

ACL

Alpha Command Language

Manual V:1.24



V:1.24 16-07-2015

Español

INDICE

- 1.0 [ACL. LENGUAJE DE COMANDOS ALPHA.](#)
- 2.0 [OS ALPHA: SISTEMA OPERATIVO.](#)
- 3.0 [TIPOS DE RED, GATEWAY, ROUTER, PUERTOS Y MODELOS.](#)
- 4.0 [DIRECCIONAMIENTO DISPOSITIVOS EN RED](#)
- 5.0 [VERSIONES Y MEJORAS](#)
- 6.0 [COPYRIGHT](#)

ACL. Alpha Command Language:

El lenguaje de comandos Alpha es un interprete de comandos de texto compatible con los equipos DMD.

Esta pensado para que sea fácil de asimilar y muy rápido de aprender y utilizar.

Esta orientado a redes, por lo que distingue entre comandos y direccionamiento de red.

Según el dispositivo desde donde se reciban los comandos necesita incluir direccionamiento de red (caso RCBus) o con comandos directos (Consola).

EJEMPLOS COMANDOS:

Ejemplo comandos con direccionamiento para red LAN RCBus (IP8):

```
@PC>STATION1 ID
@PC>034 ID
@STATION1 ID
@034 ID
```

Ejemplo sin direccionamiento para consola:

```
ID
```

Ejemplo con direccionamiento para red WAN wireless:

```
CMD 123.098 ID
SMS 123.098 "HOLA MUNDO"
123.098 ID ' en preparación
DISPLAY PRINT 1,1 "MENSAJE"
@123.098 ID
@DISPLAY PRINT 1,1 "MENSAJE"
```

COMPATIBILIDAD COMANDOS:

Hay comandos para la BIOS (Basic Input-Output System), para el OS o Sistema Operativo, para la APP (Aplicación), para el radiomodem (Wlink) y para los diferentes drivers como el 4IOD, LCD, etc.

Los comandos Wlink son iguales para los diferentes modelos de Wlink con las diferencias lógicas del modelo.

Los comandos para 4IOD son igual para un XPLC4IOD que para un XPLCWLINK4G.

Los comandos para displays LCD 128x64 son idénticos en todos los modelos de terminales y en general los drivers con sus comandos son idénticos en los diferentes equipos.

Los comandos están distribuidos en las APPs y en cada driver independientemente para formar un conjunto por modulo. Pueden ejecutarse prácticamente en paralelo si son llamados a la vez por diferentes puertos.

FORMATO COMANDOS:

El formato de los comandos en su mayoría permite una sintaxis flexible con los parámetros separados por coma TAB o espacios. En la mayoría de comandos es indiferente usar mayúsculas o minúsculas.

Ejemplo: **EVENT TIMER 1** o **Event timer 1**

Para escribir una constante de texto debe estar delimitada por comillas ejemplo: **"Una constante de texto"**

Si los comandos se envían por RCBus o un Bus donde escuchan varios equipos es necesario direccionamiento.

El direccionamiento para la LAN o red RCBus consiste en un indicador @ seguido de la **IP8 o nombre** del modulo fuente, seguido del símbolo >, y la **IP8 o nombre** del modulo destino, para separarlo del comando se puede usar un espacio, TAB o coma.

Ejemplo: **@PC>STATION1 ID**

Los manuales de comandos, para su mejor comprensión, están separados del manual de producto y agrupados por función o por drivers. Hay links en los manuales para referenciarse.

Por ejemplo: los comandos de radio modem están en un manual independiente para radio modems series Wlink, ya que son comunes a varios productos que llevan radio modem como el Wlink4usb, XPLCWlink4G y el terminal TWRFID. Del mismo modo el manual para el driver 4IOD (4 entradas salidas Digitales) es independiente del producto pues el XPLCWLINK4G, y el XPLC4IOD llevan un modulo idéntico de 4 entradas-salidas.

PAQUETES DE DATOS:

ALPHA se comunica con otros módulos y equipos con paquetes de datos que pueden ser binarios o de texto. Los comandos o paquetes de datos terminan por tiempo normalmente.



El lenguaje nativo para comunicar un XPLC es **ACL** (Alfa Command Language) en formato texto o binario con protocolo RCBUS.

La comunicación con paquetes binarios RCBUS, de momento queda reservada para compartición de objetos entre módulos en el OS Alpha.

