



# Soluciones avanzadas de almacenamiento flash para aplicaciones del sector automotriz



# Western Digital®

## Ventajas principales

- Décadas de innovación en la industria de las memorias flash
- Cartera completa de productos flash NAND para aplicaciones del sector automotriz
- Certificación IATF 16949 sobre los productos integrados para el sector automotriz
- Experiencia en la arquitectura a nivel de los sistemas
- Fábricas y centros de producción de primera categoría
- Relaciones consolidadas con los fabricantes de piezas automotrices originales y proveedores de primer nivel en todo el mundo
- Asociaciones con los principales proveedores de conjuntos de chips

## Impulso de la innovación en el sector automotriz

El sector automotriz está atravesando una etapa revolucionaria (la transición de los conductores a los vehículos sin conductores) y está surgiendo un nuevo mundo de aplicaciones relacionadas con la seguridad, la conectividad y el entretenimiento. Entre estas aplicaciones, los mapas tridimensionales de alta definición, los sistemas avanzados de asistencia para el conductor (ADAS), las computadoras autónomas, las bases de datos de IA, las grabadoras de datos, la información y el entretenimiento mejorados, las actualizaciones inalámbricas, y V2X, todas requieren almacenamiento de datos integrado. Si bien la nube es un elemento importante para analizar los datos y mejorar los algoritmos y las bases de datos, no es suficiente para satisfacer las necesidades de informática de borde en tiempo real.

Western Digital permite que los fabricantes de piezas automotrices originales (OEM) y los proveedores de primer nivel creen sistemas altamente confiables para sus clientes.

## Oferta de una solución completa de almacenamiento de datos

Desde el automóvil hasta la nube, Western Digital tiene una cartera completa de productos de almacenamiento para respaldar los requisitos de sistema de los vehículos actuales y futuros. Western Digital ofrece almacenamiento de borde integrado y almacenamiento extraíble para diversos casos de uso del sector automotriz y soluciones de centros de datos para capturar y analizar enormes cantidades de datos recopilados desde los vehículos.

## Cumplimiento de los requisitos estrictos de calidad del sector automotriz

Los productos flash de Western Digital para el sector automotriz cuentan con la certificación IATF 16949 y cumplen con AEC-Q100. Además, estos productos están completamente integrados de forma vertical, se diseñan a nivel interno y se fabrican en líneas de producción especializadas en los centros de producción de vanguardia de Western Digital. Por último, se someten a pruebas exhaustivas para garantizar la alta confiabilidad que se requiere en las aplicaciones de seguridad. La integración vertical permite que Western Digital tenga un control riguroso sobre cada paso del desarrollo y la fabricación de los productos a fin de crear soluciones de almacenamiento de alta calidad. Western Digital también ofrece mayor durabilidad de sus productos para reducir los costos de las cualificaciones adicionales.

## Un socio de confianza

Western Digital es proveedor de soluciones de almacenamiento para el sector automotriz desde 2002, cuando lanzó su primer disco HDD para el sector. Desde ese momento, Western Digital no dejó de invertir en la industria y continuó lanzando nuevos productos con frecuencia, con el lanzamiento de los productos flash NAND para el sector automotriz en 2015.



NAVEGACIÓN CON INFORMACIÓN  
Y ENTRETENIMIENTO EN  
EL VEHÍCULO



SISTEMA DE MAPEO DE  
ALTA DEFINICIÓN



CLÚSTERES DIGITALES



CONDUCCIÓN AUTÓNOMA



SISTEMAS AVANZADOS  
DE ASISTENCIA AL  
CONDUCTOR (ADAS)



COMUNICACIONES V2V/V2I



REGISTRADORES DE EVENTOS  
DURANTE LA CONDUCCIÓN  
DEL VEHÍCULO



APLICACIONES DE TELEMÁTICA  
E INALÁMBRICAS

## Unidades flash integradas iNAND® para el sector automotriz

Las unidades flash integradas (EFD) iNAND para el sector automotriz están diseñadas para resistir los entornos extremos y ofrecen la alta confiabilidad y la calidad que exige el sector. La cartera de productos iNAND para el sector automotriz admite las interfaces UFS y e.MMC en un paquete pequeño de 11,5 × 13 mm con un amplio rango de capacidades para ofrecer a los fabricantes de piezas automotrices originales y proveedores de primer nivel las opciones que se adapten mejor a sus necesidades.



