





CONCEPTOS GENERALES

-  EUROPEAN INSTALLATION BUS – BUS DE INSTALACIÓN EUROPEO –
- EL BUS SUMINISTRA LA ALIMENTACIÓN A LOS COMPONENTES DEL SISTEMA CON UNA TENSIÓN ADECUADA PARA SU FUNCIONAMIENTO (24 V C.C).
- EL CABLE BUS SIRVE PARA TRANSMITIR UN TELEGRAMA DE UNOS ELEMENTOS (EMISORES, SENSORES) A OTRO/S (RECEPTORES, ACTUADORES).
- EL TELEGRAMA ES LA ORDEN QUE DA EL SENSOR. EL ACTUADOR LO “ESCUCHA” Y EJECUTA LA ACCIÓN QUE EL SENSOR ORDENÓ.
- EL SISTEMA EIB ESTA PENSADO PARA EDIFICIOS, POR SU TOPOLOGÍA, LO CUAL NO SIGNIFICA QUE NO SE PUEDA UTILIZAR PARA PEQUEÑAS VIVIENDAS
- LA INSTALACION PUEDE TENER 11.520 ELEMENTOS CONECTADOS A UN SOLO BUS.
- EL SISTEMA  HA SIDO DESARROLLADO DENTRO DEL CONTEXTO DE LA UNIÓN EUROPEA CON EL FIN DE HACER FRENTE A LAS POSIBLES IMPORACIONES DE PRODUCTO DOMÓTICO PROVENIENTE DEL MERCADO AMERICANO Y JAPONÉS. DONDE ESTOS SISTEMAS FUERON DESARROLLADOS EN EL TIEMPO ANTICIPÁNDOSE A EUROPA.
- EL SISTEMA  ES UN SISTEMA DESCENTRALIZADO, EN EL QUE TODOS LOS MECANISMOS SE EN CUENTRAN UNIDOS ENTRE SÍ A TRAVÉS DEL CABLE BUS. ESTE PAR TRENZADO PERMITE EL INTERCAMBIO DE DATOS Y DE INFORMACIÓN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS CONECTADOS AL MISMO.
- COMO CONSECUENCIA DE ESTO, SE ENTRESACA LA FACIL INSTALACIÓN DEL CABLEADO, Y UNA REDUCCIÓN IMPORTANTE, EN LA CANTIDAD DE CONDUCTORES QUE SE UTILIZAN EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESTO DA COMO RESULTADO, UNA REDUCCIÓN DE LAS POSIBILIDADES DE FUEGO Y UNA REDUCCIÓN IMPORTANTE EN EL TIEMPO DE INSTALACIÓN.
- EL SISTEMA  POR SUS POSIBILIDADES ENCUENTRA SU MÁXIMA UTILIDAD EN EDIFICIOS INDUSTRIALES, YA QUE PERMITE CONTROLAR TODAS LAS FUNCIONES, TANTO DESDE UNA MANERA **DESCENTRALIZADA** COMO DE UNA MANERA **CENTRALIZADA**, PERMITIENDO REALIZAR OPERACIONES LÓGICAS Y CONDICIONALES.

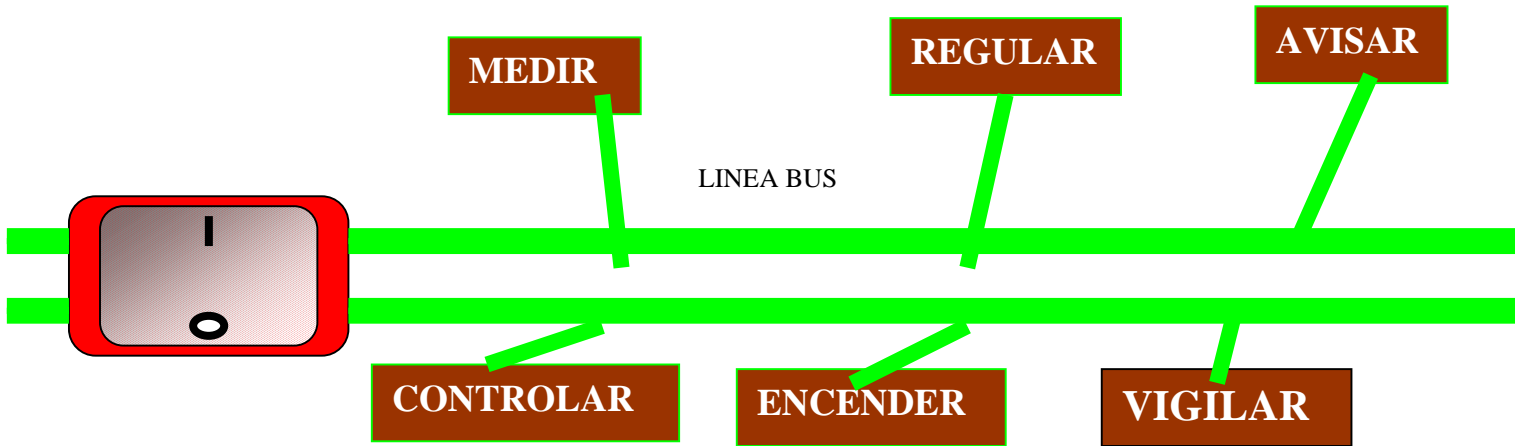
¿PARA QUÉ SIRVE?



LINEA ELÉCTRICA CONVENCIONAL,
FASE + NEUTRO

EN UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONVENCIONAL, LAS FUNCIONES QUE REALIZAMOS CON LOS ELEMENTOS QUE LA COMPONEN PUEDEN SER: CONECTAR, DESCONECTAR, REGULAR, MEDIR ETC. PERO PARA TODO ELLO NECESITARIAMOS MULTITUD DE APARATOS.....

PERO UNA INSTALACIÓN CON CABLE BUS SE PUEDE HACER TODO ESTO:



Exteriormente encontramos los elementos sobre los que actuará el sistema:

SENSORES

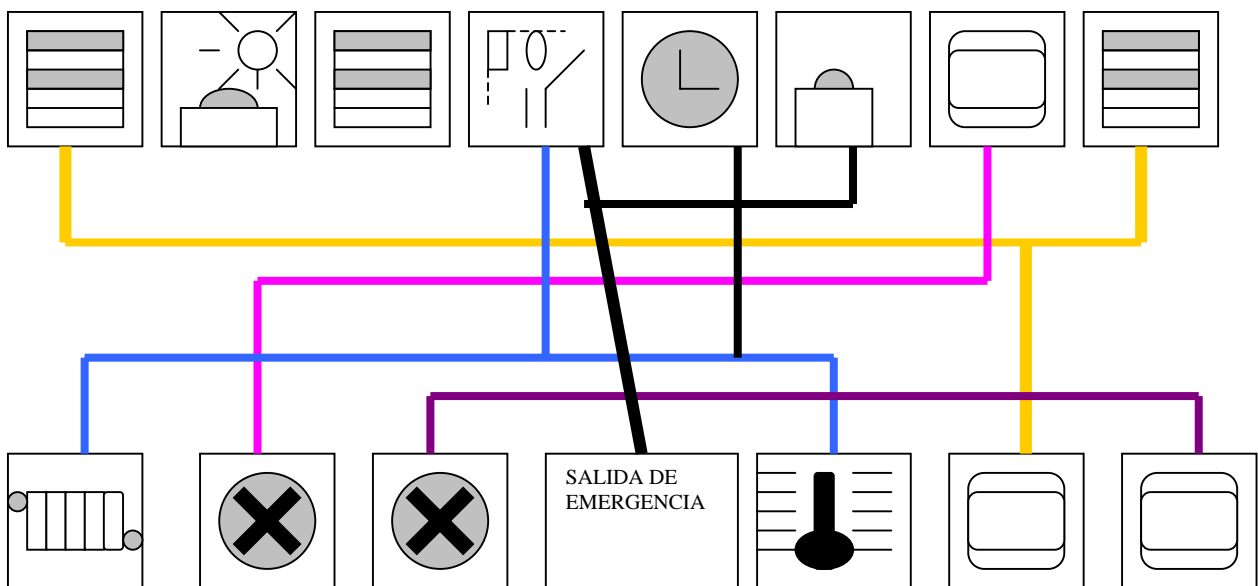
Suministran información, por ejemplo órdenes de conexión o magnitudes físicas. La información se envía con una estructura de telegrama y son recibidos por los aparatos de recepción (actuadores) a través de la línea Bus.

ACTUADORES

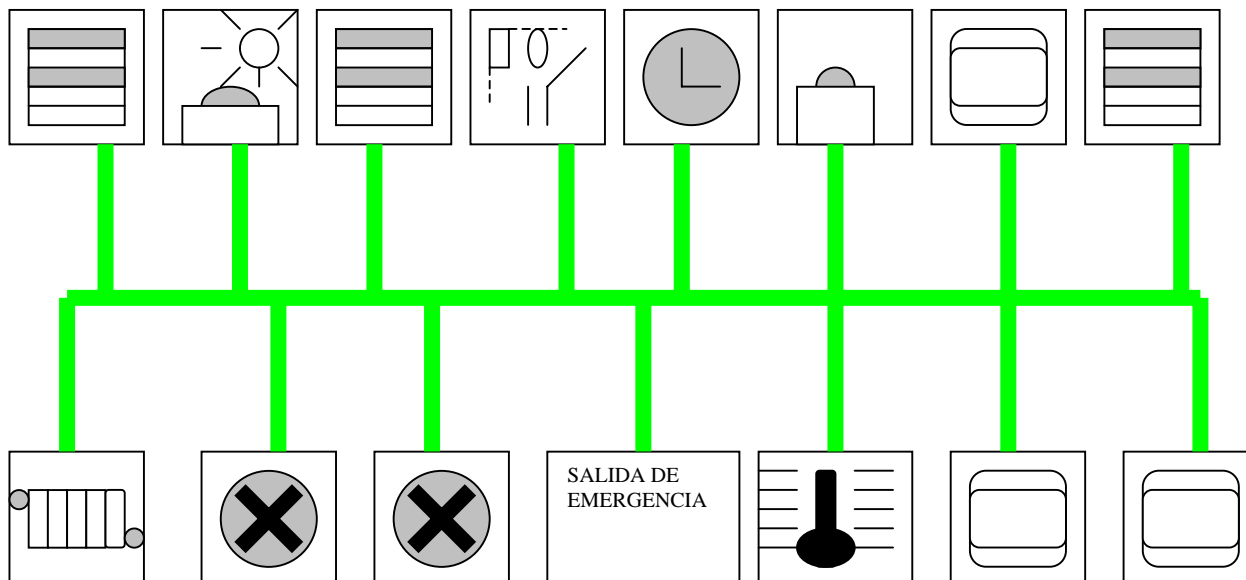
Reciben los telegramas emitidos por los sensores y transforman las órdenes recibidas en acciones (por ejemplo regular , conectar....)

