

VECTOR 4K

S C A L I N G



Tecnología patentada de escalado para
las aplicaciones 4K más exigentes



Extron Electronics
INTERFACING, SWITCHING AND CONTROL

Tecnología de escalado Vector 4K de Extron

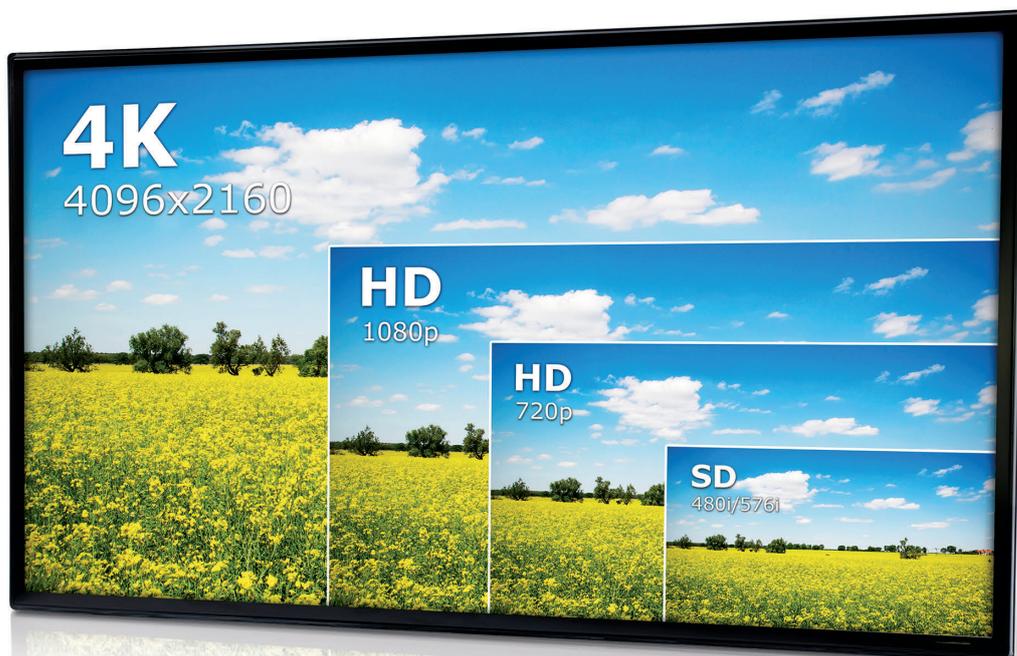
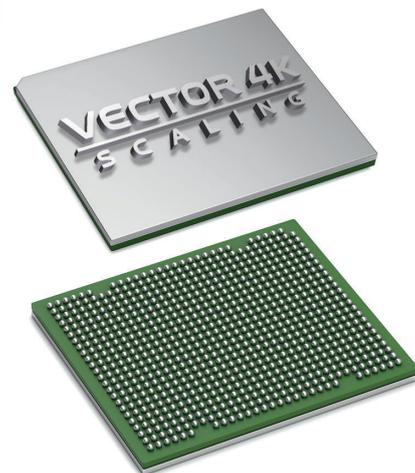
Durante más de 20 años, Extron ha creado soluciones de escalado y procesamiento de señales que ofrecen una perfecta calidad de imagen y rendimiento. Como resultado, nos hemos convertido en un líder de la industria en tecnologías de escalado, diseñando los mejores productos conocidos por su calidad, fiabilidad y facilidad de uso. Así mismo, hemos perfeccionado continuamente nuestra tecnología para evolucionar al mismo ritmo que los formatos de vídeo emergentes: desde las señales de definición estándar, pasando por las de alta definición, y actualmente 4K.

Vector 4K está integrado en nuestras plataformas patentadas de procesamiento de señales y es la última generación de motores de escalado de Extron especialmente diseñados para un procesamiento de señales 4K con calidad crítica. Ofrece la potencia y precisión necesarias para gestionar el alto número de píxeles de los dispositivos de visualización y contenidos 4K actuales. Vector 4K proporciona un procesamiento sin competencia en sus aplicaciones 4K tanto al ofrecer imágenes nítidas con escalado ascendente cuando se integran fuentes ya existentes con dispositivos

de visualización 4K, como al representar de forma fidedigna los detalles y la integridad de una fuente al realizar escalado descendente de contenido 4K en dispositivos de visualización HD.

