

3. Sistema Teletask

3.1 Introducción

Teletask es una compañía belga dedicada al desarrollo de sistemas de domótica o home automation. El sistema desarrollado por la compañía a mediados de los 80 lleva su mismo nombre, y entra dentro del grupo de sistemas propietarios.

El éxito de los sistemas radica en la sencillez de cara al usuario. Con la simple pulsación de un botón, el sistema puede crear el ambiente deseado, simple o complejo. Se habla de ambientes o escenas para referirse a un conjunto de estados definidos de los sistemas de la vivienda, como son la iluminación, la climatización, las persianas o los equipos multimedia. Sin ninguna dificultad se pueden crear escenas para una fiesta, para una cena romántica o con amigos, para leer un libro o escuchar música, etc. El fundamento de cualquier sistema de domótica es convertirse en un sirviente discreto y de fácil uso, que cuida del confort y la seguridad en la vivienda.

3.2 Descripción

El protocolo de comunicaciones es propio y no permite la bidireccionalidad con otros existentes en el mercado. Es un sistema centralizado, el procesador se encuentra alojado dentro de una caja denominada central. Es un sistema ideado para viviendas.

El sistema TELETASK es modular (fig. 3.1), parte de una central que interpreta la programación y relaciona entradas y salidas, ampliándose mediante módulos de expansión hasta hacer frente a cualquier proyecto que se plantee. Es posible asociar más de una central para ampliar el número de funciones del sistema, limitado por la capacidad de la unidad usada. Aunque el “cerebro” del sistema se encuentra centralizado en un lugar concreto de la vivienda, cercano al cuadro eléctrico general normalmente, donde también se ubican los módulos actuadores y de entradas, también existe la posibilidad de situar módulos de este tipo en cualquier punto de la vivienda gracias al bus cableado de 5 hilos.