Los paquetes de texto si son datos, pueden terminar con NULL o CR+LF o nada

Los paquetes de texto si son comandos ACL, no necesitan terminador, aunque pueden terminar con espacio, TAB, coma o CR+LF.

ACL lleva direccionamiento de paquetes, necesario en entornos de red.

La velocidad en baudios por defecto es de 115.200b para USB, RCBUS y sistemas cableado, salvo RS485 que es configurable en velocidad y protocolo.

Los bytes de los paquetes deben ir continuos o como máximo a 100uSeg de separación.

Se detecta el final de un paquete por tiempo o mas de 300uSeg desde el ultimo byte recibido.

Alpha puede usar MODBUS RTU en binario o en texto por RS485 o por Ethernet. (en preparación)

Para wireless por defecto, la velocidad es de 50.000 baudios.

Un buen compromiso entre velocidad alcance y coste.

OS ALPHA. Sistema Operativo:

ACL, el lenguaje de comandos Alpha, Funciona de forma nativa en el sistema operativo Alpha. Puede atender a varios periféricos simultáneamente.

Alpha es un **RTOS** (Sistema Operativo en Tiempo Real) multitarea, multi procesador y Sincrono.

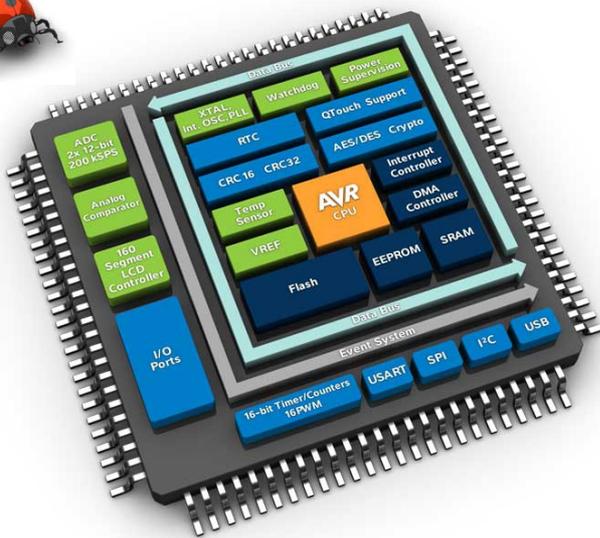
La red local RCBus esta incrustada en el núcleo del Alpha, es capaz de procesar paquetes a bajo nivel en formato binario RCBus.

Los drivers de comunicaciones funcionan por DMA o por interrupción y están programados para que se acoplen perfectamente al OS Alpha.

La mayor parte de periféricos y puertos de comunicaciones permiten paquetes RCBus junto con ACL sin problemas, además de MODBUS-RTU en algunos equipos.

El driver Unibus12w, de red local wireless, se ha re-escrito pensando en el nuevo sistema operativo.

Funciona con micros 8/16b AVR XMEGA128 o superiores a 32Mhz.



Esta previsto que a lo largo del 2015 se disponga de módulos con micros de 32b ARM M4 con velocidades de 72 a 200Mhz.

Desarrollado para la nueva generación de equipos de DMD fabricados a partir del 2014 que deben ser lo mas compatibles posibles.

Programado al 98% en ASM, esta optimizado para ocupar poco espacio y aprovechar la máxima velocidad del uC. Utiliza los mejores recursos del uC disponibles en cada momento como DMA, interrupciones, timers, etc.

Las tareas que controla pueden ser asíncronas en el tiempo libre de proceso o sincronas con prioridad. Clicks de 100uSeg, 1mSeg, 25mSeg y 1Seg + tareas asíncronas.

La sincronidad entre las tareas puede extenderse a través del RCBUS a los demás microcontroladores de la red. Esto es mas importante de lo que parece pues mejora en mucho el rendimiento de funciones distribuidas en red.

TIPOS DE RED:

Un equipo esta formado por uno o varios módulos en red LAN, normalmente RCBus.
Un equipo puede disponer de un GateWay a Ethernet o internet para conexiones LAN-Ethernet o WAN internet.
La red Wireless-Unibus12w se considera WAN ya que puede direccionar varios millones de dispositivos a cientos de metros o cientos de Km según topologías.