VENTAJAS DEL SISTEMA SOBRE EL CONVENCIONAL

Con las instalaciones eléctricas convencionales la automatización de los diferentes receptores requiere sistemas totalmente independientes. Ello, trae consigo una serie de inconvenientes ya que los edificios son recorridos por innumerables conductores, complicando su instalación. Además este tipo de instalación no permite ampliación o renovación y el cambio de funciones resulta muy costoso. Con el sistema EIB no ocurre esto; el sistema se simplifica masivamente y la instalación o posible renovación de sus elementos se realiza rápidamente.



ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONVENCIONAL



ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN SISTEMA 

COMUNICACIÓN PERFECTA

Con el sistema EIB todos los elementos se comunican entre sí. Este sistema es apropiado para edificios de oficinas, viviendas, colegios, hoteles e incluso para la industria, ya que descentraliza las funciones de regulación, mando y vigilancia, y posibilita proyectos más sencillos y también una instalación más racional.

Mediante la instalación de una red Bus, se puede controlar:

- La iluminación
- La calefacción, ventilación y climatización
- Accionamiento de Ventanas, persianas y puertas
- Gestión de carga
- Vigilancia y avisos
- Interfaces para sistemas de prestaciones de servicios y sistemas de control de edificios.

POSIBILIDADES DE ACTUACIÓN

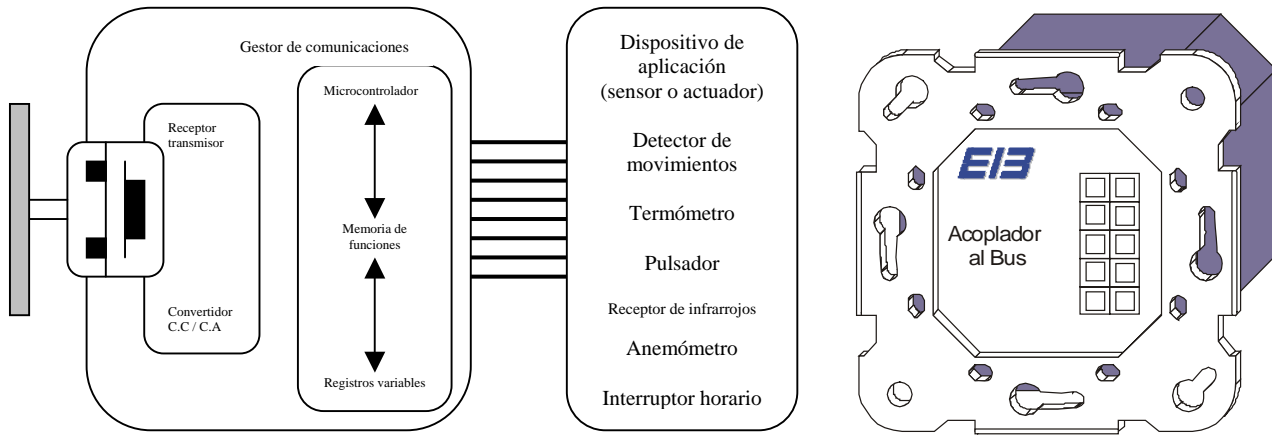
El sistema EIB permite tres posibilidades de actuación:

- Ejecución Automática, de una orden ante una variación de determinados agentes externos (cambio de nivel de iluminación natural, variaciones de temperatura, etc)
- Ejecución programada de determinados aparatos conectados a la globalidad del sistema para su posterior marcha o parada.
- Ejecución manual por accionamiento local.

¿CÓMO FUNCIONA EL EIB?

El dispositivo principal del sistema EIB, es el acoplador al bus. Este mecanismo se encarga de realizar una función trascendental: transmitir la información desde el bus (cable) y los diferentes dispositivos de aplicación, que van emitiendo los datos al bus.

El funcionamiento del acoplador al bus siempre vendrá determinado por los dispositivos de aplicación que se conecten a él, así como por las direcciones programadas. Con este sistema se facilita la transmisión de información necesaria para la gestión de un edificio.



ESQUEMA DEL ACOPLADOR AL BUS

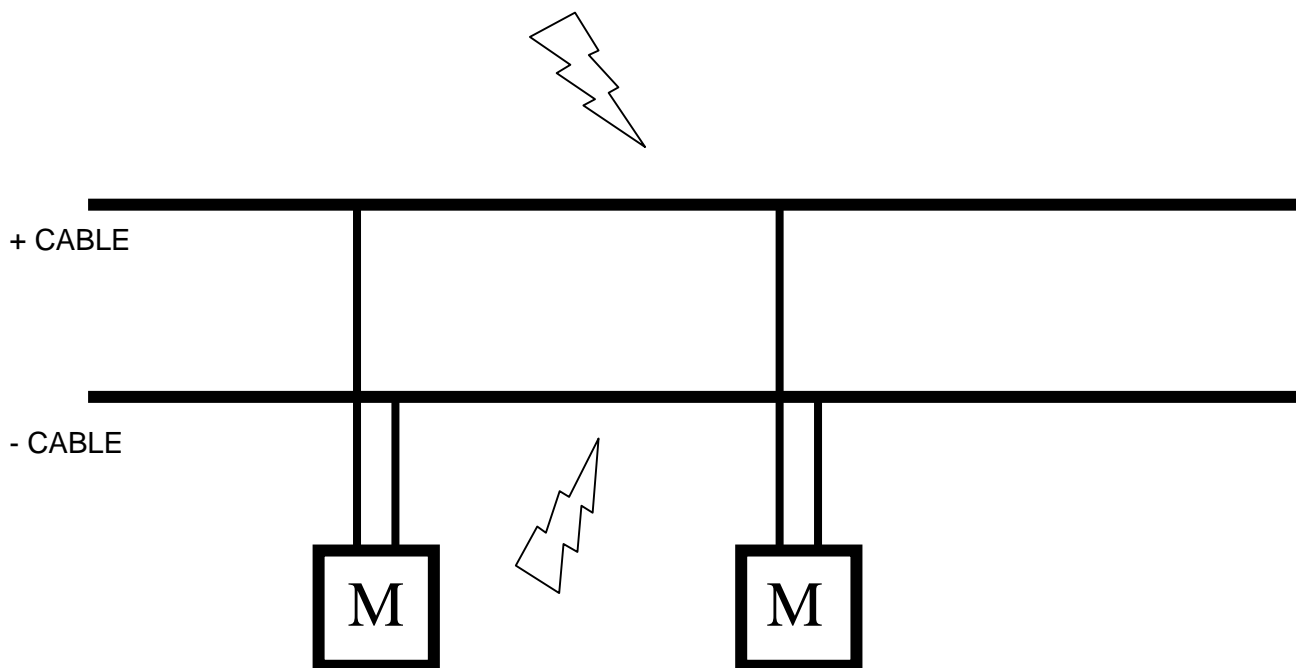
Posteriormente encontraremos una descripción detallada del funcionamiento del acoplador al bus, así como de todos los elementos que lo componen.

TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL BUS

La información entre dos mecanismos conectados al bus se realiza mediante la transmisión del telegrama; dicha información se transmite de forma simétrica al par de hilos que constituyen el cable bus. El mecanismo se controla mediante la diferencia de tensión en los dos hilos.

Las posibles perturbaciones actúan sobre los dos hilos del bus con la misma polaridad, por lo que no producen interferencias en la transmisión de la señal.

El mecanismo se conecta al bus a través de un elemento transformador de señal, por lo que este aumenta aún más la resistencia de las posibles perturbaciones que puedan existir en el bus.

