

PROGRAMACIÓN DE LA EUROLIGHT LC2412 (Resumen de las operaciones básicas).

Esta mesa realiza tanto operaciones básicas de iluminación como son la regulación de intensidad luminosa, como también operaciones más complejas, como programador de luces y de psicodélico. Admite por lo tanto memorias de los ajustes de iluminación y de las secuencias de iluminación. Su uso está indicado en teatro, espectáculos en directo, discotecas, etc.

Se trata de una mesa compatible con el estándar digital DMX512 (26 canales) y también analógica (12 canales), con tensión de regulación de 0 a 10 V más otros dos canales especiales pero con regulación todo o nada, 0 ó 10 V.

COMANDOS GENERALES:

Reseteo de la memoria de la mesa: Pulsar las teclas SOFT A y SOFT B a la vez que se pulsa la tecla FLASH 1. Aparece en el display "program" información sobre la versión del software de la mesa. Con la rueda DATA giramos y obtenemos varias opciones. Si giramos hacia la izquierda nos permite resetear todo. Para confirmar pulsamos SOFT B y para confirmarlo debemos pulsar de nuevo SOFT B.

Bloquear la programación: Sobre el mismo menú anterior seleccionamos mediante la rueda DATA "LOCK PRESET" o "LOCK PROGRAMMING". En la primera opción sólo funciona en la opción de preajuste. Las secuencias de luces también funcionan. En la segunda opción se anula únicamente la posibilidad de programar.

ASIGNACIÓN DE CANALES DMX A LA MESA:

El estándar DMX512 emplea el interfaz RS-485 para la transmisión de datos. Los datos se transmiten uno tras otros para cada atenuador de luz conector (máx. 512 direcciones). Cuantos más atenuadores de luz haya conectados, tanto mayor será el intervalo de tiempo necesario hasta el siguiente comando en este canal. En la práctica se recomienda una limitación de las direcciones utilizadas para obtener una tasa de refresco máxima. Por lo tanto no es aconsejable ocupar números muy superiores de dirección de los que realmente tenemos en nuestra mesa. (Ejemplo: Si tenemos como máximo 26 canales, sería desaconsejable asignar una dirección elevado como la 100).

Según el estándar EIA-485 pueden manejarse en un emisor (nuestra mesa) hasta 32 unidades de carga (en nuestro caso los rack de dimmer) pues está limitado por la corriente de consumo total.

Nuestra mesa maneja hasta 26 canales de regulación, que corresponderían a 26 dimmer. Sin embargo a cada canal de nuestra mesa podemos asignarle tres direcciones DMX que correspondería a tres dimmer diferentes que se manejarían con el mismo canal de la mesa. A cada dimmer le corresponde una única dirección DMX.

Procedimiento: Para iniciar el proceso de asignación de direcciones a los canales de la mesa pulsamos la tecla UTILITY 2 y con la tecla SOFT A elegimos la opción "dmx patch" de la pantalla.

Entramos en el menú de asignación. Con la rueda DATA seleccionamos la dirección DMX y con las teclas FLASH el canal de la mesa asignado. No olvidemos que el acceso a los canales 13 al 24 más los dos canales especiales (teclas SPECIAL 1 y SPECIAL 2) se accede pulsando la tecla UPPER.

Cuando tengamos en la pantalla la dirección DMX con el canal de la mesa asignado pulsamos SOFT B para seleccionar "conect" en la pantalla.

Para facilitar la asignación de canales, la mesa permite asignar al canal 1 de la mesa la dirección 1 DMX y así hasta completar los 26 canales. Para ello pulsamos SHIFT en el menú anterior y seleccionamos "1:1" con la tecla SOFT A. Si queremos borrar toda la asignación para empezar de nuevo elegimos "clear all" con SOFT B".