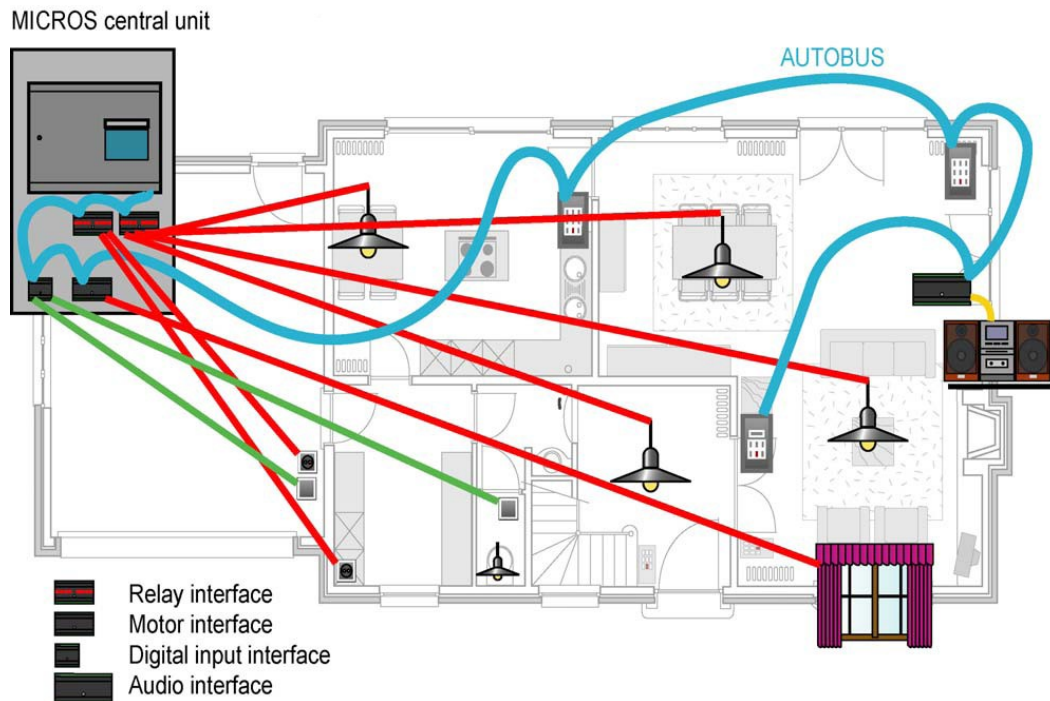


Fig. 3.1 Distribución del sistema

El control central se compone de la CPU, así como diversos puertos de entradas y salidas a los que se conectan los sensores y cargas que se desea controlar. En otro tipo de sistemas cableados se separa la CPU de los módulos de entradas y salidas, pero Teletask estima que normalmente una instalación no suele requerir más entradas y salidas de las que vienen en el control central.

Existen diversos tipos de módulos conectados al BUS de comunicaciones, dependiendo de las necesidades del cliente. Los módulos se conectan mediante un cable RS485, que permite un BUS de una longitud máxima de 1km. El cable se compone de 6 hilos: 2 de alimentación, 2 de datos, uno de transmisión de señales infrarrojas y el último se reserva para otras aplicaciones.

3.3 Funcionalidad

Las funcionalidades más importantes que proporciona el sistema Teletask se describen a continuación:

3.3.1 Seguridad

- Seguridad perimetral para prevención de intrusos en el jardín, gracias a sistemas de barreras perimetrales con detección infrarroja, sensores de presencia, etc.
- **Seguridad técnica** para la detección de fugas de agua y de gas, avisando al usuario de la incidencia por teléfono y actuando automáticamente sobre la electroválvula de corte de suministro. Asimismo se puede realizar detección de incendios/humos (CO), alarma de pánico, llamadas de socorro, etc.
- **Seguridad de las personas y de los bienes** integrando el sistema domótico con sistemas de seguridad profesionales conectables a Central Receptora de Alarmas (CRA).
- **Control de accesos** para llevar un registro de las entradas y salidas de la vivienda, así como para posibilitar la creación de escenas de bienvenida y/o despedida adaptadas a cada uno de los habitantes de la misma. Por ejemplo, una escena de bienvenida para el padre de familia puede encender la luz del porche y del hall de entrada, así como crear un ambiente cálido en el salón y poner en marcha un disco de música

clásica relajante.

- **Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)** que permite televigilar el perímetro de la vivienda así como el interior desde cualquier televisor o pantalla táctil de la vivienda.

3.3.2 Confort

- **Pantallas táctiles** que permiten el control de todas las funcionalidades de la vivienda, desde iluminación, motores y aparatos hasta sistemas audiovisuales y videoportero. La pantalla táctil Servus a color permite el control total de la vivienda, sintonización de canales televisivos, visualización del circuito cerrado de televisión y videoportero. La pantalla táctil Illus en blanco y negro permite realizar prácticamente las mismas actuaciones, salvo las funciones de visualización de video.
- **Teclados inteligentes** para el control de escenas, que incluyen pantalla lcd con información acerca de la temperatura de la habitación, e incluso avisos o recordatorios para tomar la pastilla, dar de comer al perro, etc. También incluyen un receptor infrarrojo que permite controlar las escenas del teclado desde el mando a distancia.
- **Teclado táctil Latus:** es un teclado táctil totalmente personalizable, que permite asignar etiquetas a los botones y crear tantos botones táctiles como se deseen hasta el límite del panel.
- **Gestión y control de iluminación** permitiendo crear ambientes adaptados a cada una de las situaciones cotidianas de cada habitación, además de ahorrar consumo energético y alargar la vida de las

luminarias. La iluminación se puede controlar a través de las pantallas táctiles, los mandos a distancia, por teléfono, a través de Internet, etc.