Además de su procesamiento avanzado de vídeo, Vector 4K ofrece un rendimiento constante y fiable que elimina la incertidumbre al realizar captura de señales y gestión de fuentes. Dispone de la tecnología de captura de fuentes más precisa de la industria y la capacidad de ajustar manualmente los parámetros de imagen con precisión, mostrando con rapidez y fiabilidad incluso los formatos de señal menos habituales.

Los escaladores y procesadores de vídeo con Vector 4K ofrecen varias características prácticas y fáciles de usar. El control de la relación de aspecto, los patrones de ajuste dinámicos basados en vectores, y la gestión de EDID y HDCP son solo algunas de las muchas funciones estándares del producto que hacen más eficaz la integración y optimizan el rendimiento del sistema.



Creado por Extron desde la base

Vector 4K ha sido desarrollado de forma interna por el experto equipo de ingenieros de procesamiento de señales de Extron. Ellos han creado tecnologías patentadas de procesamiento de imágenes que establecen la referencia de la industria para el rendimiento visual. Sus características como el escalado bicúbico, la profundidad de color de 30 bits y el muestreo de croma 4:4:4 garantizan una calidad de imagen muy alta, a la vez que se conservan los detalles presentes en el material de la fuente original.

Desarrollar nuestra propia tecnología de escalado nos permite diseñar siguiendo nuestras propias especificaciones y tener un control absoluto sobre el producto final. Podemos optimizar continuamente los algoritmos de procesamiento de la señal, mejorar la compatibilidad de la señal y añadir funciones cuando lo deseamos. Esto también nos permite responder de forma rápida a los avances tecnológicos y hace posible dar cabida a demandas específicas de los integradores AV.

Los motores de escalado y los sofisticados algoritmos de procesamiento de vídeo de Extron han obtenido reconocimiento en todo el mundo con 24 patentes.

Instalación de pruebas de vídeo de Extron



Matriz DTP CrossPoint 4K de Extron con escalado Vector 4K

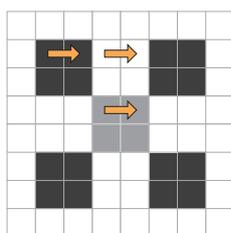


Características de escalado

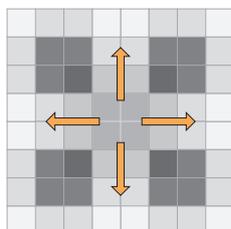


CALIDAD DE ESCALADO SIN IGUAL

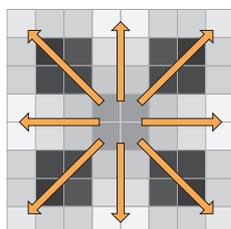
El motor de escalado Vector 4K incorpora la interpolación bicúbica, multi-tap diseñada por Extron, la cual crea un nuevo píxel haciendo un promedio de los píxeles adyacentes superior, inferior, laterales y diagonales del nuevo píxel. Esto crea una salida nítida y precisa, conservando el detalle de cada píxel del que otros métodos carecen. Los algoritmos de Vector 4K se adaptan de forma continua y dinámica, asegurando un procesamiento óptimo para realizar escalado ascendente, descendente o aplicaciones de paso 1:1. Dos alternativas menos robustas que la interpolación bicúbica son la "interpolación del píxel más próximo", donde un píxel se duplica según un píxel adyacente, y la "interpolación bilineal", que crea un nuevo píxel haciendo el promedio de los píxeles adyacentes superior, inferior y laterales del píxel que se crea. Ambos métodos pueden crear una salida de inferior calidad, sufriendo una pérdida de datos que puede provocar que el contenido sea inutilizable.