PROGRAMACIÓN DE LOS PREAJUSTES (MEMORIES):

La mesa dispone de 12 memorias o preajustes asignadas a 10 bancos de memoria, es decir, disponemos en total de $12 \times 10 = 120$ preajustes de iluminación. Los bancos de memoria se seleccionan con las teclas UP y DOWN, y los preajustes con las teclas FLASH o con el fader de la zona "B MEMORY". Para que funciones ha de estar subido el fader MAIN y además el B.

Para proceder a programar un preajuste se pulsa "MEMORY". Elegimos un banco, por ejemplo el 0. Elegimos una tecla de memoria FLASH de la 1 a la 12, y ajustamos los fader "A PRESET" a nuestro gusto. Pulsamos SOFT B para seleccionar "preset" en el menú. Volvemos a repetir la operación con otra configuración y pulsamos siempre SOFT B.

Podemos configurar nuestro escenario o set de la manera más adecuada a nuestro fin y poder grabar las configuraciones de iluminación. Sería el caso de un set de rodaje para unos informativos donde hubiese varias zonas de iluminación, presentadores de noticias, deportes, tiempo, etc. Grabaríamos en cada posición de memoria nuestro ajustes, para de una manera rápida poder rescatarlos.

En el teatro es muy utilizado para ir cambiando de escenas o actos.

PROGRAMACIÓN DE LAS SECUENCIAS (CHASE):

En nuestra mesa podemos conseguir que los preajustes memorizados (memories) en el apartado anterior se generen secuencialmente de una manera automática o dándole nosotros las órdenes manualmente. Si no tenemos preajustes guardados en memoria los podemos grabar directamente. Podemos almacenar 99 secuencias (CHASE) y dentro de cada secuencia podemos grabar 99 pasos equivalente a 99 preajustes.

Pulsamos la tecla CHASE y elegimos el número de secuencia de 1 a 99 pulsando la tecla NUMBER mientras giramos con la rueda DATA. Después elegimos entre las dos opciones: "level" y "memory". La primera opción para hacer los ajustes de iluminación ahora o la segunda si tenemos guardados en memoria los preajustes.

En el primer caso, "level" pulsamos SOFT A. Colocamos los fader A PRESET a nuestro gusto y para memorizar el paso pulsamos SOFT A. En la pantalla se incrementa el paso (step). Tenemos hasta 99 posiciones. Una vez terminado pulsamos QUIT.

En el segundo paso, "memory" pulsamos SOFT B. Ahora es más sencillo, solamente debemos ir pulsando la tecla FLASH correspondiente a la memory que necesitamos e ir validando con SOFT A. Una vez terminado pulsamos QUIT.

Para hacer funcionar el sistema, elegir la secuencia (CHASE) correspondiente pulsando la tecla NUMBER y girando la rueda "data". Con los controles de la derecha CHASE, X-FADE y SPEED y las teclas STEP, MANUAL y SOUND/RUN ajustaremos el modo de trabajo y la velocidad de la secuencia.

Este método de trabajo es útil para iluminación espectacular, como puede ser en discotecas, conciertos, actos públicos, etc, dónde la iluminación realiza efectos muy elaborados y que deben ser previamente memorizados.

GRABACIÓN DE LAS SECUENCIAS EN MEMORIA:

Si queremos simplificar más el lanzamiento de las secuencias, sin necesidad de tener que ajustar la velocidad de encendido, el nivel general, las transiciones, etc, podemos almacenar cuatro preajustes de secuencias con su reloj, en las teclas FLASH 9 al 12, y poder ejecutarlas a la vez, junto con una quinta que sería la que tendríamos en vivo.

Para ello pulsamos la tecla CTM (Chase To Memory) y elegimos con la tecla FLASH la memoria que vamos a ocupar desde la 9 hasta la 12. Con las teclas UP y DOWN elegimos el "banco" y con la rueda elegimos la secuencia "chase". Seguidamente pulsando SOFT A y girando la rueda a la vez determinamos el período de encendido en segundos. Para terminar pulsamos QUIT.