### Unidad flash integrada UFS

iNAND AT EU312 es la primera unidad de almacenamiento flash universal (UFS) versión 2.1 y basada en la tecnología 3D NAND para el sector automotriz del mundo, y proporciona mayores capacidades y hasta 2,5 veces el rendimiento de los productos basados en e.MMC anteriores. AT EU312 utiliza tecnología SmartSLC de quinta generación para ofrecer alto rendimiento y escrituras confiables.

#### Características y beneficios

- Arranque rápido, actualización automática, actualización manual, estado mejorado
- Interfaz UFS 2.1 para velocidades altas de datos con funciones adicionales de UFS 3.0 para el sector automotriz
- Capacidades hasta 256 GB en factor de forma compacto BGA
- Temperatura AEC-Q100 clase 2 y clase 3



### Unidad flash integrada e.MMC

Las unidades flash integradas iNAND e.MMC para el sector automotriz se basan en los estándares e.MMC 5.1 y están disponibles con tecnología 2D y 3D NAND. La unidad EM122 ya está calificada y en producción para muchos diseños automotrices. EM132 es la primera unidad e.MMC de 256 GB y tecnología 3D basada en NAND en el mercado automotor. El conjunto de funciones avanzadas de la unidad para el sector automotriz posibilita los casos de uso de última generación en automóviles.

#### Características y beneficios

- Actualización automática, actualización manual, estado mejorado
- Interfaz e.MMC 5.1 con funciones adicionales para el sector automotriz
- Capacidades hasta 256 GB en factor de forma compacto BGA
- Temperatura AEC-Q100 clase 2 y clase 3



## Tarjeta SD para el sector automotriz

Las tarjetas SD para el sector automotriz son ideales para las aplicaciones automotrices que requieren un dispositivo de almacenamiento extraíble, como grabadoras de datos y videos y los datos de mapas de navegación. Western Digital (SanDisk), empresa pionera en el área de las tarjetas SD, ha distribuido miles de millones de tarjetas y es famosa entre los clientes comerciales y de venta minorista. Las tarjetas SD para el sector automotriz proporcionan soluciones de almacenamiento de datos altamente confiables para capturar y almacenar los datos de los vehículos.

### Características y beneficios

- Actualización automática, actualización manual, estado del dispositivo, bloqueo del host
- Especificación de SD 5.1
- Hasta 64 TB
- Temperatura AEC-Q100 clase 3

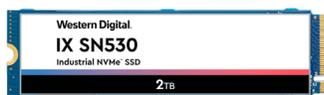


## Tarjeta microSD industrial

Western Digital también ofrece tarjetas microSD industriales con mayor resistencia a las temperaturas para aquellos clientes que necesitan una solución extraíble y un factor de forma compacto. Western Digital ofrece soluciones SLC y MLC para satisfacer diversos casos de uso.

### Características y beneficios

- Estado del dispositivo, bloqueo del host
- Disponible en SLC
- Hasta 64 TB
- Soporta un rango de temperaturas extendido de -40 °C a 85 °C



## Unidad SSD NVMe PCIe industrial

La necesidad de contar con soluciones de alta capacidad es cada vez mayor a medida que la industria automotriz desarrolla vehículos autónomos. La captura y el análisis de las enormes cantidades de datos provenientes de sensores y cámaras requieren terabytes de almacenamiento todos los días. Estos datos se analizan para desarrollar mejores algoritmos y fabricar vehículos más seguros. Además, los datos pueden utilizarse como evidencia en caso de un accidente, demanda legal o reclamo a la aseguradora.