Píxel más próximo



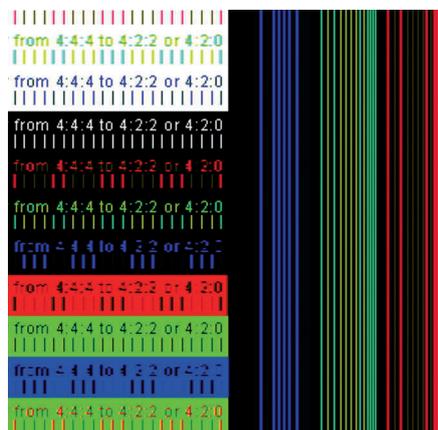
Interpolación bilineal



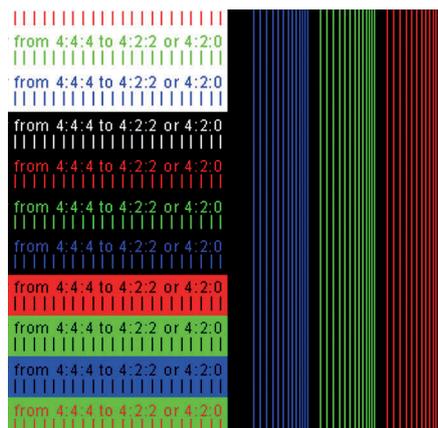
Interpolación bicúbica

MUESTREO DE CROMA 4:4:4

El procesamiento Vector 4K siempre se realiza a nivel RGB con muestreo de color 4:4:4, esto es esencial para el procesamiento de detalles precisos de imagen como el píxel individual, líneas de color y texto en contenido de ordenador. Los escaladores de la competencia normalmente realizan procesamiento a nivel YCbCr, o por componentes, utilizando un submuestreo de croma 4:2:2 o 4:2:0. Esto disminuye el ancho de banda necesario para procesar la señal, a costa de disminuir el detalle del color. El submuestreo de croma puede resultar aceptable cuando se procesa vídeo en movimiento, pero con contenido generado por ordenador, es posible que es posible que el color con submuestreo tenga un impacto negativo en la claridad de la imagen. En contraposición, el procesamiento de color 4:4:4 de Vector 4K conserva los detalles precisos del color presentes en la fuente original.



4:2:2



4:4:4

PROFUNDIDAD DE COLOR DE 30 BITS

El procesamiento de vídeo Vector 4K se realiza a 30 bits por píxel para maximizar la escala de grises y la precisión del color. Esto mantiene la fidelidad del color y los detalles presentes en contenido fuente de 30 bits nativo, y es un requisito mínimo para admitir el estándar de color BT.2020 para 4K. Los productos de la competencia pueden aceptar y emitir contenido a 30 bits, pero el procesamiento interno se limita a menudo a 24 bits por píxel o menos, truncando un 20% o más de la información de color. El procesamiento de 30 bits de Extron minimiza los gradientes de color visibles al conservar todo el contenido fuente de 30 bits, a la vez que se ofrece una mejor precisión del color para fuentes de 24 bits, ya que la mayor profundidad de bits evita los errores matemáticos de redondeo asociados a los escaladores y procesadores de señales de 24 o 16 bits de la competencia.

24 bits -
256 niveles de gris



30 bits -
1024 niveles de gris

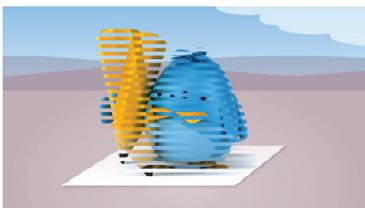


Para obtener más información sobre Vector 4K visite www.extron.es/vector4k



DESENTRELAZADO ADAPTATIVO AL MOVIMIENTO

Para una conversión de la más alta calidad de vídeo entrelazado a progresivo, el escalado Vector 4K de Extron dispone de desentrelazado adaptativo al movimiento que integra dos técnicas de procesamiento diferentes por fotograma de vídeo. Los campos pares e impares combinados son mejores para el contenido estático, mientras que el duplicado de líneas resulta óptimo para las áreas de movimiento entre campos. Para aplicar estos dos modos de la mejor forma, Vector 4K utiliza una estimación de movimiento a nivel de píxel individual con el fin de obtener la mayor precisión para detectar contenido dinámico. Aunque resulta complejo e intenso a nivel computacional, este método permite realizar el promedio del movimiento entrelazado para evitar artefactos, mientras que las áreas estáticas se combinan con el fin de conservar perfectamente el detalle original. Los enfoques alternativos de desentrelazado pueden aplicar solo un método de desentrelazado, y las técnicas simples adaptativas al movimiento solo evalúan el movimiento en zonas en lugar de en píxeles individuales.