Podemos lanzar la secuencia de encendido levantando el fader correspondiente a la memoria o pulsando la tecla FLASH.

CONFIGURACIÓN SONIDO A LUZ:

Nuestra mesa se puede configurar para que trabaje como un dispositivo psicodélico. Para ello hay que conectar una fuente de sonido con nivel lineal, 200mV a 300mV aprox. (CD, Platina, etc) a la entrada posterior de la mesa (yack mono de 6'3mm).

Para conectar esta función se pulsa la tecla SOUND TO LIGHT y se desplaza los fader PAUSE, BASS, MID y TREBLE a la posición central. La luminosidad de fondo se regula con el fader MAIN. La misión del fader PAUSE es mantener una secuencia de luces mientras no hay música.

TECLAS ESPECIALES:

PRESET FLASH: Cuando pulse esta tecla se activarán los canales de la sección "A PRESET" que tengan el fader activado aunque el fader principal "A" esté cerrado.

PRESET MEMORY: La misma función que la tecla anterior, pero con la sección "B MEMORY".

HOLD: Quedan enclavadas todas las salidas en la actual posición. Podemos hacer ajustes en nuestra mesa sin que afecte a la salida.

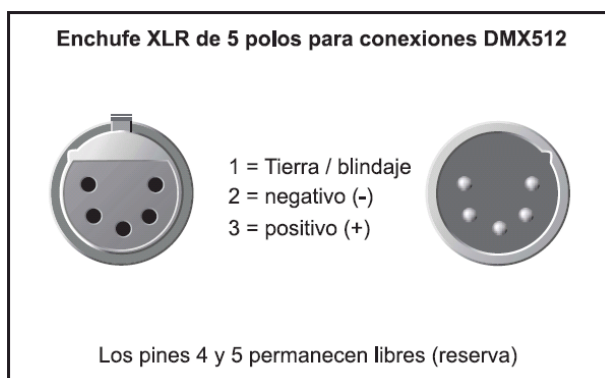
BLACKOUT: Pone todas las salidas a nivel apagado de forma brusca. Para hacerlo suavemente usaremos el fader MAIN.

SOLO: Con la tecla activada al pulsar una tecla FLASH se activará la función grabada, y se detendrán las funciones de las demás teclas flash. Esta función es útil cuando deseamos que un dispositivo como lámpara flash funcione en solitario en una discoteca.

En el menú de la mesa "UTILITY" podemos determinar qué canales obedecerán la orden de apagarse cuando una tecla FLASH sea pulsada.

CABLES RECOMENDADOS PARA DMX512:

Los cables deben ser apropiados para las interfaces según las especificaciones EIA-485 ó EIA-422. Para la transmisión de señales DMX512 se recomienda el empleo de conductores de datos bifilares trenzados y blindados, como los usados en transmisión de datos de audio digitales en formato AES/EBU.



También es posible el empleo de un buen cable balanceado de micrófono pero sin superar la distancia de 500 m donde la transmisión se hace insegura.

Otra condición más para la transmisión de datos libre de errores es el empleo de una carga al final de la cadena DMX. Para ello se suelda en una clavija XLR una resistencia de 120 Ω entre los dos conductores, pines 2 y 3, y se conecta la clavija XLR a la salida del último dimmer colocado. El valor de la resistencia

depende de la impedancia del cable utilizado. Las conexiones cortas, de pocos metros, no necesitan carga.

La norma DMX512 prevé una clavija XLR de 5 pines.

CONTROL ANALÓGICO:

La conexión analógica necesita un par de hilos por cada elemento a regular. La salida de la mesa se hace por un conector Sub D de 15 contactos, que tiene un hilo común y 12 para cada canal a regular. Los dimmer serán compatibles con la tensión de control que es de 0 a 10V. Posee otros dos canales especiales que activan o desactivan un dispositivo como una máquina de humo o un motor de bola, etc. que solamente da 0 ó 10 V.