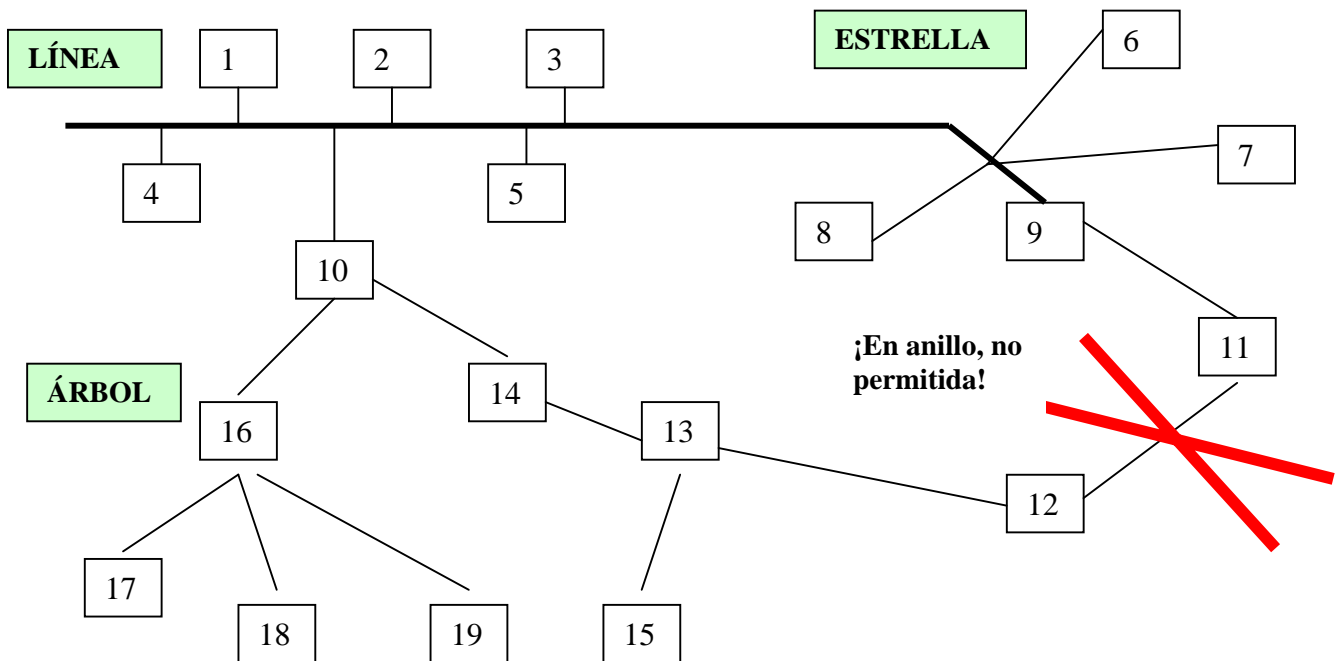


MECANISMOS

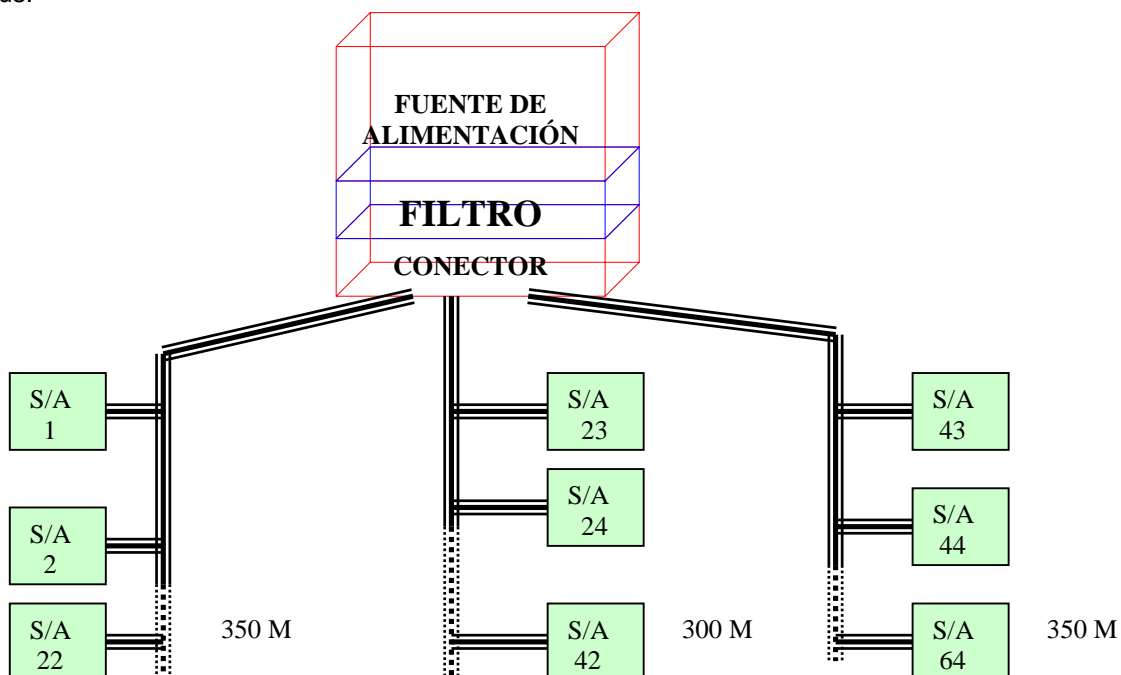
TOPOLOGÍA DEL SISTEMA EIB

El bus necesita para trabajar un par trenzado; el cable standard utilizado generalmente contiene dos pares, uno es dedicado a la transmisión de la señal, mientras que el segundo puede ser utilizado para servicios complementarios de alimentación.

La instalación del bus se puede realizar de la manera que deseemos: en línea, en árbol o en estrella. La única opción no permitida es cerrando la instalación, es decir, no permite crear una instalación en anillo.



El sistema EIB es un sistema que trabaja a 24 V. Por lo que necesita la instalación de una fuente de alimentación que nos transforme los 230 V. En 29 V. Estos 29 V. Se pasan por un filtro, que permite que la alimentación y la transmisión de información sea lo más limpia posible, dando una tensión de salida de 24 V. Asimismo se coloca también un conector que nos permite realizar la conexión entre el bus para perfil DIN y el cable bus.

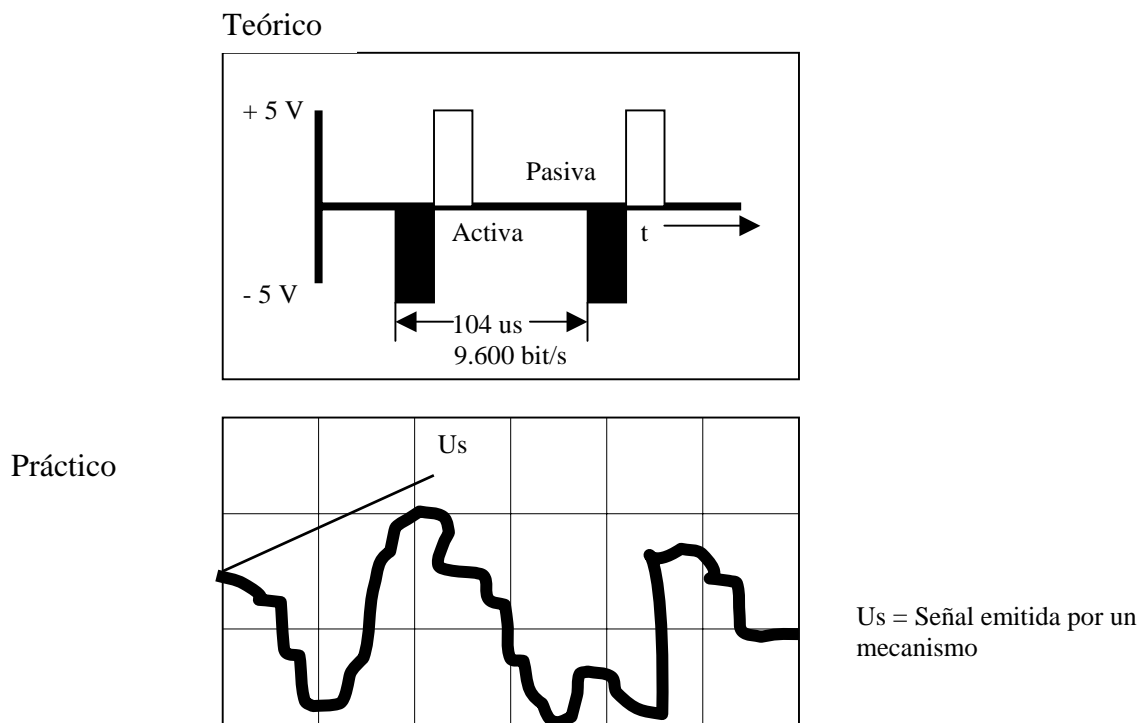


La línea

La mínima unidad que compone una instalación EIB se denomina – línea -. Esta línea puede tener una longitud máxima de 1000 m. Esta medida se debe a que los propios mecanismos conectados a ella debilitan la señal (amortiguan la señal); por este motivo se toma como tope esta medida. Recordemos que cada línea puede soportar 64 elementos.

La distancia máxima entre mecanismos EIB deber ser de 700 m. Puesto que si existe colisión entre telegramas, ésta es la distancia máxima a la que actúa el algoritmo CSMA/CA.

La distancia entre la fuente de alimentación y un mecanismo EIB es de 350 m. Como máximo, con el fin de que no se pierda tensión debido a la longitud de la línea; es decir, el mecanismo envía una semionda negativa que se compensa con la semionda positiva que envía la fuente de alimentación. Para que dicha semionda positiva pueda llegar a su destino, la distancia entre la fuente de alimentación y el mecanismo, no debe exceder de los 350 m.



En cada línea se pueden colocar hasta 64 mecanismos (enumerados del 0 256). El número exacto de mecanismos dependerá de la capacidad de la fuente de alimentación y de los productos existentes, ya que los acopladores de línea y los repetidores también son mecanismos del bus.

El sistema permite dos segmentos de bus conectados a través de repetidores; la capacidad de conexión de la línea se puede por tanto doblar. Para cada uno de estos segmentos se necesita una fuente de alimentación adicional, donde la distancia entre estas debe ser como mínimo 200 m.