Método de combinación



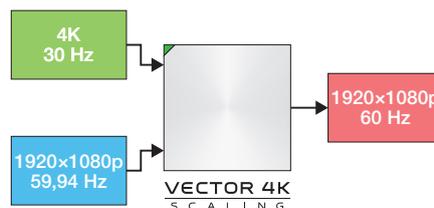
Duplicado de líneas



Desentrelazado adaptativo al movimiento de Extron

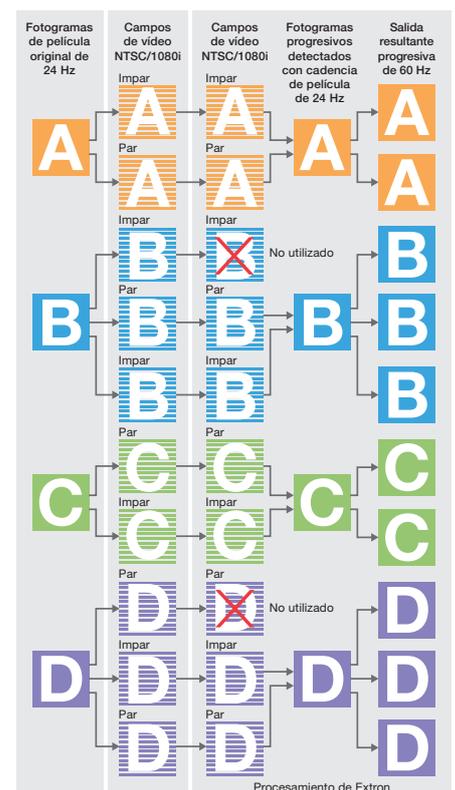
CONVERSIÓN DE TASAS DE FOTOGRAMAS

El procesamiento Vector 4K incluye una conversión de tasas de fotogramas de alto rendimiento que ofrece siempre imágenes sin artefactos visuales de movimiento. Además de eliminar el screen tearing de vídeo, la conversión de tasa de fotogramas evita que un dispositivo de visualización necesite reajustarse a los cambios de la tasa de fotogramas de la fuente, lo cual elimina la resincronización y minimiza la latencia al conmutar entre fuentes. La conversión de una tasa de fotogramas a otra es común en aplicaciones de AV profesional, como la conversión de contenido 1080p/60 Hz a 30 Hz para videoconferencia o streaming, o una señal de broadcast 1080i/59,94 Hz a una tasa de ordenador 1080p/60 Hz. Muchos escaladores y procesadores de señales del mercado no ofrecen la capacidad de convertir tasas de fotogramas, lo cual provoca saltos, una salida silenciada y screen tearing de vídeo al conmutar entre señales fuente.



DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CADENCIA DE PELÍCULA

Un reto concreto del procesamiento de vídeo es ofrecer una reproducción precisa de contenido de película convertido a vídeo entrelazado. Vector 4K dispone de detección de cadencia 3:2, 2:2 y 24:1 que examina las señales entrelazadas e identifica inmediatamente, en una fracción de segundo, el contenido originado a partir de material fuente de 24 Hz. Los campos repetidos, generados durante el proceso de pulldown 3:2, 2:2 o 24:1, se descartan para recrear el contenido original, progresivo de 24 fotogramas por segundo, eliminando cualquier degradación debida a la transmisión entrelazada. A continuación, se aplica la conversión de la tasa de fotogramas al contenido de 24 Hz reconstruido para adaptarse a la tasa de fotogramas de salida seleccionada en el escalador. El procesamiento patentado por Extron mejora de forma notable la nitidez y el detalle a la vez que conserva el grano original de la película, recreando de forma más aproximada el aspecto del contenido de película.