CONECTOR MIDI:

Este conector permite controlar la mesa mediante comandos de control MIDI. Así pues con un programa adecuado se puede controlar la mesa desde otro equipo o desde un PC. Se pueden sumar mesas y conseguir ampliar el número de canales de control, teniendo en cuenta la asignación de las direcciones DMX.

No. de pin	Canal de la mesa de mezclas
Pin 1	Canal 1
Pin 2	Canal 2
Pin 3	Canal 3
Pin 4	Canal 4
Pin 5	Canal 5
Pin 6	Canal 6
Pin 7	Canal 7
Pin 8	Canal 8
Pin 9	Canal 9
Pin 10	Canal 10
Pin 11	Canal 11
Pin 12	Canal 12
Pin 13	Special 1
Pin 14	Special 2
Pin 15	Tierra

EL PROTOCOLO DMX512

Hasta hace pocos años existía una proliferación de los sistemas de control proyectados de las casas productoras. El más difundido era el control analógico lineal, sistema con el cual cada uno de los dimmers necesitaba de un control con un conductor proveniente de la consola. Por ejemplo, una consola de 48 canales tenía que tener uno o más conectores multipolares con un mínimo complejo de 48 contactos, además del generador común (masa). Obviamente, cuanto más aumentaba el número de canales, también lo hacían el número de contactos y de conectores. Los cables y los conectores multipolares eran pesados, obstaculizantes y costosos. Los problemas eran frecuentes y la incompatibilidad estaba asegurada. Cada casa productora utilizaba diferentes conectores e identificaciones de los pines. Para colmo, los voltajes y las corrientes de control eran diversos y frecuentemente con polaridades diferentes. Con la llegada de las consolas a memoria, basadas en microprocesadores, la conexión entre ellas y el dimmer raramente fue digital, todos los dimmers fueron analógicos y era preferible distribuir las señales a través de conectores multipolares. Algunas fábricas a la vanguardia iniciaron el empleo de sistemas de transmisión más eficientes, como el múltiplex analógico o digital. Esto creó más confusión porque se crearon nuevas incompatibilidades además de las ya existentes. Se trataba de protocolos propietarios, incompatibles entre ellos, y ninguna de las casas productoras de la competencia podía soñar con utilizar productos de la otra para no favorecerla.

El DMX512:

El DMX512 fue desarrollado en 1986 a pedido de la USITT (Instituto americano de tecnologías teatrales) para convertir el sistema de comunicación entre consolas y dimmers en un estándar eficiente. El DMX512 es un protocolo de transmisión de datos que se basa en el estándar internacional EIA RS485. Esta definición se refiere no tanto al tipo de datos transmitidos, sino al hardware, en otras palabras, concierne a los circuitos utilizados para la transmisión y recepción, las características eléctricas, etc. La RS485 se emplea en todas aquellas aplicaciones donde se necesita una transmisión serial fiable y simple. La misma es muy utilizada en la industria, en la automatización y en el enlace de computadoras. A diferencia de la más conocida RS232, la RS485 permite cubrir distancias superiores. La RS485 transfiere la información a través de una pareja de conductores y no a través de un solo conductor. La señal presente en la pareja de alambres se compara a la del micrófono de audio, definido como balanceado, o mejor dicho constituido por dos conductores, además del enlace de masa.