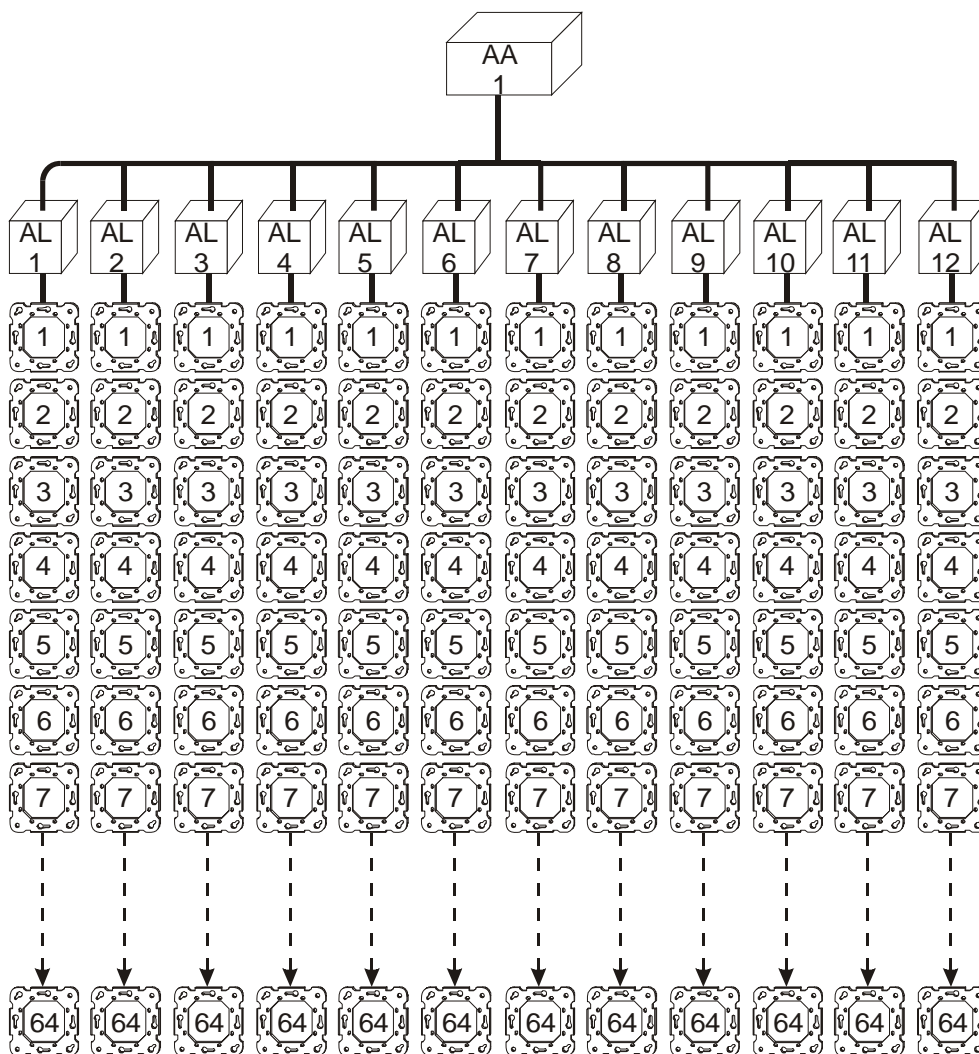
En principio una línea puede tener hasta 4 segmentos de línea conectados a través de repetidores, por lo que, la capacidad de la línea se puede ampliar hasta 256 mecanismos.

Los repetidores solamente pueden ser conectados en paralelo, sin embargo, se recomienda en un primer paso realizar la instalación sin uso de repetidores. Los repetidores solamente se aconsejan para instalaciones de grandes magnitudes.

El área

Con la ayuda de los acopladores de línea, se pueden conectar hasta 12 líneas de para formar un área EIB. Por medio de estos acopladores de línea, dos mecanismos en diferentes líneas tienen ahora la posibilidad de intercambiar mensajes a través de la línea principal. Esta línea principal tampoco

puede exceder de 1000 m. La máxima distancia entre dos mecanismos es de 700 m. Y entre la fuente de alimentación y un mecanismo de 350 m.

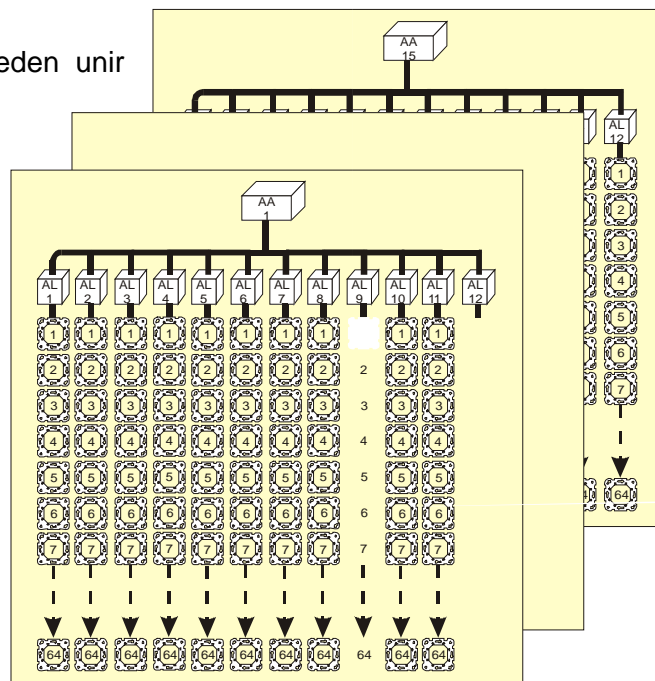


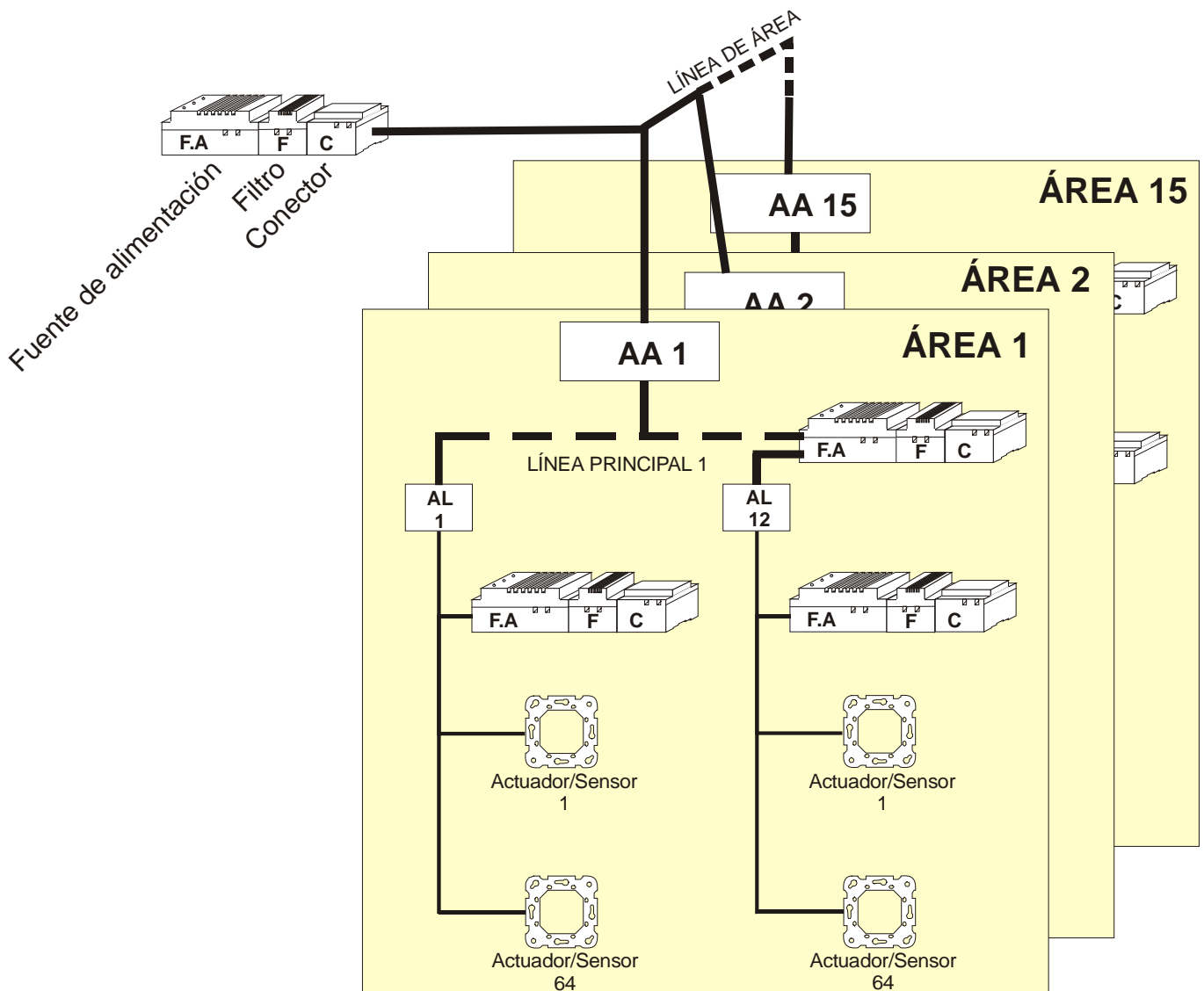
El sistema total

Con la ayuda de acopladores de área se pueden unir hasta 15 de éstas, dando lugar al sistema completo.

Ahora dos mecanismos EIB en diferentes áreas, tienen la posibilidad de intercambiar mensajes a través del acoplador de línea y el acoplador de área. Las restricciones impuestas en los dos apartados anteriores se mantienen igualmente.

El modo de instalación de las líneas, áreas o línea principal, será siempre la misma: se necesitará una fuente de alimentación para alimentar la línea correspondiente (línea de mecanismos, línea principal o línea de área), un filtro que nos depure esta alimentación de 24 V, y un conector que nos pase la alimentación del BUS de perfil DIN al Bus cable; a continuación se colocarán acopladores de línea, acopladores de área, o nada según corresponda, y finalmente se "colgarán" de cada unas de las líneas, tantos sensores como actuadores hasta llegar a un máximo de 64 mecanismos.