- **LAN** Red Local. RCBus con IP8
- **WAN** Red de área extensa. Wireless-Unibus12w o Ethernet / Internet con IP32

Si un equipo (por ejemplo XPLC) esta compuesto por módulos, los modulos disponen de una red local LAN basada en RCBus y Texto con direccionamiento IP8 con 254 direcciones validas. El direccionamiento se puede realizar por IP8 o por nombre amigable.

GATEWAY:

Los módulos de un equipo que dispongan de radio modem Wlink con GateWay tienen acceso a la WAN wireless-Unibus12w a través de la IP32/16 directa a equipos exteriores o nombre (NAME) con la NAT (Name Address Translation) del gateWay o puerta de acceso.

Ejemplo: **SMS 122.085 "Hola Mundo"** Destino IP 122.085, Mensaje a Consola : "Hola Mundo"

A través del direccionamiento de red local LAN, con una IP8 se puede acceder a otro equipo remoto o red a través del GateWay siempre que en la tabla PAT del GateWay exista una dirección IP8 que dirija un dispositivo externo que debe estar activo en la table LEA (Lista de Equipos Autorizados).

Ejemplo: **@130>034 OUT 15** Fuente 130 a destino remoto 034. activación salida s

ROUTER:

El Router en un modulo con varios puertos, sirve para direccionar los mensajes o paquetes entre los diferentes puertos del modulo con la IP8 o el nombre (NAME) a través de la PAT (Port address Translation) del Router.

PUERTOS:

Un modulo o dispositivo puede disponer de uno o varios puertos de comunicaciones.

Algunos módulos pueden disponer de Router y de GateWay como los XPLCWLINK4G y pueden direccionar paquetes de datos a multiples dispositivos en la red local (LAN) o en la red de área extensa (WAN) y a través de otro router (WLINK4G) a otra LAN. Los puertos están numerados para re direccionarlos con la PAT (opcional).

- **RCBus** < 230. Por defecto. Modo Bus
- **Consola-USB** 3 Modo Consola
- **Bluetooth** 5 Modo Consola
- **GPS** 6 Modo Consola. Formato NMEA.
- **RS485** 7 Modo Bus. (también con protocolo MODBUS)
- **Wireless**-Unibus12w (radio modem) 11-26 Modo WAN, Bus o consola según uso
- **Ethernet** (TCP/IP o UDP) 30-37 Segun socket 0 a 7, modo Bus, consola u otros protocolos



MODOS:

Los puertos según el tipo pueden funcionar en tres modos:

- **Consola** (No necesita direccionamiento aunque puede usarlo), ejemplo: USB en PC
- **Bus** (Necesita direcciones obligatoriamente), ejemplo RCBus o RS485
- **Transparente** (Cualquier dato es valido, paquetes separados por tiempo de espera)

El modo consola normalmente implica la conexión de un solo terminal (USB para PC o Bluetooth) por lo que no es imprescindible usar direccionamiento para LAN. En un terminal LCD wireless, la consola puede ser el display.

Si no se usa direccionamiento en la consola, implica que el destino del paquete de datos sera interpretado por el ACL o Lenguaje de comandos Alpha del propio modulo al que esta conectado el port (USB, Bluetooth).

Desde la consola o RCBus si el modulo dispone de router, e puede enviar un comando a cualquier otro modulo de la red LAN.

Ejemplo: **@PC>STATION1 ID**

Fuente PC a destino Station1

Desde la consola o RCBus si el modulo dispone de GateWay, se puede enviar a una res WAN (red extensa) un comando al GateWay remoto, a su consola o cualquier otro modulo/puerto de la red WAN.

Ejemplo: **CMD 122.085 ID**

Destino IP 122.085, Comando (CMD): Identificación

Ejemplo: **SMS 122.085 "Hola Mundo"**

Destino IP 122.085, Mensaje a Consola: "Hola Mundo"

Ejemplo: **CMD 122.085 @PC>STATION1 ID**

Destino IP 122.085.STATION1, Comando (CMD): Identificación

Cada modulo debe tener una IP e IP8 única y un nombre único.

Si dos módulos tienen la misma IP8 en el mismo bus o con un enlace virtual entre LANs, hay un conflicto de IPs y resultará en un mal funcionamiento de los equipos.

La IP para wireless es independiente de la IP para ethernet, esto da más flexibilidad a la instalación. Las IPs wireless y ethernet pueden ser iguales si fuera necesario.

DIRECCIONAMIENTO en red Local LAN:

El carácter “@” indica un direccionamiento LAN.