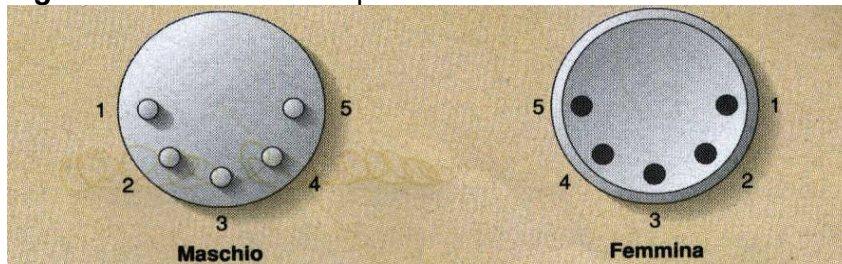
La definición correcta de este tipo de línea es diferencial. Su característica es la elevada inmunidad a los disturbios eléctricos y electromagnéticos comunes (referidos a masa). Esto se debe a las características intrínsecas de los amplificadores diferenciales, dispositivos que, tanto en las aplicaciones analógicas como digitales, eliminan todas las señales no deseadas de signo igual, presentes al mismo tiempo en los dos conductores, mientras amplifican las señales diferenciales (de polaridad opuesta). La señal que nos interesa es la relativa a los niveles del dimmer y de los otros dispositivos conectados a la línea. Estas señales son transmitidas voluntariamente de modo diferencial y entonces son amplificadas sin aumentar el ruido (disturbios eléctricos y electromagnéticos) que se presenta generalmente de modo común (con la misma polaridad respecto a la masa). Los amplificadores diferenciales utilizados actualmente en el DMX512 son en realidad pequeños circuitos integrados que son llamados line driver y line river. El primero es aquél que está instalado en la consola y tiene la tarea de transmitir y el segundo es el que recibe y está instalado en el dimmer o en el decodificador.

Cables:

El DMX512 utiliza un cable con dos conductores llamado en inglés Twisted pair (par trenzado). Como ya se describió anteriormente, si las señales transmitidas son diferenciales (de polaridad opuesta), tal pareja aumenta notablemente la inmunidad a los disturbios. La elección del cable no debe ser descuidada. Existen en el mercado varios tipos diferentes en dimensiones generales, en secciones, con aislamiento y con revestimiento externo. Para las aplicaciones live se aconseja utilizar un cable con un revestimiento robusto pero bastante blando. En cambio para las instalaciones fijas es posible utilizar un cable un poco rígido; lo importante es que corresponda a las características indicadas por el estándar EIA RS485. El cable de un par debe tener una baja capacidad por metro, una impedancia entre 100 y 150 ohm, una defensa externa con una funda metálica integral, una defensa interna con hoja de mylar y una sección mínima de 24AWG (f 0,5 mm). Normalmente este grupo de línea es lo suficientemente inmune a los disturbios. Muchos usuarios sostienen que funciona bien hasta con un cable micrófono pero realmente esto no es cierto. La línea DMX puede funcionar bien hasta con un par trenzado telefónico pero esto no garantiza el que no pueda dejar de funcionar en cualquier momento. Las instalaciones y situaciones en las que cables no idóneos continúan funcionando por años pueden y seguramente darán problemas cuando uno menos se los espera, entonces nos daremos cuenta de que el cable convalidado cubre las posibles causas de interferencia que pueden verificarse hasta ocasionalmente y no sólo en determinadas circunstancias, mientras un cable idóneo no lo hace.

Conectores:

Fig.1- conexiones en XLR para DMX512



El DMX512 emplea conectores XLR a 5 pin. Normalmente se utilizan sólo los pines 1, 2 y 3; las conexiones son extremadamente simples. El macho y la hembra son conexiones pin to pin (el pin 1 del macho al pin 1 de la hembra etc.). La funda defensiva está conectada al pin 1 y jamás se conecta al armazón metálico del conector porque esto unificaría la masa técnica y la tierra, con la posibilidad de crear un anillo que podría afectar el correcto funcionamiento del sistema. Sin entrar al tema de los fenómenos causados por una equivocada conexión a tierra de la funda defensiva del cable de transmisión de datos, es importante decir que una eventual conexión a tierra de este conductor se puede realizar en un sólo punto de todo el sistema y normalmente este procedimiento se realiza sólo en las instalaciones fijas.