Características de integración

DETECCIÓN DINÁMICA DE ENTRADA DIGITAL Y AUTO-IMAGE

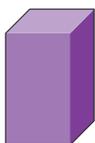
El motor de escalado Vector 4K va más allá de las tablas de búsqueda convencionales al incorporar detección dinámica de entrada, que analiza las señales de vídeo digital de entrada y mide de forma precisa los parámetros de la señal antes de procesarlos para una conversión y escalado precisos. Vector 4K se combina con Auto-Image™ de Extron, por lo que es posible analizar y mostrar automáticamente señales analógicas estándares y no estándares, a la vez que permite realizar ajustes manuales de sincronización para optimizar aún más el rendimiento. Los estándares actuales de vídeo de ordenador en constante evolución permiten una amplia variedad de resoluciones de señales, las cuales se pueden personalizar para adaptarse a las necesidades de una aplicación o dispositivo de visualización concreto. Estas resoluciones pueden ser únicas para fuentes militares o médicas, o los últimos ordenadores portátiles o tablets de nivel consumidor. Tales fuentes pueden suponer un reto para los procesadores de señales que dependen exclusivamente de tablas de búsqueda fijas de resoluciones comunes, las cuales están normalmente incompletas y quedan pronto obsoletas.

Reproductor multimedia para señalización digital



1920x545

Estación de trabajo



2048x2048

Portátil



3200x1800

MEMORIA AUTOMÁTICA Y PREAJUSTES DE USUARIO

La memoria de entrada automática es una característica práctica y potente que guarda de forma automática los ajustes de imagen en la memoria según la resolución de la señal de entrada. Para vídeo analógico, esto también incluye cualquier ajuste de señal realizado para optimizar un formato no estándar de una fuente. Cuando el motor de escalado detecta de nuevo la resolución de la señal, se recuperan los ajustes de imagen y sincronización sin intervención del usuario. Además de la memoria de entrada automática, Vector 4K proporciona un conjunto separado de preajustes de memoria que el usuario puede definir y recuperar de forma manual. Estos preajustes pueden resultar útiles al configurar fuentes conectadas a un escalador a través de un conmutador externo.

PATRONES DE AJUSTE INTERNOS Y DINÁMICOS

Los escaladores y procesadores de señales con Vector 4K de Extron están equipados con un conjunto de patrones de ajuste de vídeo dinámicos, generados matemáticamente y basados en vectores. Ayudan a configurar dispositivos de visualización, y proporcionan señales de ajuste para facilitar la resolución de problemas y acelerar la recuperación del sistema. Estos patrones se generan de forma precisa según la resolución de salida del escalador, y vuelven a dibujarse automáticamente si la resolución cambia. Esto asegura que los patrones se ajustan de forma exacta a la resolución de la señal, creando imágenes nítidas y definidas, lo cual permite realizar un ajuste y configuración precisos de los dispositivos de visualización. También se incluye con frecuencia un generador de ruido rosa de audio que puede ser útil para configurar la estructura de ganancia y la ecualización de la sala para el sistema de sonido.

Recuperación automática

1080p Auto Memory			
H Pos:	-4	V Pos:	+6
H Size:	1922	V Size:	1079
Contrast:		Brightness:	67
Detail:			

Memoria automática

Preajustes de usuario

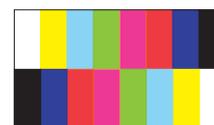
High Contrast			
H Pos:		V Pos:	
H Size:		V Size:	
Contrast:		Brightness:	
Detail:			

High Detail			
H Pos:		V Pos:	
H Size:		V Size:	
Contrast:		Brightness:	
Detail:			

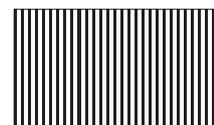
4x Zoom			
H Pos:		V Pos:	
H Size:		V Size:	
Contrast:		Brightness:	
Detail:			

2x Zoom			
H Pos:	+3	V Pos:	
H Size:	3840	V Size:	2160
Contrast:	66	Brightness:	68
Detail:	85		