### Características y beneficios

- PCIe Gen3x4 NVMe 1.4
- Factores de forma M.2 2230 y M.2 2280
- Opciones de almacenamiento TLC y SLC para alto rendimiento hasta 24 PBW
- Altas capacidades hasta 2 TB
- Soporta un rango de temperaturas extendido de -40 °C a 85 °C

Unidades flash integradas iNAND para el sector automotriz

						
	iNAND AT EU312	iNAND AT EU312	iNAND AT EM122	iNAND AT EM122	iNAND AT EM132	iNAND AT EM132
<b>Ficha técnica del producto</b>						
Interfaz	UFS 2.1	UFS 2.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1
Capacidad <sup>1</sup>	16 GB a 256 GB	16 GB a 256 GB	De 8 GB a 64 GB	De 8 GB a 64 GB	De 32 GB a 256 GB	De 32 GB a 256 GB
Temperatura operativa	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 105 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 105 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 105 °C
Tecnología flash NAND	3D TLC	3D TLC	2D MLC	2D MLC	3D TLC	3D TLC
<b>Paquete (mm)</b>						
8 GB	—	—	11,5 × 13 × 0,8 mm	11,5 × 13 × 0,8 mm	—	—
16 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 0,8 mm	11,5 × 13 × 0,8 mm	—	—
32 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1 mm	11,5 × 13 × 1 mm	11,5 × 13 × 1 mm	11,5 × 13 × 1 mm
64 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1 mm	11,5 × 13 × 1 mm			
128 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,2 mm	—	—	11,5 × 13 × 1 mm	11,5 × 13 × 1 mm
256 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,2 mm	—	—	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,2 mm
<b>Pedido de información</b>						
8 GB	—	—	SDINBDG4-8G-XA	SDINBDG4-8G-ZA	—	—
16 GB	SDINDDH6-16G-XA	SDINDDH6-16G-ZA	SDINBDG4-16G-XA	SDINBDG4-16G-ZA	—	—
32 GB	SDINDDH6-32G-XA	SDINDDH6-32G-ZA	SDINBDG4-32G-XA	SDINBDG4-32G-ZA	SDINBDA6-32G-XA1	SDINBDA6-32G-ZA1
64 GB	SDINDDH6-64G-XA	SDINDDH6-64G-ZA	SDINBDG4-64G-XA	SDINBDG4-64G-ZA	SDINBDA6-64G-XA1	SDINBDA6-64G-ZA1
128 GB	SDINDDH6-128G-XA	SDINDDH6-128G-ZA	—	—	SDINBDA6-128G-XA1	SDINBDA6-128G-ZA1
256 GB	SDINDDH6-256G-XA	SDINDDH6-256G-ZA	—	—	SDINBDA6-256G-XA1	SDINBDA6-256G-ZA1

<sup>1</sup> Un gigabyte (GB) es igual a mil millones de bytes y un terabyte (TB) es igual a un billón de bytes. La capacidad real del usuario puede ser menor debido al entorno de operación.

Tarjetas microSD y SD industriales para el sector automotriz

					
	AT LD332 automotriz	IX QD332 industrial con amplio rango de temperatura	IX QD332 industrial con rango de temperatura extendido	IX QD334 industrial con rango de temperatura extendido	IX QD342 industrial con amplio rango de temperatura
Interfaz	UHS-1104	UHS-1104	UHS-1104	UHS-1104	UHS1-104
Factor de forma	SD	microSD	microSD	microSD	microSD
Capacidad <sup>1</sup>	De 8 GB a 64 GB	De 8 GB a 128 GB	De 8 GB a 128 GB	De 8 GB a 64 GB	16 GB a 256 GB
Temperatura operativa	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -25 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -25 °C hasta 85 °C
Tecnología flash NAND	2D MLC	2D MLC	2D MLC	2D SLC	3D TLC
Clase de velocidad	C10	C10, U1	C10, U1	C10, U3	C10, U1, U3, V10, V30
Rendimiento de lectura/escritura <sup>2</sup>	Hasta 80/50 MB/s	Hasta 80/50 MB/s	Hasta 80/50 MB/s	Hasta 90/50 MB/s	Hasta 100/50 MB/s
<b>Pedido de información</b>					
8 GB	SDS DAG3-008G-XA	SDS DQAF3-008G-I	SDS DQAF3-008G-XI	SDS DQED-008G-XI	—
16 GB	SDS DAG3-016G-XA	SDS DQAF3-016G-I	SDS DQAF3-016G-XI	SDS DQED-016G-XI	SDS DQAF4-016G-I
32 GB	SDS DAG3-032G-XA	SDS DQAF3-032G-I	SDS DQAF3-032G-XI	SDS DQED-032G-XI	SDS DQAF4-032G-I
64 GB	SDS DAG3-064G-XA	SDS DQAF3-064G-I	SDS DQAF3-064G-XI	SDS DQED-064G-XI	SDS DQAF4-064G-I
128 GB	—	SDS DQAF3-128G-I	SDS DQAF3-128G-XI	—	SDS DQAF4-128G-I
256 GB	—	—	—	—	SDS DQAF4-256G-I