Generalmente los anillos se crean cuando el dimmer y la consola son conectados a tierra en dos puntos diferentes, por ejemplo conectando la consola a un dispersor diverso al usado por el dimmer para la conexión a tierra. En ocasiones, en dos conexiones a tierra diversas se puede encontrar diferente potencial, en este caso se debe hacer transcurrir otra corriente a través del cable de los datos protegido que une la tierra del dimmer y la de la consola.

La eventual conexión a tierra de la masa técnica de una instalación que se realiza en un único punto se hace mediante una conexión a estrella.

En cada caso, el inconveniente de las corrientes que pueden atravesar el cable de control se elimina utilizando los fotoacopladores que ya están normalmente instalados en todos los equipos. El fotoacoplador es un dispositivo que se encuentra al interior del

dimmer digital, del scanner o del decoder digital analógico y permite juntar las señales DMX provenientes de la consola al mismo dimmer, sin ocasionar ningún contacto eléctrico entre las partes. Este dispositivo permite conectar más equipos receptores (dimmer, decodificador, scanner, motorizados, etc.) sin que exista un contacto eléctrico entre ellos y consecuentemente sin que se puedan causar fenómenos de interferencia que ocasionen un mal funcionamiento del sistema. El aislamiento galvánico es obtenido de un fotoacoplador que interpuesto entre la línea externa y los circuitos internos del equipo, permite, a través de la traslación óptica (led+fototransistor), transferir información sin que los circuitos externos tomen contacto. Esta medida ha sido adoptada por casi todos los productores y aunque todavía es posible encontrar algunos equipos que no cuentan con esta característica, normalmente se trata de equipos de bajo costo y de un nivel poco profesional. Le aconsejamos informarse sobre las características de aislamiento galvánico antes de comprar un scanner o un dimmer.

Principios de funcionamiento:

Hemos dicho que el RS485 es un estándar físico de comunicación, en cambio, el DMX es un protocolo de comunicación que utiliza el RS485 como estándar físico. El desarrollo del software para poder utilizar el RS485 es tarea de los fabricantes. La USITT provee, además de los parámetros del protocolo, indicaciones y recomendaciones acerca del software.

El DMX512 transmite los datos de modo asincrónico, a 250Kb por segundo. Esto significa que las señales del transmisor (la consola) y del receptor no están en sincronía, pero que los receptores (dimmer, scanner, motorizados y decodificador) se sincronizan al mando de la consola cada vez que ésta envía un determinado mensaje. Sustancialmente es el transmisor el que suministra al receptor o a los receptores de las señales para sincronizarse.

Los niveles relativos a los canales, sean de dimmer o de otro, son transmitidos por la consola de modo serial, es decir, en rápida secuencia, uno después del otro. Los receptores (dimmers) están en la capacidad de memorizar la información que les es destinada y de esperar a que se envíen las informaciones relativas a los otros 511 canales.

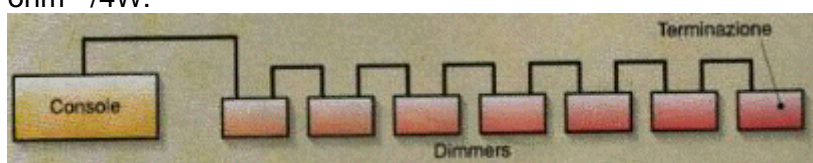
Cuando las consolas han enviado la información a todos los 512 dimmers se transmite la señal que informa que pronto se realizará la transmisión del canal 1 y el ciclo reparte. El tiempo empleado del DMX512 para la repetición de todos los 512 canales es más o menos 22ms, un tiempo tan breve que permite cualquier variación del estado luminoso sin que se pueda advertir siquiera el retardo.

Distancias:

El DMX512 puede llegar a 500m de distancia. Considerando que las características ya descritas de la línea RS485 se dan en condiciones de trabajo ideales y considerando también la cantidad variable del dimmer o de otras conexiones (máximo 32), personalmente aconsejo no superar los 250 metros que son suficientes para cualquier tipo de espectáculo. Obviamente estas distancias se pueden aumentar si es necesario, pero en tal caso se deben utilizar buffers o splitters.