- **Gestión y control de motorizaciones** para controlar toldos y persianas de manera automática, integrándolos en escenas y ambientes cotidianos.
- **Gestión y control de electrodomésticos** para optimizar tiempo y dinero, gracias al uso de tarifas nocturnas.
- **Gestión y control de temperatura** para cada una de las habitaciones, adaptándola a las diferentes situaciones del día o de la semana, así como a las diferentes épocas del año. Una gestión inteligente de la temperatura y de los equipos de calefacción y aire acondicionado incluye el control mediante mandos a distancia, mediante el teléfono, así como la integración en escenas comunes. Por ejemplo, la escena de “buenas noches” en invierno bajará la temperatura de las habitaciones de uso común y bajará ligeramente la temperatura de los dormitorios, obteniendo de esta manera un uso eficiente de la energía.
- **Gestión y control de equipos audiovisuales** para integrar en una misma escena la televisión, el dvd, el equipo de audio, las luces y persianas.
- **Gestión y control de sistemas de distribución de A/V** permitiendo la distribución del sonido y del vídeo en cualquier habitación de la vivienda. De esta forma, mientras la madre de familia escucha música clásica en el salón, la hija escucha música pop en su habitación, eligiendo entre más de 5000 canciones contenidas en un disco duro de música situado físicamente en el salón.
- **Creación de escenas** que permiten aunar en una sola acción las rutinas

más comunes que realizamos en la vivienda: bienvenida, despedida, buenas noches, ver cine, fiesta, cena romántica, etc. Un ejemplo de escena de despedida podría ser la activación de la seguridad, el apagado general de todas las luces, el cierre general de todas las persianas y toldos, la activación del sistema de grabación de CCTV y la regulación del termostato (puesto que la vivienda no necesita estar a la misma temperatura cuando no estamos en ella).

3.3.3 Ahorro energético

- **Equipos de Climatización**, gracias a la gestión inteligente de la temperatura por zonas de la vivienda, así como a la diferenciación de situaciones cotidianas (la casa está habitada, nos vamos de vacaciones, es de noche, etc.) conseguimos optimizar los consumos energéticos de la calefacción, ya sea de tipo radiadores, fancoils o suelo radiante, y del aire acondicionado.
- **Iluminación**: al realizar un mejor uso de la regulación de las luces adaptado a las diferentes situaciones cotidianas de cada habitación, conseguimos optimizar los consumos energéticos así como alargar la vida útil de las luminarias. Por ejemplo, en un salón podemos realizar múltiples acciones, desde ver TV hasta leer, escuchar música, celebrar una fiesta, etc. Y los niveles de iluminación serán diferentes para cada una de estas situaciones. Un ejemplo claro de ahorro es que si regulamos únicamente al 90% una luz incandescente, conseguimos ahorrar un 10% en electricidad y doblar la vida útil de la bombilla.
- **Apagado selectivo de electrodomésticos** en caso de sobrecarga de consumo eléctrico.

3.3.4 Comunicación y ocio

- **Control telefónico remoto** de la vivienda para actuar sobre luces, persianas, toldos, riego, temperatura, alarma, etc. Asimismo, la vivienda nos avisa telefónicamente en caso de incidencias de tipo fugas técnicas, intrusos, o corte de suministro eléctrico.
- **Control y visualización de cámaras a través de Internet** que permita controlar a los niños, a posibles intrusos, e incluso vigilar a la niñera cuando no estamos en casa.
- **Gestión de sistemas “Cine en Casa”** integrando el control de todos los equipos de la sala en un único mando de control.

3.4 Protocolo de comunicación

El protocolo de comunicaciones es cerrado, no es posible la creación de una pasarela para comunicar los equipos Teletask con otro sistema de domótica. La transmisión se realiza a través de un bus de comunicaciones sobre un cable trenzado apantallado denominado "Teletask autobus" (fig. 3.2). Cada módulo del sistema se comunica de forma bidireccional con la unidad central a través del bus. La central es la encargada de gestionar la información recibida y realizar las acciones consecuentes.

La velocidad del Autobus de Teletask alcanza hasta 1 Mbit y 10 Mbit en conexiones Ethernet. Esta velocidad más alta se traduce en una mayor capacidad para aplicaciones futuras sobre la red.