Seleccionable por el usuario



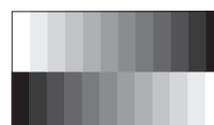
Barras de color



Alternancia de píxeles



Recuadro



Escala de grises

Para obtener más información sobre Vector 4K
visite www.extron.es/vector4k



AFL – ACCU-RATE FRAME LOCK

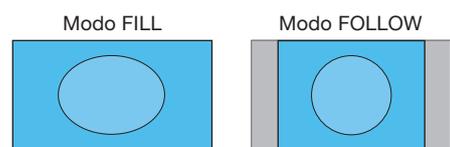
CONTROL DE LA RELACIÓN DE ASPECTO

Un reto frecuente en las presentaciones AV es el tratamiento del desajuste de la relación de aspecto entre una fuente y un dispositivo de visualización. Esto sucede normalmente en aplicaciones donde los participantes aportan sus propios dispositivos en un sistema de presentación o colaboración. El control de la relación de aspecto de Extron, disponible en todos los productos con la tecnología Vector 4K, detecta automáticamente la relación de aspecto de una señal fuente de entrada, y proporciona dos modos seleccionables por el usuario para optimizar la presentación del contenido. El modo FOLLOW conserva la relación de aspecto original de la señal de entrada, mientras que el modo FILL proporciona una salida a pantalla completa para que cada píxel del dispositivo de visualización contenga contenido activo. Además, es posible configurar relaciones de aspecto personalizadas con opciones para una recuperación de ajustes manual o automática.

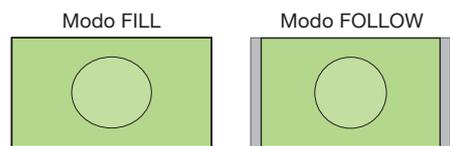
Una consecuencia inevitable al realizar escalado con conversión de la tasa de fotogramas son los fotogramas descartados o duplicados de forma periódica, provocando un salto o congelado en la salida de vídeo escalado. Es más perceptible en el contenido con elementos en movimiento, especialmente en paneos de cámara en una escena o cuando un objeto se mueve rápidamente en el objetivo de una cámara. La tecnología de Extron Accu-RATE Frame Lock – AFL™ del motor de escalado Vector 4K cuenta con múltiples patentes y elimina totalmente la necesidad de añadir o descartar fotogramas al sincronizar la tasa de fotogramas de salida del escalador con la tasa de fotogramas de la señal de entrada. Esto asegura que el contenido en movimiento se muestra de forma limpia y fluida, al igual que la fuente original. El AFL se proporciona en ciertos procesadores de vídeo de Extron, ya que esta característica normalmente solo se requiere en aplicaciones de conversión de señales o de broadcast de gama alta.

GESTIÓN AVANZADA DE HDCP Y EDID

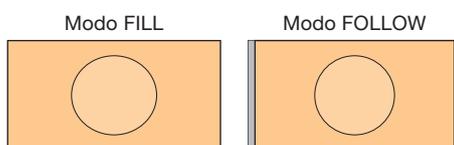
Vector 4K incluye varias tecnologías de gestión de señales comunes en muchos productos de vídeo digital de Extron, simplificando la integración de fuentes de vídeo y dispositivos de visualización digitales, y asegurando un óptimo rendimiento y fiabilidad del sistema. EDID Minder® gestiona la comunicación EDID entre dispositivos, por lo que los formatos de vídeo preferidos siempre se emiten de forma correcta y fiable desde la fuente hasta el dispositivo de recepción. También es posible capturar o cargar un EDID personalizado en los productos Extron para aplicaciones especiales. Key Minder® negocia y mantiene una autenticación HDCP continua entre dispositivos de entrada y salida para asegurar una conmutación con baja latencia. Sus indicadores visuales claros para la encriptación HDCP aceleran la resolución de problemas in situ. La tecnología SpeedSwitch® de Extron incorpora EDID Minder y Key Minder, además de la lógica optimizada por Extron para ofrecer velocidades de conmutación excepcionales, casi instantáneas, un requisito esencial para las presentaciones AV de calidad profesional.