Terminaciones:

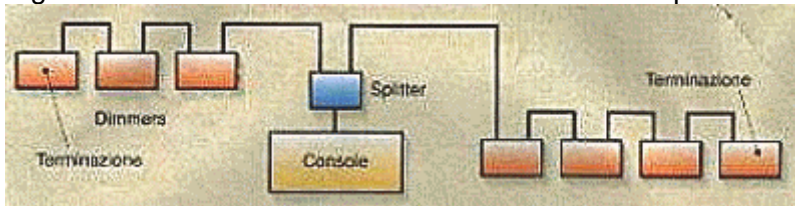
Fig.2- El último eslabón de la cadena siempre finaliza con una resistencia de 120 ohm $\frac{1}{4}W$.



La terminación equivocada de la línea DMX es frecuentemente la causa más común del mal funcionamiento de todo el sistema. Es muy importante colocar una resistencia de terminal de línea al último equipo que compone la cadena. Sin este terminal la transmisión puede ser inestable y se pueden provocar inconvenientes. La terminación consiste en una resistencia de 120 ohm ó 0,25W que se coloca entre el pin 2 y el pin 3 del último conector hembra disponible en la instalación (el del último dimmer o del último scanner). El sistema más simple consiste en un conector XLR macho que tiene al interior la resistencia de 120 ohm. Este "tapón" de terminal puede fácilmente auto construirse. Muchos dimmers y scanners ya tienen un sistema de terminales con un pequeño interruptor cercano al conector DMX. Es importante recordar que el terminal se efectúa sólo en el último dispositivo de la cadena.

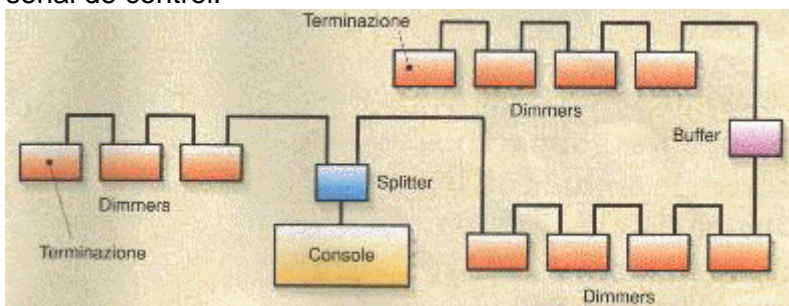
Splitter y Buffer:

Fig.3-La distribución de las señales de control siempre se efectúa con los splitters.



En la distribución de los cables DMX las ramificaciones tipo Y están prohibidas y son extremadamente peligrosas porque degradan notablemente la calidad de la señal y vuelven poco estable la transmisión. Para efectuar una ramificación de tipo Y es necesario utilizar un splitter. Los splitters son amplificadores múltiples que permiten efectuar una ramificación de tipo Y, además de ramificaciones con más salidas. Por otro lado, reacondicionan la señal permitiendo prolongar la distancia de utilización. Los buffers tienen una entrada y una salida y su función es amplificar y condicionar la señal para permitir un prolongamiento de la distancia de utilización sin la posibilidad de conexiones de tipo Y. Los splitters y los buffers pueden ser opto aislados o no. Los opto aislados son mejores porque además de sus características ya descritas permiten resolver el problema relativo a eventuales malos funcionamientos causados por los indeseables anillos a tierra. Por esto son muy utilizados para aislar entre ellas dos o más líneas.

Fig.4- En líneas muy largas se utilizan los buffers para amplificar y reacondicionar la señal de control.



