámetros de certificación por acumulación de defectos.

Además, es necesario prestar especial atención que el área de contacto eléctrico del conector macho, no este sometido a esfuerzos mecánicos ni torceduras cuando el conector se encuentra conectado. No se garantiza protección contra daño alguno.

■ SEGURIDAD ELÉCTRICA SEGÚN EN 60950

Además préstese especial atención a que el área de contacto eléctrico de la conexión no este expuesta a grandes efectos de tracción mecánica (por ejemplo: tirar del cable, etc.) cuando el cable de usuario este conectado.

Atención: Antes de desconectar el conector RJ 45 asegurarse de que el dispositivo está apagado y no está alimentado. Desconexiones, en particular repetidas desconexiones de un dispositivo encendido (cuando se usa alimentación sobre Ethernet) pueden dañar los contactos de la conexión RJ45.



TEMPER, S.A.U. • Pol. Ind. Nave 18 • 33199 Granda-Siero (Asturias)

www.temper.es



☎ 902 201 292

☎ 902 201 303

✉ info@temper.es



Oficinas comerciales:

 **ASTURIAS • 33199
GRANDA - SIERO**
Polígono industrial, nave 18
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: asturias@temper.es


 **BARCELONA • 08940
CORNELLÀ DE LLOBREGAT**
Paseo de los ferrocarriles catalanes, 97-
117, 1º - Local 2
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: barcelona@temper.es

 **CANARIAS • 35018
LOMO LOS FRAILES
TAMARACEITE**
Betel, 33
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: canarias@temper.es

 **LA CORUÑA • 15009**
San Diego 42, 1º E
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: coruna@temper.es

 **MADRID • 28044**
Polígono industrial Aguacate
Calle Secoya 19, 4º
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: madrid@temper.es

 **SEVILLA • 41020**
Luis Fuentes Bejarano, 60
4ª planta
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: sevilla@temper.es

 **VALENCIA • 46014**
Fontanares, 51
Edificio Trevi, 1º E-F
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: valencia@temper.es

 **VALLADOLID • 47002**
López Gómez, 17 Oficina 3
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: valladolid@temper.es

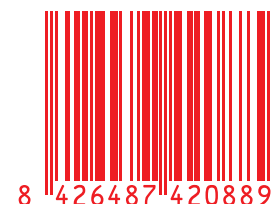
 **VIZCAYA • 48160
DERIO**
Centro empresarial San Isidro II
C/ Idorsolo Nº 15, Dpto.20
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: bilbao@temper.es

 **ZARAGOZA • 50015**
Zalmedina, 6 - Local, izq.
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: zaragoza@temper.es

 **MALAGA • 29004**
Parque empresarial Santa Bárbara
C/ Hermanos Lumiere, 4
1ª planta, oficina 7
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: malaga@temper.es

 **PALMA DE MALLORCA • 07015
GÉNOVA**
C/ Barranco, 21 Bajos
Tfno: 902 201 292
Fax: 902 201 303
e-mail: baleares@temper.es

Distribuidor:



08 75857