Los formatos son:

@FUENTE>DESTINO	Comando	Al incluir la dirección de la fuente, el destino puede contestar.
@DESTINO	Comando	No hay fuente. No hay contestación al comando.

Direcciones válidas desde 000 a 254.

La dirección 000 o 0 o con el nombre “ALL”, selecciona todos los destinos. (Mensaje Broadcast)

Los mensajes Broadcast no se contestan habitualmente salvo la ID que se contesta con un tiempo aleatorio.

Para direccionar, se puede utilizar el Nombre o la IP8.

Ejemplos de direccionamiento en la red local:

@PC>STATION1 ID	Fuente PC a destino STATION1 (NAME)
@PC>034 ID	Fuente PC a destino 034 (IP8)
@PC>000 ID	Fuente PC a todos los equipos de la LAN, comando identificación
@PC>ALL ID	Fuente PC a todos los equipos de la LAN, comando identificación
@STATION1 OUT 15	Solo destino. No hay respuesta
@034 SETM 2,500	Solo destino. No hay respuesta

Ejemplo sin direccionamiento para consola por USB:

ID	El comando lo interpreta el ACL del modulo conectado a la consola.
-----------	--

DIRECCIONAMIENTO en red de area extensa WLAN:

Para enviar paquetes o mensajes fuera de la red local a otros equipos en la red wireless LAN, los formatos son:

CMD IP16	Comando	Envía comando ACL al modulo con la dirección IP
CMD 145.097 ID		Envía comando Identificación al modulo 145.097
123.098 ID		Comando directo a IP. no implementado
SMS 122.085 “Hola Mundo”		Destino IP 122.085, Mensaje a Consola (USB ?): “Hola Mundo”
DISPLAY PRINT 1,1 “HOLA”		Direccionamiento IP32/16 con nombre (NAME). no implementado

Algunos formatos como el direccionamiento IP32/16 por nombre requieren configurar la NAT o tabla de nombres.

DIRECCIONAMIENTO desde la consola de un GateWay a otros modulos de la WLAN :

Para enviar paquetes con IP8 a los módulos de otro equipo o red, se debe configurar la dirección remota en la PAT (Port Address Table) direccionando a una IP contenida en la LEA (Lista Equipos Autorizados)

@PC>STATION1 ID	Fuente PC a destino STATION1 (NAME). Comando Identificación
@231>034 OUT 15	Fuente PC a destino 034 (4IOD). Comando activación salidas

Se puede utilizar el direccionamiento IP16 junto con el direccionamiento LAN:

CMD IP16 @FUENTE>DESTINO	Comando	Envía comando ACL al modulo con la dirección IP
CMD 145.097 @PC>034 SET 1		Activa salida 1 en IP:145.097 e IP8: 034

SMS 122.085 “Hola Mundo”	Destino IP 122.085, Mensaje a Consola (USB ?): “Hola Mundo”
---------------------------------	---

Wlink4G: WLAN Wireless con IP16/32 en modo simple:

El direccionamiento WAN se basa en direcciones **IP de 32 bits**.

Ejemplo: **147.011.111.034**

A esta IP le llamamos IP32.

Se divide en dos partes:

- **IP_MSB** **147.011**
- **IP_LSB o IP16** **111.034**

La IP MSB no se usa actualmente para envío de mensajes SMS por compatibilidad con equipos antiguos 3G. Sin embargo la IP MSB es muy importante ya que crea una sub red y todos los equipos de esta sub red deben compartir la misma IP MSB.

Subred por defecto de fabrica: **147.011**

Para enviar un SMS y otros comandos similares solo es necesaria la IP16.

Ejemplo: **SMS 123.045 HOLA**

Se pueden enviar mensajes broadcast es decir a todos con la **IP16 a 000.000**
Se pueden enviar mensajes broadcast a grupos o sub redes con parte de la IP16 a 0.

Ejemplo: **SMS 123.000**

Los Comandos **CMD** no funcionan con mensajes Broadcast.

Si el Wlink dispone de GateWay con NAT, un modulo en una LAN puede direccionar a otro externo en otra LAN usando solo la IP8 o el nombre (DNS) en vez de realizar un acceso directo al radio modem con la dirección IP16.