DMX 1990:

En 1990 la USITT hizo un ajuste sobre un parámetro de transmisión del protocolo DMX porque algunos equipos no estaban en posibilidad de funcionar correctamente. Para estos equipos existen adaptadores de protocolo de interponer en la línea DMX. En 1986 parecía realmente imposible que 512 canales pudieran ser insuficientes para un espectáculo. Con la llegada de las tecnologías de automatización y, por lo tanto, con la utilización del scanner y del motorizado, el número de circuitos utilizados aumentó de un modo representativo. Basta pensar que un scanner puede utilizar hasta sólo 30 canales. Entonces, es verdad que el DMX es más que suficiente para el

dimmer, pero también es verdad que siempre lo es menos para el scanner. El DMX512 utiliza un protocolo a 8 bits, esto permite obtener una resolución de 256 puntos, con seguridad suficientes para el regulador de voltaje de un dimmer pero insuficientes para la resolución de 360° de un motorizado. Para aumentar esta resolución muchos motorizados y scanners utilizan dos canales adyacentes, esto reduce el número total de canales. Actualmente algunas fábricas han comenzado a utilizar la red Ethernet para la distribución de las señales relativas a todas las periféricas establecidas en un espectáculo.

La red ethernet es la más difundida red LAN (local área network) que existe en el mundo. El DMX transfiere información a la velocidad de 250Kb por segundo (250.000 de bit por segundo) mientras que el sistema ethernet funciona con 10Mb por segundo (10.000.000 de bit por segundo) o con 100Mb (Fast ethernet). La red ethernet utiliza un único cable de conexión para todos los dispositivos del sistema, esto permite una gran flexibilidad en su utilización y una notable reducción de cables de control. Éstas son sus características principales: posee una velocidad de transmisión elevada de 10Mb y 100Mb, es bidireccional, usa cables económicos, usa conectores económicos, recorre largas distancias, muestra alta inmunidad a los disturbios, es expansiva y tiene dos tipos de conexión: 10 BASET y 10BASE2. Algunas fábricas ya la están implementando en las propias consolas pero todavía no se ha decidido un estándar como el existente para el DMX512. Dentro de unos años también existirá un protocolo estándar para este sistema de comunicaciones.

ESTÁNDAR EIA-485:

La transmisión diferencial es ideal para transmitir a altas velocidades sobre largas distancias y a través de canales ruidosos.

Esto reduce los ruidos que aparecen por los voltajes en la línea de transmisión.

El standard TIA/EIA-422-B define la transmisión diferencial desde un único driver a múltiples receptores.

RS-485 permite múltiples drivers posibilitando una configuración multipunto.

La norma RS-485 está siendo la aplicación fundamental para conexiones multi-punto en la industria. La RS-485 es la única que permite una red de nodos múltiples con comunicación bidireccional con un solo par de cables trenzados (no todos los estándares combinan esta capacidad con el buen rechazo al ruido), con excelente velocidad de transmisión de datos, con gran longitud del cable de interconexión, y la robustez general del estándar. Por estas razones, existe una gran variedad de uso de las aplicaciones con RS-485 para la transmisión de datos entre aparatos en sectores como:

- ❖ Automoción
- ❖ informática
- ❖ Robótica
- ❖ Repetidores celulares

Cada bus o red no debe tener más de 32 cargas. El control direccional de los repetidores es complejo, pero se puede solucionar por hardware, por consiguiente, una estimación algo conservadora es que, sin usar los transceptores especiales, una red puede incluir 32 transceptores.

RESUMEN CARACTERÍSTICAS:

- ❖ Interface Diferencial (Balanceado)
- ❖ Multipunto
- ❖ Alimentación única a +5V.
- ❖ Rango de bus -7V to +12V.
- ❖ Hasta 32 Unidades de carga (Transceivers).
- ❖ 10 Mbps máximo (Hasta 12 metros).
- ❖ 1200 metros de longitud máxima (Hasta 100 kbps).

EUROLIGHT LC2412 Overview sheet (Front)