ARQUITECTURA DEL BUS. DIRECCIÓN FÍSICA

Como una instalación de este tipo puede llegar a tener 11.520 componentes todos conectados al mismo Bus, para que funcione correctamente se divide en áreas o zonas, y dentro de estas zonas se subdivide en líneas. En una instalación EIB pueden llegar a existir 15 áreas o zonas. En cada una de ellas pueden albergarse como máximo 12 líneas. Cada línea puede contener hasta 64 componentes.

$$15 \text{ áreas} \times 12 \text{ líneas} \times 64 \text{ componentes} = 11520 \text{ componentes}$$

Realmente instalando unos componentes denominados amplificadores o repetidores de bus, pueden llegar hasta los 256 componentes por línea, pero para optimizar las transmisiones evitando saturación de telegramas y colisiones en los mismos, se suelen instalar 64 como máximo. Además como generalmente se instala una fuente de alimentación (640 mA) por línea y se estima, un consumo medio de 10 mA por componente, el resultado es colocar 64 componentes como máximo por línea, aunque su numeración a la hora de programarlos puede ser de 0 a 256.

La situación de los componentes dentro de la instalación, determina lo que se denomina la **Dirección Física**. Esta consta de tres números y que son respectivamente el número de área o zona, nº de línea y nº de componente. (A.L.C.) donde está instalado cada componente. Por ejemplo un componente que se encuentre en la zona 5, dentro de esta zona en la línea 9, y dentro de esta línea que sea el nº 26, su dirección física será (5 – 9 – 26).

Como a todos los componentes les llega el mismo bus, cada uno de ellos, para enviar o “escuchar” los telegramas, deberá saber quién es. Bien, para esto sirve la dirección física, ya que es una característica que

distingue a cada uno de los componentes. En una instalación EIB no pueden existir dos componentes con la misma dirección física. La dirección física se asigna con el software de programación (ETS, ETS 2, etc).

DIRECCIONES DE GRUPO

Los sensores y actuadores para que funcionen conjuntamente se unen a través de lo que se denomina **dirección de grupo**. Esta dirección de grupo se trata del mismo código que envía el sensor y a continuación escucha el actuador, y que funciona según los parámetros introducidos en la fase de diseño.

Los **grupos** son los acontecimientos eléctricos a realizar; calefacción, subir ventanas, Aire acondicionado, seguridad, iluminación etc. Los **subgrupos** son los lugares donde tienen lugar las acciones eléctricas mandadas por el sistema.

La dirección de grupo es completamente independiente de la dirección física.

De una manera vulgar se podría decir que la dirección de grupo es la profesión que realiza un mecanismo EIB.

Ejemplo:

<u>GRUPO</u>	<u>SUBGRUPO</u>	<u>DIRECCIÓN DE GRUPO</u>
1 CALEFACCIÓN	1 DORMITORIO (1)	1 / 1
	2 DORMITORIO (2)	1 / 2
	3 SALÓN	1 / 3
2 VENTANAS	1 COCINA	2 / 1
	2 DORMITORIO (1)	2 / 2

Es decir: al mecanismo que se le asigne la dirección de grupo (2 / 2) le estamos diciendo que es un sensor ó actuador de persianas y que funciona en el dormitorio nº 1. Es obvio que si al sensor le aplicamos una dirección de grupo su actuador tendrá la misma, aunque pueda tener otras direcciones de grupo con otros sensores.

La asignación de direcciones de grupo se realiza mediante el software ETS.

COMUNICACIÓN CON OTROS SISTEMAS

El sistema EIB tiende sus hilos, para que exista una conexión fácil con otros sistemas tanto de una manera interna como externa. Esto se hace gracias a unos interfaces de comunicación, que permite el control y la conexión de edificios y la unión de estos.

FUNCIONES DEL SISTEMA EIB

- Control de iluminación
- Control de persianas y toldos
- Integración de funciones, es decir el sistema es capaz de gestionar la iluminación, calefacción, ventilación, aire acondicionado, persianas etc, de forma independiente e igualmente de una manera integradora, permitiendo cualquier combinación de las funciones antes mencionadas
- Gestión de carga. El sistema reúne los requisitos necesarios para la gestión lógica de la energía, haciendo uso de ella en horarios más baratos, aprovechando la luz del día con sensores que abren o cierran persianas etc.

BASES DE DATOS

Si pretendemos realizar una instalación con el sistema EIB, normalmente utilizaremos un material de un fabricante de estos productos; con dicho material se nos entregará una base de datos de los productos a usar. Una vez realizada la ubicación de los componentes en la instalación, pasamos al siguiente paso que es la programación de dichos mecanismos; es, en ese momento cuando hacemos uso de la base de datos introduciéndola en programa de utilización (ETS ó ETS 2 etc.) con ello estamos trabajando (programando) el mismo material que hemos utilizado en la instalación.



Esto se hace necesario pues cada fabricante tendrá una base de datos de sus productos. En caso de utilizar materiales de distintos fabricantes en una misma instalación, tendremos que introducir las bases de datos de todos los fabricantes utilizados.

Las bases de datos vienen normalmente en un diskete de 3 ½ y suelen salir según la versión de programa a utilizar. No obstante el programa suele convertir las bases de una versión a la de uso.

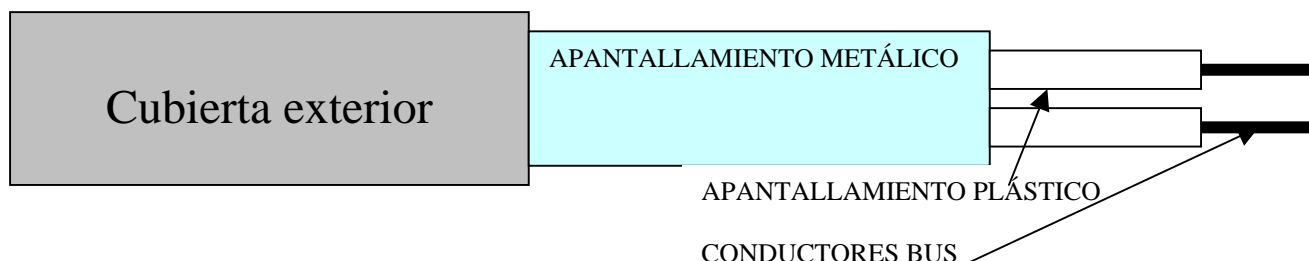
ELEMENTOS DEL SISTEMA EIB

MANGUERA BUS

La manguera bus , se trata de un par trenzado de 0.8 mm de diámetro con dos apantallamientos, uno de plástico y otro metálico. También incluye un hilo metálico con el fin de poder ser utilizado como cable guía.

Al utilizar este tipo de manguera, se puede instalar el bus junto a la red eléctrica de 230 V puesto que quedan anuladas por el apantallamiento metálico, las posibles interferencias. Además para la correcta instalación de la manguera de bus hay que seguir algunas indicaciones:

- No se instalará junto a conductores que no estén aislados
- Se instalará distante de la línea principal de tierra
- La manguera bus se ha de distinguir de los conductores convencionales
- Los empalmes solo se realizarán con conectores bus

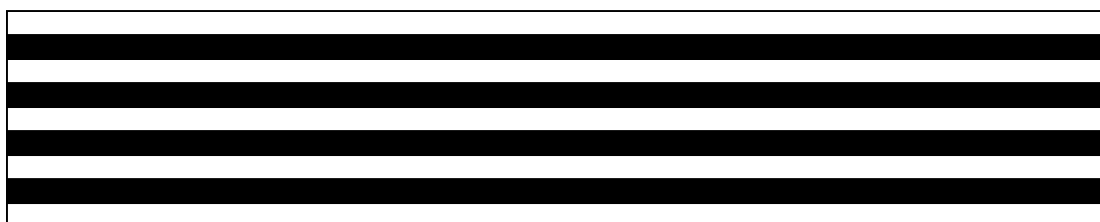


BUS PARA PERFIL DIN

Este elemento se utiliza para conectar los mecanismos EIB de perfil DIN (fuentes de alimentación, filtros, conectores...) al BUS.

Éste bus se coloca en el perfil DIN como cinta autoadhesiva quedándose fijo en él.

Una vez que los mecanismos han sido colocados en el perfil DIN, la conexión con el Bus se asegura por medio de contactos a presión integrada



FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Tal como ya se ha comentado anteriormente en el apartado de topología, cada línea tiene su propia alimentación de corriente para sus mecanismos.

Con el fin de prevenir descargas estáticas en el bus, la fuente de alimentación está con resistencias de alto poder de separación entre la parte del bus y la parte de la red de 220 V.

La fuente de alimentación tiene regulaciones de tensión y de corriente, y por ello es resistente a los cortocircuitos.

Por motivos funcionales la fuente de alimentación debe ser conectada a tierra. El conductor de tierra por tanto debe ser conectado a la fuente de alimentación. Esta conexión debe ser marcada con el cable de color verde/amarillo.

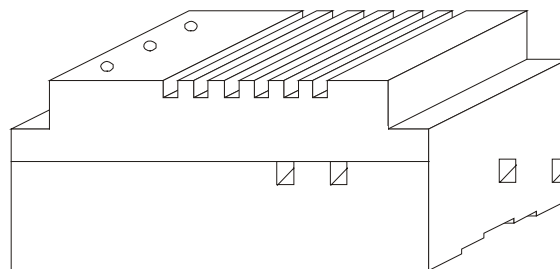
La fuente de alimentación salva micro cortes de la red que no excedan los 100 milisegundos, evitando así la reinicialización de todo el sistema.