Los XPLCWlink4G si llevan Router pueden re direccionar paquetes con direccionamiento IP8 entre sus puertos, RCBus, WLAN (wireless), Ethernet o RS485.
Esto depende de la PAT Port Address Table.
La tabla por defecto es para 32 IP8-ports.
Se puede acceder a través del comando PAT (opcional).



Consola:

Muchos equipos DMD disponen de USB, puerto serie o Bluetooth. La velocidad habitual es 115200b.

A través de los puertos se pueden enviar o recibir comandos o datos de texto desde un terminal o consola o desde una APP con un teléfono móvil, PC o desde un microcontrolador directamente.

El Modo Consola para comunicarse con su modulo, no necesita direccionamiento IP8, pero puede usarlo si necesita comunicarse a través de la consola del modulo conectado a otro modulo de la red

En equipos con Ethernet hay un espejo de la consola en el socket 0, protocolo UDP puertos RX 8000, TX 9000.

Los comandos o datos de texto se agrupan en paquetes.



Un paquete debe tener sus datos seguidos ya que termina por tiempo (>300uSeg aprox).

No importa si el texto termina con CR+LF o NULL o el ultimo dato enviado.

El único requisito es que el primer dato no sea 01d o SOH ya que el sistema detectara que es un paquete RCBus binario.

Todos los equipos de DMD diseñados a partir del 2014 disponen del **Lenguaje de Comandos Alpha** o **ACL**. **ACL** (Alpha Command Lenguaje) es un SCRIPT que ordena y clasifica los comandos de los distintos equipos. Comunicarse con texto facilita la integración de equipos de varios fabricantes y el desarrollo de aplicaciones con comunicaciones abiertas y sencillas. Y no por ello menos potente, al contrario.

El puerto de la consola normalmente no necesita direccionamiento por lo que se pueden enviar los comandos sin direccionamiento. Un ejemplo es el WlinkUSB4GME que admite comandos como **ID** (Identificación).

Las ultimas versiones admiten direccionamiento con varias IP8 en la consola por ejemplo en el caso de crear una red local virtual en un PC usando un solo puerto USB o un COM.

En el caso del puerto de consola se pueden enviar comandos sin direccionamiento y funcionara como si el direccionamiento no existiera.

Para que el router funcione adecuadamente sin configuración previa, se pueden utilizar direcciones IP8 reservadas para la consola por USB (240 a 254)

Ejemplo sin direccionamiento para consola:

OUT 7

Ejemplo con direccionamiento para red WAN wireless desde consola:

SMS 123.098 "HOLA MUNDO"

Si se usa direccionamiento desde el puerto de la consola, el modulo actuara como un pequeño ROUTER y ruteara todos los paquetes cuyo destino no sea el propio al puerto de RCBus y de aquí al modulo destino.

Cuando se usa direccionamiento se comunica en modo BUS.

Ejemplo con direccionamiento para red LAN RCBus (IP8) desde consola en un PC: **@241>STATION1 ID**

Ejemplo para red LAN RCBus (IP8) desde consola en un PC usando solo destino: **@STATION1 ID**

RCBus: Red Local con IP8:

El RCBus es una red local, normalmente con puerto serie TX y RX unidos que direcciona hasta 254 módulos. RCBus siempre trabaja en modo BUS, por lo que necesita direccionamiento.

El RCBus se usa de varias formas diferentes:

- 1) Con mensajes binarios, normalmente para comandos o uso de objetos cli/serv entre módulos.
- 2) Mensajes de texto entre módulos en modo bus.
- 3) Comunicaciones binarias con BootLoader V:3.20 o superior.
- 4) MODBUS RTU



Aquí explicaremos el funcionamiento del RCBus con direccionamiento de mensajes de Texto.

Para comunicar diferentes módulos en una red local, es necesario identificar con Nombre o con una dirección IP8 los módulos.

Casi todos los equipos DMD disponen de uno o varios módulos con dirección IP8 y nombre (NAME).

La dirección puede ser el nombre amigable de un modulo. (NAME).

La IP8 es un direccionamiento local de 8 bits de 1 a 254.

Se pueden enviar mensajes broadcast (a todos) usando la dirección 000.

Algunos comandos no funcionan con mensajes broadcast.

El texto de la dirección debe estar junto sin espacios, comenzando por @ y con el separador ">" entre el modulo fuente y el modulo destino.