El Autobus de Teletask se basa en un protocolo totalmente bidireccional, que aporta una mayor fiabilidad y un tiempo de respuesta más real. Como ejemplo de la bidireccionalidad del sistema, el led del teclado Teletask no se enciende para indicar que la escena ha sido ejecutada hasta que no recibe la respuesta desde el BUS. El tiempo de respuesta del led de un teclado Teletask está controlado por "feed back data".



Fig. 3.2 Red de comunicación sobre línea Autobus

El cable trenzado apantallado (fig. 3.3) dedicado a la comunicación del sistema está compuesto por 6 hilos, dos de alimentación (0, 12V), dos de transmisión de datos (denominados A y B), un cable de reserva y uno adicional para el envío de comandos IR (no va conectado a la central). Para evitar las reflexiones que pueda existir en el cable, al final de la línea se usa una resistencia. Esta resistencia va situada en el módulo más lejano donde acaba la línea de comunicación.

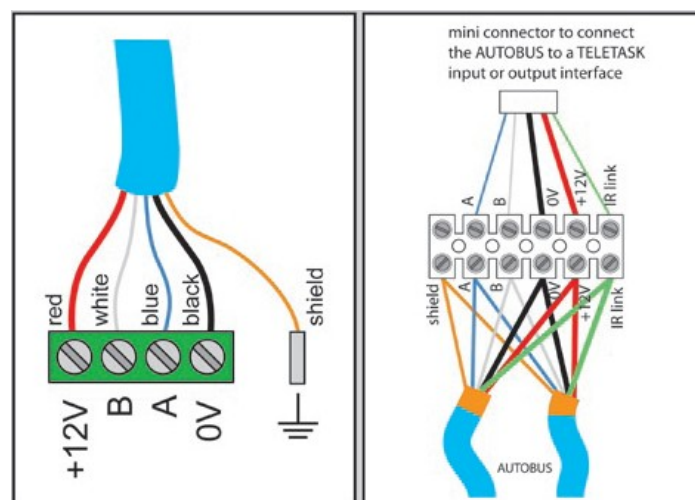


Fig. 3.3 Cable bus dedicado

3.5 Entradas, salidas y funciones

Todos los sistemas de domótica mantienen una configuración básica similar, partiendo de una serie de entradas y salidas que se refieren a los impulsos que excitan el sistema y las actuaciones que los suceden (fig. 3.4). El sistema Teletask también habla de funciones, que relacionan las entradas y las salidas. Esta distinción entre entradas y salidas implica un cambio sustancial en la instalación eléctrica convencional, ya que las cargas no van conectadas a los elementos de control como pueden ser los interruptores de la pared.

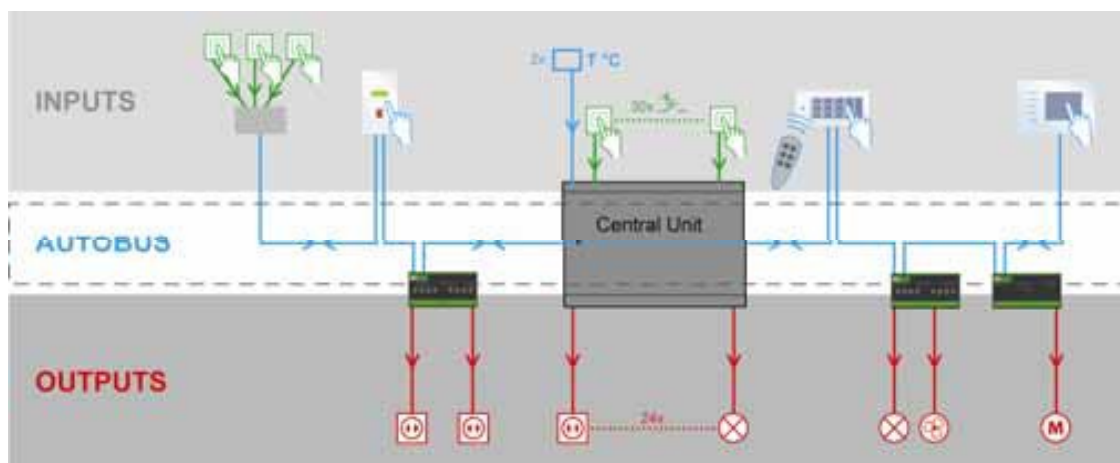


Fig. 3.4 Esquema de entradas y salidas

3.5.1 Entradas

Las entradas del sistema son:

- **Entradas digitales:** permite la conexión de contactos libres de potencial

que no conmuten más de una vez por segundo. Suelen ser del tipo normalmente abiertos. Estos contactos se usan habitualmente para mecanismos pulsadores y señales de alarma de dispositivos con salidas de relé.

- **Entradas 220 Vca:** cada central de Teletask dispone de dos contactos de 220 Vca para señales con tensión, sólo usados para sensores de movimiento con salidas a 220 Vca.
- **Entradas analógicas:** para contactos cuya tensión oscile entre 0-12 Vcc. A estos contactos se pueden conectar tres tipos de sensores, de temperatura, de humedad y luminosidad. Estos sensores proporcionan una salida analógica en el rango definido para dar medidas exactas. El cable usado para la conexión de los sensores debe ser apantallado para evitar que el ruido externo afecte a la medida.
- **Puerto de comunicaciones RS232:** terminal de comunicaciones serie para la conexión de la central de Teletask y un pc con puerto serie. A través de este terminal se descarga la programación a la central.
- **Puerto de comunicaciones USB:** terminal USB para la conexión de la central y un pc. El propósito es el mismo que el puerto RS232. A través de este terminal se pueden hacer lecturas de estado de la central y el sistema.
- **Puerto de comunicaciones Ethernet:** para la conexión a través de protocolo TCP/IP. Permite la conexión remota de equipos con el mismo protocolo y el software de sistema para su gestión.

3.5.2 Salidas

Las salidas del sistema son:

- **Salidas de relé:** cada módulo dispone de una serie de conectores con diferentes tipos de relés, asociados a cada carga según la intensidad nominal del mismo. Los más usados son de 10A y 16A, para alumbrado y tomas de corriente. Todos los terminales de relé son contactos libres de tensión.
- **Salidas analógicas:** proporciona una tensión de 0-10 Vcc, usado para controlar luces regulables, válvulas proporcionales o motores de ventilación.

3.5.3 Funciones

Las funciones del sistema son:

- **Acciones directas:** cuando se relaciona una entrada y una salida, como podrían ser un pulsador (entrada) y una luz (salida).
- **Función on/off:** fuerza la conmutación de un relé.
- **Función de regulación:** para el control de la intensidad de las luces asociadas a una salida analógica. La función también define la velocidad de atenuación (velocidad de rampa).

- **Función de temporización:** define un tiempo durante el cual la salida asociada conserva el estado de encendido o apagado. Transcurrido el tiempo la salida vuelve a su estado de reposo.
- **Función de motor:** usado para el control de persianas o estores motorizados. Esta función controla dos relés, uno indica el estado del motor (encendido o apagado) y el otro la dirección de movimiento.
- **Función de ventilación:** relaciona un sistema de ventilación a una salida de relé. Se puede usar para asociar una luz a un sistema de extracción o ventilación forzada.
- **Función transparente:** refleja el estado de una entrada del sistema en una salida.
- **Función de detección de movimiento:** para asociarse a un detector de movimiento. Cuando se realiza una detección, la salida asociada se activa. Transcurrido un tiempo marcado por la función, la salida vuelve a su estado de reposo.
- **Función temperatura:** selecciona los modos de funcionamiento de los sensores de temperatura de la instalación. Permite los modos ausencia, diurno, nocturno y de protección de válvulas. Además regula la temperatura de consigna para cada una de las zonas.
- **Condición:** función lógica que discrimina entre los estados verdadero y falso, basándose en los criterios de la condición.
- **Función de proceso:** una vez iniciada la función, está constantemente verificando el estado de todos los agentes que intervienen y actuando en consecuencia.