Los leds en el mecanismo indican el modo de operación en la red eléctrica:

- Verde: la fuente de alimentación está conectada a 220 V
- Rojo: la fuente de alimentación está en sobrecarga debido a un cortocircuito entre los cables bus.
- Amarillo: un voltaje exterior superior a los 30 V. Ha sido aplicado en el lado del bus.

Las características eléctricas son:

- Tensión de entrada: 230 V + 10% / - 15 %
- Tensión de salida: 29 CC +/- 1V
- Corriente nominal de salida: 320 mA CC
- Máxima corriente de salida: 500 mA CC
- Corriente de cortocircuito: máximo 1,5 A



Los mecanismos toman del bus una potencia constante, y están preparados para funciones hasta un mínimo de 21 V. La absorción de potencia supone 150 mW aproximadamente, aunque algunos aparatos finales (P.ej. led's), pueden llegar a consumir hasta 200 mW.

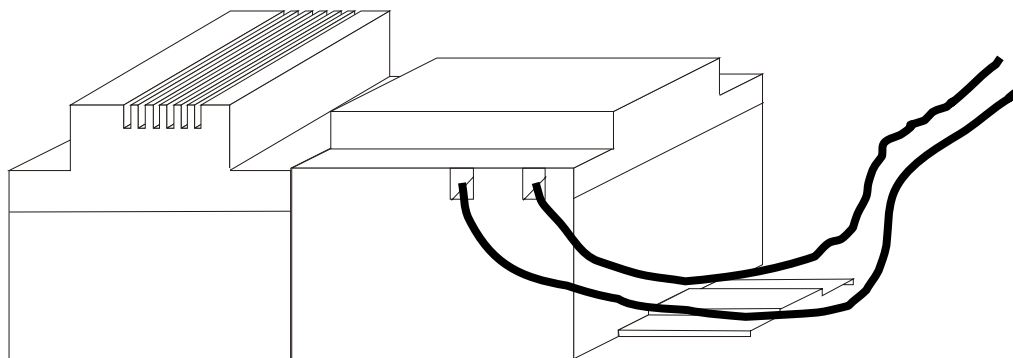
Existe otra fuente de alimentación que lleva el filtro incorporado y cuya tensión nominal de salida es de 640 mA, corriente continua, con lo que debido al consumo de los mecanismos EIB, permite conectar más aparatos a esta fuente de alimentación.

FILTRO Y CONECTOR

El primero sirve para:

- Separar el bus de la fuente de alimentación
- Desacoplar los telegramas, es decir, la información intercambiada entre mecanismos situados a cada lado de la F.A.
- Incluir un botón de RESET para la desconexión de la línea BUS y reseteo de los mecanismos conectados a ella

El conector sirve para la conexión entre el bus para perfil DIN y el cable BUS. Es un elemento mecánico no electrónico.



ACOPLADOR DE LÍNEA O ÁREA

Son mecanismos que permiten la unión entre diferentes líneas entre sí así como la de las diferentes áreas.

Sus funciones principales son:

- Acoplamiento entre líneas y áreas.
- Separación galvánica entre la línea principal y la línea.
- Amplificación de la señal. (hasta 1000 m)
- Filtros de telegramas que no deben de pasar (por esa línea o área)

ACOPLADOR AL BUS

El acoplador al bus es la parte inteligente de los mecanismos EIB; está constituido por el Módulo de Transmisión (MT) y el Controlador del Enlace Bus (CEB), siendo su función la de **recibir y transmitir telegramas**.

El acoplador al bus recibe telegramas de la instalación, los descodifica y manda la información a la unidad de aplicación (actuador o sensor).

Cuando la unidad de aplicación desea enviar una información al bus, el acoplador al bus recibe esta información, la codifica y la transmite al bus direccionándola hacia un mecanismo.

El acoplador al bus y la unidad de aplicación intercambian información por medio de un interface físico externo que en caso de los sensores mas usuales se realiza mediante un conector de 10 pins.

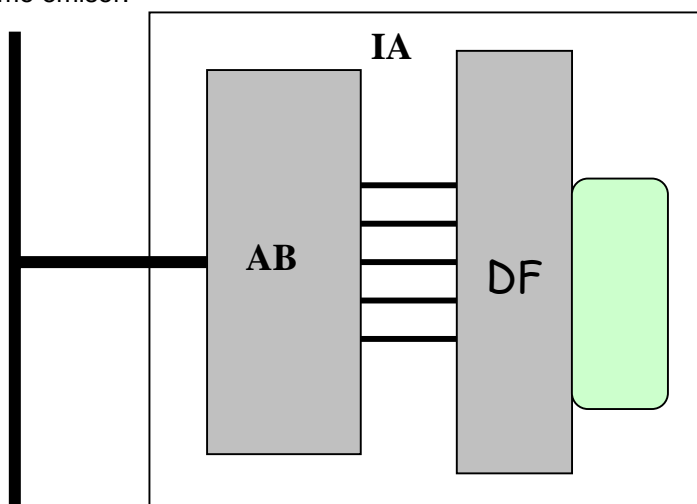
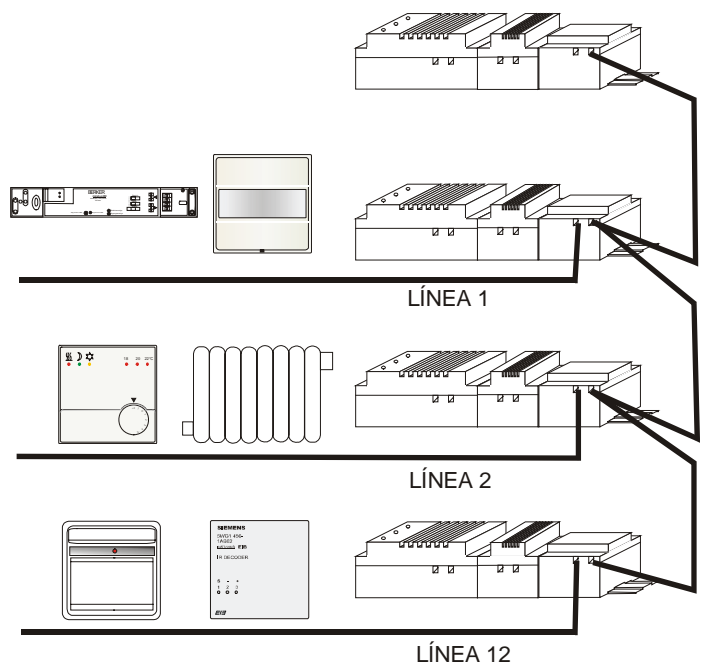
El acoplador al bus es un mecanismo multifuncional. Solamente una vez que ha recibido los parámetros de la información de la función que va a realizar, este mecanismo se autoprepara para dicha función.

Los datos de parametrización son cargados cuando se produce la puesta en marcha de la instalación por medio del Eib Tool Software (ETS). Téngase en cuenta que el acoplador al bus no se programa por medio de un lenguaje de programación, sino que el mecanismo se parametriza.

El acoplador al bus esta unido a la instalación bus y por tanto, está constantemente a la escucha de los telegramas con el fin de no perder información de lo que sucede en el bus.

El acoplador al bus cíclicamente chequea el conector de 10 pins de los sensores con el fin de localizar cambios en la señal. Si algo ocurre, es decir, se produce un cambio, se transmite un telegrama a la instalación bus.

Después de haber recibido un telegrama, el acoplador al bus envía un acuse de recepción correcta al mecanismo emisor.



AB = acoplador al bus

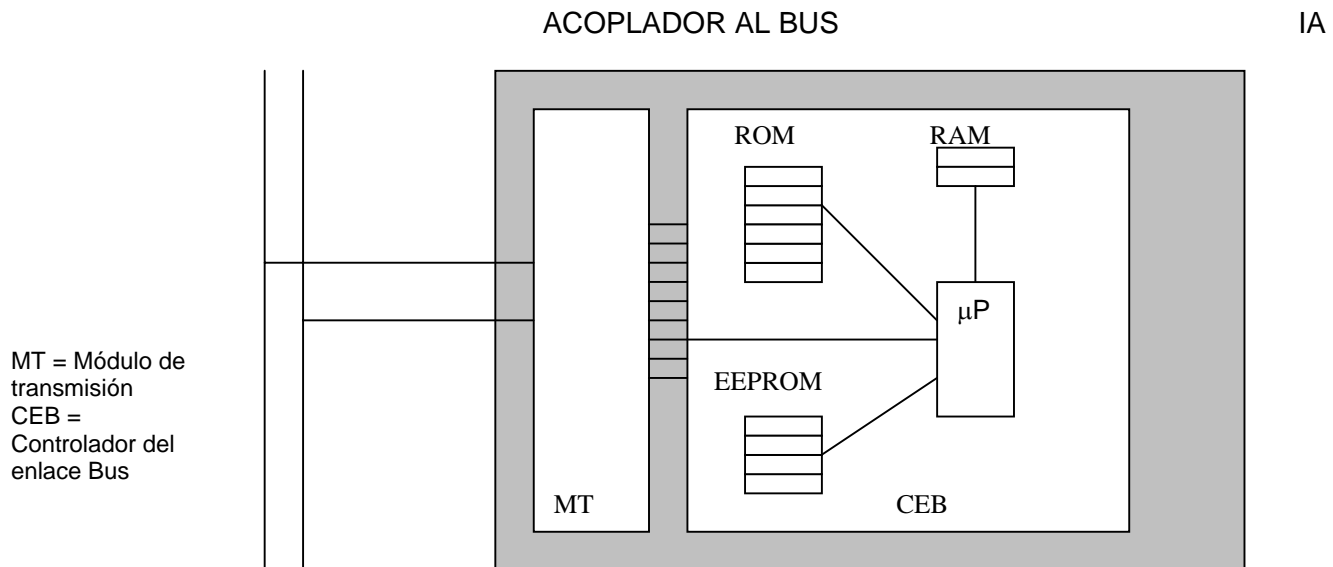
IA = Interface de aplicación

DF = Dispositivo final

Controlador del acoplador al bus

El controlador de enlace bus (CEB) está compuesto por:

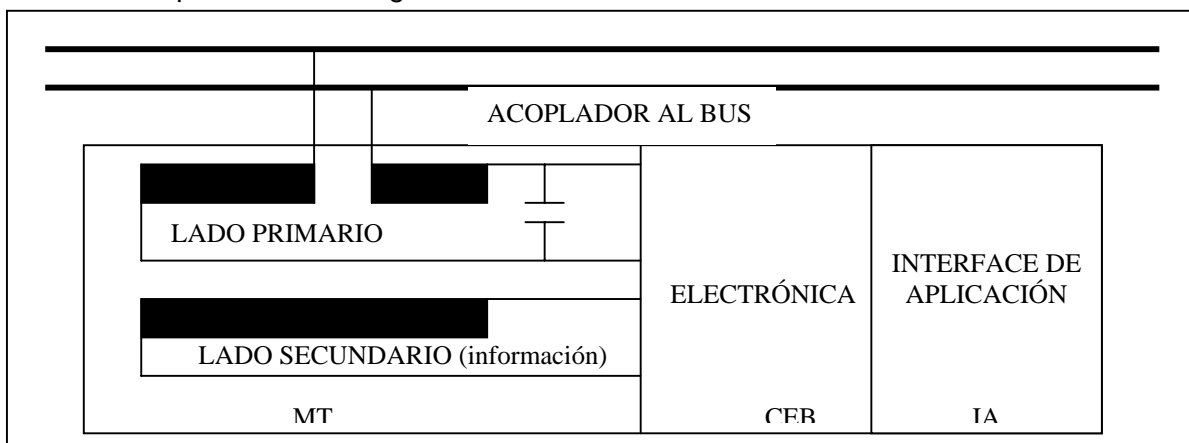
- ❑ El microprocesador (μP)
- ❑ La memoria ROM (no volátil), en la cual el software específico del sistema viene ya grabado por el propio fabricante.
- ❑ La memoria RAM (Volátil), en la que el micro procesador almacena el estado actual del mecanismo.
- ❑ La memoria EEPROM (eléctricamente programable y no volátil); las funciones concretas a realizar por el mecanismo, se incorporan mediante la parametrización a esta memoria.



Módulo de transmisión del acoplador al bus

El módulo de transmisión del acoplador al bus está compuesto por un transformador, cuya reactancia inductiva es de bajo valor óhmico para la alimentación de corriente (tensión continua).

La reactancia capacitiva del condensador es de elevado valor óhmico para la alimentación, no así para el telegrama (tensión alterna), cuyo valor óhmico es bajo. Esto posibilita por una parte el que la alimentación esté disponible en los extremos del condensador, y por otra, el que el condensador pueda actuar como una unión conductora y así pueda cerrar el circuito del lado del primario para el caso de emisión o recepción de los telegramas.

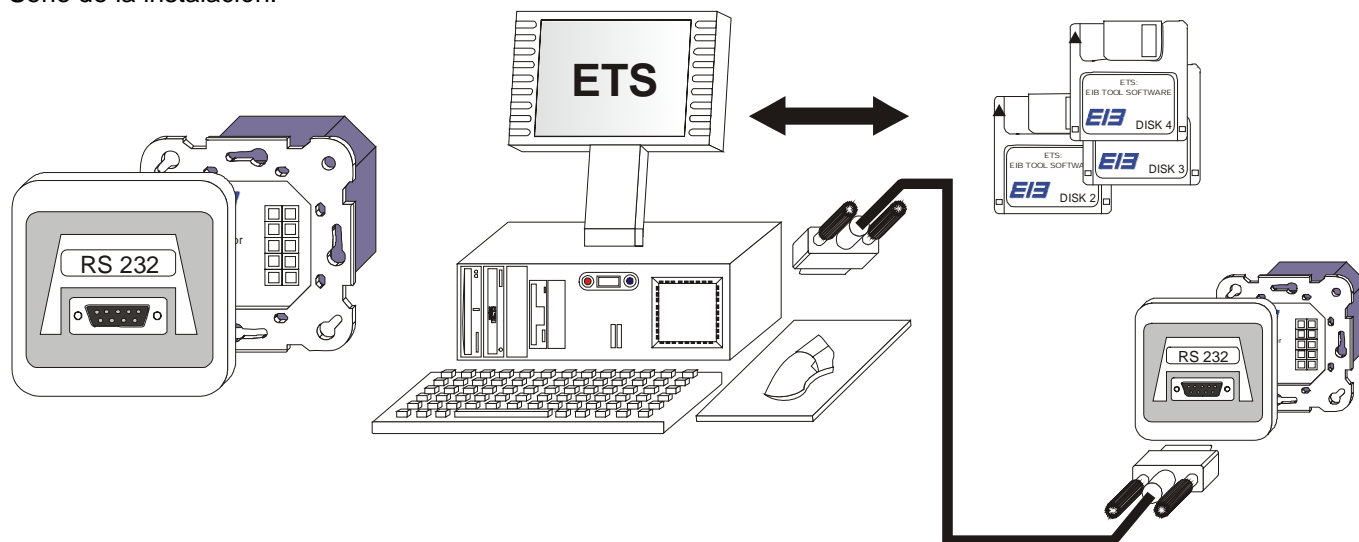


Cuando el módulo de transmisión funciona como emisor, el transformador traslada el telegrama sobre el lado primario y lo superpone con la alimentación.

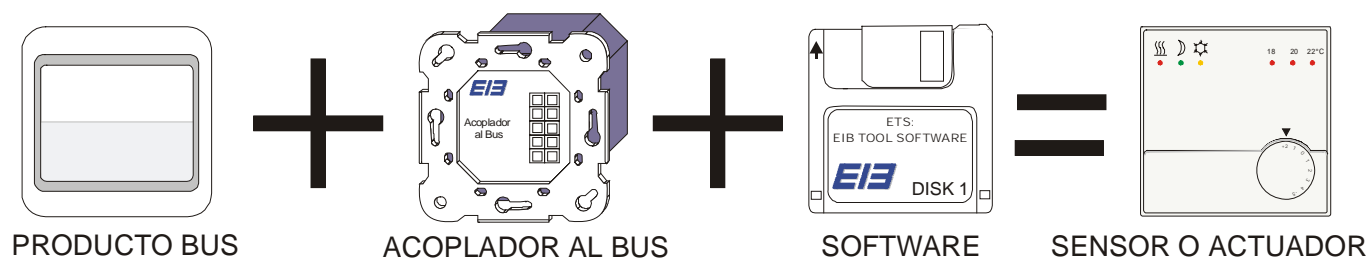
INTERFACE SERIE RS 232

Este aparato es la conexión entre el PC programador y la instalación. Lo utilizaremos para la programación de los mecanismos, y una vez hecho esto no será necesario su uso salvo que queramos modificar o añadir los parámetros de la instalación y los mecanismos no ofrezcan esa posibilidad.

El conductor suele ser de 9/25 pines conectados desde el puerto paralelo del ordenador hasta el interface Serie de la instalación.



Recordemos que la programación de un elemento es la utilidad que le damos al acoplador al bus.



Mecanismos EIB más usuales

- Entradas binarias
- Entradas analógicas
- Receptor de infrarrojos
- Detector de movimientos
- Pulsador regulador Luz / Celosías
- Entradas/Salidas binarias
- Actuador regulador
- Actuador de persianas
- Sensor crepuscular
- Sensor de humedad

Etc.

ENTRADAS BINARIAS

Las entradas binarias son denominadas a menudo como puerto de sensor. Estos elementos de bus no pueden integrar sensores físicos que no dispongan de capacidad de bus. Teniendo en cuenta la diversidad de sensores físicos, incluso que operan a niveles distintos de tensión, hasta hoy en día están disponibles hasta 11 entradas binarias.

Características:

Nivel de tensión	230 V AC, 24 V AC-DC
Cantidad de canales	1 – 4
Ajustabilidad del flanco que produce la activación	ascendente, descendente, com.
Opción con emisión	tiempo = Base x factor cíclica.

Cómo está compuesto el sensor:

Por regla general, durante la proyección se seleccionan las secciones binarias según los sensores físicos utilizados. Por ello debería estudiar a fondo las propiedades técnicas de los sensores y ponerse en contacto con los fabricantes correspondientes. Una vez aclarada qué señal de salida ofrece el sensor y qué función debe excitar en el Sistema de bus, es factible establecer una determinación óptima de la entrada binaria a utilizar.

Sensores integrables:

- Conmutador o pulsador convencional (conexión/desconexión)
- Sensor de temperatura.
- Célula fotoeléctrica.
- Control de tensión.
- Interruptor de llave.
- Instalaciones de alarmas.

La evaluación de los flancos. Adaptabilidad al sensor:

El corazón central de todas las entradas binarias es el procesamiento de las señales de entrada. Para el tratamiento subsiguiente de las señales de entrada el tipo de evaluación es decisiva. En la ventana de parámetros pueden programarse las reacciones de los flancos entrantes. En este proceso se puede pensar las siguientes opciones de ajuste:

- Un telegrama ON coloca el objeto de comunicación a activar (un bit en el valor 1).
- Un telegrama OFF coloca el objeto de comunicación a activar (un bit en el valor 0).
- A través de telegrama COM le sigue a un telegrama ON previamente emitido, un telegrama OFF.
- ON/OFF, si se activa un controlador automático deberá generar un telegrama ON sobre el bus. Si se desconecta el controlador, se transmite un telegrama OFF sobre el bus.
- ON/--, un sensor físico que conmuta por un cambio de estado y se desconecta automáticamente tras un tiempo definido, genera un telegrama ON sobre el bus.
- ON/OFF con un conmutador convencional debe planearse un vaivén para situación de pánico que en caso de accionamiento produce un PARO-EMERGENCIA. Es decir, que se emite siempre un telegrama OFF al bus.