Ejemplo: @CENTRAL>STATION1 OUT 7 o @CENTRAL>132 OUT 1

Ejemplos con direccionamiento para red LAN RCBus (IP8 o Nombre):

@PC>STATION1 ID

@PC>034 ID

@STATION1 PRINT 1,1 "Hola Mundo"

@034 SETM 1,400

' Cuando se usa solo el destino, el modulo no contesta por RCBus.

Si se dispone de un Wlink4G con GateWay o un modulo con ethernet se puede extender de forma transparente la red local a módulos en equipos remotos en la red WAN por Wireless, ethernet o internet siempre que la dirección destino este activa como DNS en el Wlink.

De esta forma se consigue que con los mismos comandos que se usan entre módulos cercanos de la red local se puedan direccionar equipos lejanos en una red WAN, mucho mas extensa.

Direcciones IP8 RCBus por defecto:

Las direcciones IP se pueden cambiar para configurar la red a su medida.

Las direcciones reservadas no se deben de utilizar salvo para el uso predeterminado.

El resto de direcciones por defecto son las que se suministran de fabrica.

Cada modulo debe tener una IP única y un nombre único.

El programador o responsable de la red, debe cambiar las direcciones IP8 en caso de que varios módulos instalados inicialmente dispongan de la misma IP de fabrica y debe cambiar el nombre de cada modulo.

Broadcast. (a todos)	0 o "ALL"	Reservada. En un router se puede redirigir a otro puerto
WLINK4G	17	
XLRS2D	10 a 25	
GPS	21	
CPUXM8	33	
XPLC4IOD	34	
TONE	40	
TWRFID	41	
Consola/s por BLUETOOTH: 230 a 239		Reservadas. En un router dirige el paquete al Bluetooth.
Consola/s por USB: PC	240 a 254 240	Reservadas. En un router dirige el paquete al USB.
No usar. No valida.	255	

Notas:

En un Router si no es la dir propia, o esta en la PAT o reservada, encamina los paquetes al RCBus por defecto.

Los módulos XPLC si llevan Router pueden re direccionar o "rutear" paquetes con direccionamiento IP8 entre sus puertos, RCBus, WLAN (wireless), Ethernet o RS485.

Esto depende de la PAT Port Address Table. La tabla por defecto es para 32 IP8-ports.

Se puede configurar el router con el comando PAT.

Identificación de módulos en LAN RCBus:

Para identificar los módulos de una red RCBus y obtener un mapa de la misma no sirve pedir identificaciones broadcast a la IP8 0 o "ALL".

Una solución sencilla es usar un bucle "ID" con las direcciones 1 a 254.

Hay en preparación una utilidad en el software del XPLC para PC para obtener el mapa de red LAN.

COMANDOS

Para visualizar los comandos ACL de un producto determinado, acceda al manual del producto. Allí encontrará todos los comandos ACL compatibles, su funcionamiento y ejemplos.



V:1.24

Digital Micro Devices sl 2015

Wireless Systems

C/ Federico Garcia Lorca, 5
46136 Museros (Valencia)
España
Europa
Telf. 034 96 1450346 (only Spanish)
Telf. Atención Cliente: 615185077
Fax. 96 1450346
Web: www.dmd.es
www.xlrs.eu
Email: dmd@dmd.es (English, Spanish)

ü Digital Micro Devices 2014, 2015.

Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de este manual puede ser reproducida, grabada en sistema de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico ó cualquier otro sin la autorización previa y por escrito de Digital Micro Devices, s.l.

Las marcas mencionadas lo son a título informativo, siendo propiedad de sus legales registradores.

Este producto tiene una garantía Europea contra defectos de fabricación de 2 años.

Digital Micro Devices (DMD) no ofrece ninguna garantía sobre el uso de este producto a excepción de las garantías estándar de la compañía que se detallan en DMD términos y condiciones localizadas en la página Web de DMD.

DMD no asume ninguna responsabilidad por los errores que puedan aparecer en este documento y se reserva el derecho de cambio de los dispositivos ó las especificaciones que se detallan en cualquier momento y sin previo aviso ni tiene ningún compromiso para actualizar esta información. No se otorgan licencias ni patentes ó cualquier otra propiedad intelectual de DMD entorno a la venta de los productos de DMD, expresamente ó por implicación.

Los productos de DMD no están autorizados para el uso como componentes críticos en equipos en los que dependa la vida de las personas. DMD declina toda responsabilidad por el uso que el usuario haga de este equipo.