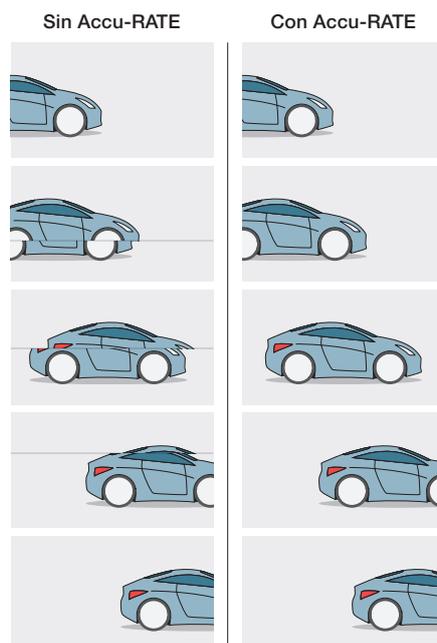
Contenido 4:3 en un dispositivo UHD 16:9



Contenido 16:10 en un dispositivo UHD 16:9



Contenido UHD 16:9 en un dispositivo 4K 17:9



**EDID
MINDER**

**KEY
MINDER**

ESPECIFICACIONES TRUE 4K

En Extron, nos proponemos ofrecerle TODA la información que necesita para elegir el producto ideal para su sistema. Siempre hemos sido el fabricante en el que puede confiar para obtener especificaciones claras y honestas sobre nuestros productos. Extron mantiene su posición de liderazgo al definir qué se DEBE incluir en las especificaciones de un producto con rendimiento de vídeo 4K para que sean completas y detalladas. Las denominamos especificaciones True4K™ de Extron. Busque el logo True4K en la parte superior de las especificaciones de cualquier producto 4K de Extron, el cual irá seguido de las especificaciones True4K que siempre incluyen resolución, tasa de fotogramas, muestreo de color, profundidad de bits de color y tasa de datos.

ESPECIFICACIONES TRUE 4K		
Capacidades máximas 4K		
Resolución y tasa de fotogramas	Muestreo de croma	Profundidad de bits máxima por color
4096x2160 a 60 Hz 3840x2160 a 60 Hz	4:4:4	16 bits
Tasa de fotogramas	24, 25, 30, 50, o 60 fps	
Muestreo de croma	4:4:4, 4:2:2 o 4:2:0	
Profundidad de bits de color	8, 10, 12 o 16 bits por color	
Tasa de transferencia de la placa trasera	50 Gbps por entrada y salida	
NOTA: utilice nuestro calculador para determinar los parámetros de vídeo que admite esta tasa de datos.		

PATENTES EXTRON DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE VÍDEO



Método y dispositivo para la conversión de vídeo entrelazado-progresivo

País de registro	Número de patente
EE.UU.	7,738,037
EE.UU.	6,839,094
Canadá	2,429,934
México	243517
China	ZL018203736
OEP-Alemania	601452194
OEP-Francia	1342368
Japón	4947874
OEP-Reino Unido	1342368
Singapur	97313



Método y dispositivo para redimensionar una imagen de vídeo digital

País de registro	Número de patente
EE.UU.	6,594,404
OEP-Alemania	1003129
OEP-Francia	1003129
Japón	4643781
OEP-Italia	1003129
OEP-Reino Unido	1003129



Método y dispositivo para realizar bloqueo vertical de señales de entrada y salida

País de registro	Número de patente
EE.UU.	6,441,658
EE.UU.	6,316,974
China	814869.4
OEP-Alemania	60044510
OEP-Países Bajos	1312070
OEP-Francia	1312070
Japón	4690636
OEP-Reino Unido	990420.2

OFICINAS DE VENTAS EN EL MUNDO

Anaheim • Raleigh • Silicon Valley • Dallas • New York • Washington, DC • Toronto • Mexico City • Paris • London • Frankfurt
Stockholm • Amersfoort • Moscow • Dubai • Johannesburg • Tel Aviv • Sydney • Melbourne • New Delhi • Bangalore
Singapore • Seoul • Shanghai • Beijing • Hong Kong • Tokyo

www.extron.es

12-2015
68-2883-04
REV. A
A4 - Spanish - NP