de estado sólido internos

				
	IX SN530 de clase industrial	IX SN530 de clase industrial	IX SN530 de clase industrial	IX SN530 de clase industrial
Interfaz	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4
Factor de forma	M.2 2280-S3-M	M.2 2280-S3-M	M.2 2230-S3-M	M.2 2230-S3-M
Capacidad <sup>1</sup>	De 256 GB a 2 TB	De 85 GB a 340 GB	De 256 GB a 1 TB	De 85 GB a 340 GB
Temperatura operativa <sup>3</sup>	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C	Desde -40 °C hasta 85 °C
Tecnología flash NAND	3D TLC	3D SLC	3D TLC	3D SLC
Rendimiento de lectura/escritura <sup>4</sup>	Hasta 2500/1800 MB/s	Hasta 2400/1950 MB/s	Hasta 2400/1950 MB/s	Hasta 2400/1950 MB/s
Rendimiento de escritura sostenida <sup>5</sup>	Hasta 540	Hasta 1950 MB/s	Hasta 540 MB/s	Hasta 1950 MB/s
Resistencia <sup>6</sup> (prevista)	Hasta 5200 TBW	Hasta 24 PBW	Hasta 2600 TBW	Hasta 24 PBW
256 GB, 85 GB (SLC)	SDBPNPZ-256G-XI	SDBPNPZ-085G-XI	SDBPTPZ-256G-XI	SDBPTPZ-085G-XI
512 GB, 170 GB (SLC)	SDBPNPZ-512G-XI	SDBPNPZ-170G-XI	SDBPTPZ-512G-XI	SDBPTPZ-170G-XI
1 TB, 340 GB (SLC)	SDBPNPZ-1T00-XI	SDBPNPZ-340G-XI	SDBPTPZ-1T00-XI	SDBPTPZ-340G-XI
2 TB	SDBPNPZ-2T00-XI	—	—	—

<sup>2</sup> Basado en las pruebas internas de Western Digital. Rendimiento basado en la interfaz de alta velocidad eMMC, utilizando un bus de 8 bits. Las velocidades de lectura y escritura pueden variar dependiendo de las condiciones de lectura/escritura. Un megabyte (MB) = 1 millón de bytes.

<sup>3</sup> La temperatura operativa definida como -40 °C hace referencia a la temperatura ambiente. La temperatura de 85 °C se refiere a la temperatura compuesta SMART registrada por la unidad (cuando se activa la limitación térmica).

<sup>4</sup> Medido con CrystalDiskMark, rango LBA de 1000 MB, unidad secundaria de 1 TB. Secuencial: 1T QD32, Aleatorio: 8T QD32. El rendimiento puede variar según el dispositivo host.

<sup>5</sup> El rendimiento sostenido se mide mediante FIO 1.97, utilizando un rango LBA de 100 % como unidad secundaria. El rendimiento puede variar según el dispositivo host.

<sup>6</sup> La resistencia se calcula según la operación sostenida de escritura secuencial sin inactividad frecuente.

# Western Digital®

5601 Great Oaks Parkway,  
San Jose, CA 95119, EE. UU.  
[www.westerndigital.com](http://www.westerndigital.com)

©2020 Western Digital Corporation o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. Producido el 12/20. Western Digital, el logotipo de Western Digital y iNAND son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Western Digital Corporation o de sus empresas afiliadas en Estados Unidos o en otros países. Las marcas y logotipos de microSD, microSDHC y microSDXC son marcas comerciales de SD-3C, LLC. Las demás marcas son propiedad de sus respectivos propietarios. Las especificaciones del producto están sujetas a cambio sin previo aviso. Las imágenes que se muestran pueden diferir de los productos reales. No todos los productos se encuentran disponibles en todas las partes del mundo.

## Información de contacto

Para realizar cualquier consulta, envíe un correo electrónico a la siguiente dirección:  
[OEMProducts@WDC.com](mailto:OEMProducts@WDC.com)