Sondeo Cíclico temporizado ajustable, de estados físicos:

En dependencia de la evaluación de flancos configurada, puede emitirse el telegrama generado cíclicamente. Es decir, que transcurrido el tiempo a configurar, se genera un telegrama que está asignado a estado momentáneo de la entrada. El tiempo deseado deberá ajustarse con una base pequeña y un factor grande. Cuando se utilizan unidades de tiempo pequeñas (inferiores a 0,5 segundos) aumenta la carga de telegramas notablemente en el bus, que tiene por consecuencia que quede perturbada la programación de la instalación.

Ejemplo de aplicación: Objeto de seguridad en un actuador de persiana.

En el actuador de persianas va implantado un objeto de comunicación "alarma". Si es activada la alarma, la persiana es subida hacia arriba (peligro de tormentas) o cerrar las puertas de persianas (intrusión).

Con el fin de poder comandar normalmente las persianas, deberá emitirse desde la entrada (el objeto de alarma no está activo) binaria cíclicamente 0 lógico. Mientras que existe la existencia de un flanco ascendente del anemómetro en la entrada binaria, deberá emitir el mismo telegrama OFF: el objeto de alarma es activado cuando queda omitida la transmisión cíclica. El ajuste de flanco correspondiente en la entrada binaria se define como telegrama OFF descendente. El tiempo de vigilancia en el actuador y el tiempo de emisión en la entrada binaria deberá ajustarse entre sí.

Tiempo antirrebote:

El tiempo antirrebote ha ce referencia a los relés del sensor físico que según el fabricante alcanzará su estado estacionario antes o después. Por regla general los valores estándar están lo suficientemente altos. En caso de entradas binarias multicanales el tiempo antirrebote hace referencia a todos los canales.

Funciones relevantes para la seguridad:

Con las entradas binarias pueden realizarse funciones relevantes para la seguridad, sobre todo en vinculación con las combinaciones lógicas. De esta forma pueden utilizarse por ejemplo contactos libres de potencial de las instalaciones de alarma. Si la instalación de alarma no reacciona, a través de una entrada binaria se transmite un telegrama al bus que el actuador continua procesando. Este disparará las funciones específicas de alarma.

OBJETOS DE COMUNICACIÓN

En el sistema bus, los usuarios del mismo intercambian informaciones. A través de estas informaciones se determinan las funciones a ejecutar entre los sensores y actuadores.

Actuadores y sensores:

Para el intercambio con éxito de estas informaciones, precisan los actuadores y sensores correspondientes un punto de referencia común, que puede ser visto también como conexión punto a punto.

Objeto de comunicación como punto de referencia:

Los objeto son determinadas ocupaciones de memoria RAM en un acoplamiento al bus (BA), los contenidos de los objetos son explorados y tratados por el Software del sistema de bus y por el Software de aplicación de cada uno de los usuarios de bus, de tal forma que no se produce pérdida de información cuando falle la función.

Comprobación de estado:

Los módulos de aplicación sensor tales como los sensores de tacto, utilizan los objetos para informar al sistema de bus acerca de los cambios de estado (p. Ej. El accionamiento de un vaivén en un sensor de tacto). El estado actual resulta del contenido del objeto. Desde el punto de vista del sistema estos objetos son "leídos".

Actuadores (actuadores de conmutación) toman el contenido del objeto y ejecutan las funciones requeridas. Desde el punto de vista del sistema estos objetos son "escritos".

Estructura de objetos de comunicación:

En dependencia de las funciones, los objetos disponen de diferentes estructuras que son descritas en la tabla siguiente:

<u>Funciones a ejecutar:</u>	<u>Estructura de datos del objeto</u>
Conmutar	1 bit
Marcha persianas y ajuste de láminas	
Tratamiento preferente	2 bits
Regulación de luz	4 bits
(el proceso de regulación está codificado)	
Valores en general	1 bYte
(p. ej. Valores de iluminosidad para escenas de luz)	

PUESTA EN MARCHA

Describiremos las acciones a realizar para el montaje de una instalación EIB:

- 1º. Diseño de la instalación a realizar
- 2º. Proyecto de la instalación a realizar
- 3º. Ubicación física de los elementos incluido cableado bus y convencional
- 4º. Colocación de todos los elementos mínimos del sistema que no son mecanismos (fuentes de alimentación, filtros, conectores, acopladores de áreas, acopladores de líneas etc.)
- 5º. Asignación de la dirección física de los mecanismos (pulsar botón de cada mecanismo)
- 6º. Asignación de las direcciones de grupo de los mecanismos

EIBA

El sistema EIB no es propietario. Esto quiere decir que no existe una marca comercial detrás de EIB. Son los fabricantes del material eléctrico quienes desarrollan productos para EIB, es decir, el material es compatible aún siendo de distintas marcas. Quien regula las certificaciones de compatibilidad y proponen los precios entre otras tareas, de este tipo de material es la EIBA (European Installation Bus Association) que tiene su sede en Bruselas.

Esta Asociación fue fundada en 1990 bajo la ley belga por un número de compañías europeas líderes en el sector eléctrico. Todos los miembros de esta asociación tienen la posibilidad de desarrollar, producir y distribuir productos de alta calidad compatibles con el sistema de EIB. En estos momentos la constituyen más de 70 Compañías.

Las funciones principales de la Asociación son:

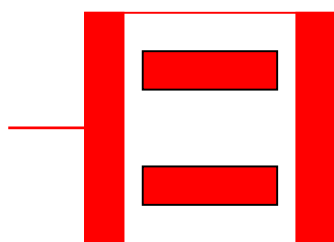
- Garantizar la marca EIB como símbolo de calidad.
- Definir los test y requisitos de calidad que deben cumplir los productos.
- Dar soporte para la preparación de normas a nivel nacional e internacional.
- Elaborar los requisitos necesarios para la certificación de los Centros de Formación.

La Asociación pone en marcha un programa común para todo el sistema y todas las marcas comerciales para poder programar las instalaciones realizadas por este sistema.

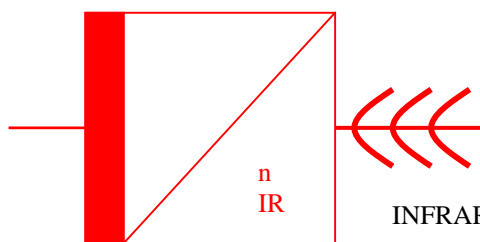
El programa ETS (EIB TOOL SOFTWARE) ha sido diseñado para hacer frente a las necesidades de Ingeniería en los edificios, proporcionando una ayuda efectiva a arquitectos y aparejadores, así como a las mismas Ingenierías. Hasta la fecha encontramos la versión V1.1 del ETS2.

SIMBOLOGÍA EMPLEADA PARA INSTALACIONES **EIB**

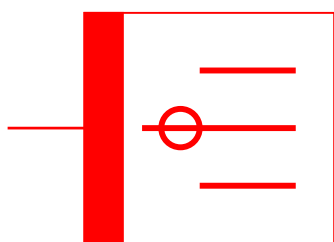
	<p>FUENTE DE ALIMENTACIÓN 320/640 mA 220V 24 V C.C</p>		<p>TERMOSTATO</p>
	<p>FILTRO</p>		<p>ENTRADA BINARIA 230 V, 24/230 V 24/24 V</p>
	<p>INTERFACE RS 232 EMPOTRAR O CARRIL</p>		<p>ACTUADOR</p>
	<p>PULSADOR DE UN CANAL</p>		
	<p>PULSADOR DE CUATRO CANALES</p>		<p>SALIDA BINARIA PARA PERFIL DIN 16 A 4 SALIDAS</p>
	<p>PULSADOR DE DOS CANALES</p>		<p>DETECTOR DE MOVIMIENTOS</p>
	<p>ACOPLADOR DE LINEA ACOPLADOR DE AREA</p>		<p>RELOG PROGRAMADOR 1 CANAL</p>



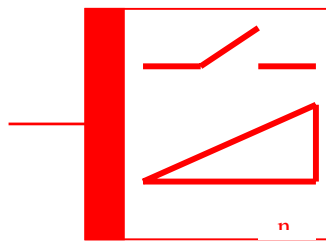
DISPLAY INFORMATIVO



INFRARROJOS



ACTUADOR DE PERSIANAS PARA PERFIL DIN -ACTUADOR EN SERIE



ACTUADOR REGULADOR

ACTUADOR REGULADOR UNIVERSAL

DIMMER



RADIADOR ELECTRICO



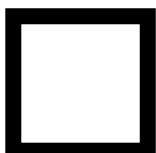
CUADRO ELECTRICO, DONDE INCLUYE TODAS LAS PROTECCIONES



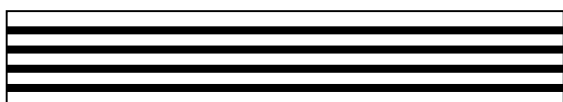
EL CONDUCTOR ROJO SIMBOLIZA C.A 230 V O SUPERIOR, HACIA LOS ACTUADORES



EL CONDUCTOR VERDE REPRESENTA AL CABLE BUS, QUE LLEVA UNA CORRIENTE DE 24 V C.C Y QUE TIENE QUE LLEGAR TANTO A LOS SENSORES COMO A LOS ACTUADORRES



CONECTOR



PERFIL BUS PARA CARRIL DIN