



Fortschrittliche Flash-Speicherlösungen für die Automobilindustrie



Western Digital®

Hauptvorteile

- Jahrzehntelange Innovation in der Flash-Speicherindustrie
- Umfassendes Portfolio an NAND-Flash-Produkten für die Automobilindustrie
- Zertifizierung gemäß IATF 16949 für Fahrzeugtaugliche Embedded-Produkte
- Expertise für Systemarchitektur
- Weltweit führende Fabs und Werke
- Enge Beziehungen zu weltweiten Automobil-OEMs und Tier-1-Zulieferern
- Partnerschaften mit führenden Chipsatzanbietern

Antrieb für Innovation in der Automobilindustrie

Die Automobilindustrie durchläuft derzeit einen Umbruch von herkömmlichen zu autonomen Fahrzeugen. Dabei entstehen unzählige neue Anwendungen rund um Sicherheit, Konnektivität und Entertainment. Darunter befinden sich hochauflösende 3D-Karten, Fahrerassistenzsysteme (Advanced Driver-Assist Systems, ADAS), autonome Computer, KI-Datenbanken, Datenrekorder, verbessertes Infotainment, Over-the-Air-Updates sowie V2X und sie alle erfordern fahrzeuginternen Datenspeicher. Zwar ist die Cloud eine wichtige Komponente zur Datenanalyse, um Algorithmen und Datenbanken zu verbessern, aber sie kann die Anforderungen der Echtzeitdatenverarbeitung nicht erfüllen.

Western Digital ermöglicht es Automobil-OEMs und Tier-1-Zulieferern, äußerst zuverlässige Systeme für ihre Kunden zu erstellen.

Bereitstellung umfassender Datenspeicherlösungen

Western Digital bietet ein umfassendes Portfolio an Speicherprodukten für Anwendungsfälle von Fahrzeugen bis zur Cloud, das aktuelle und künftige Anforderungen an Fahrzeugsysteme erfüllt. Wir bieten Embedded-Edge- und Wechselspeicher für verschiedenste Einsatzbereiche in der Automobilindustrie sowie Rechenzentrumslösungen zur Erfassung und Analyse großer Mengen an Fahrzeugdaten.

Für die hohen Qualitätsansprüche der Automobilindustrie geeignet

Die Flash-Produkte von Western Digital für die Automobilindustrie sind gemäß IATF 16949 zertifiziert und erfüllen die Anforderungen der Norm AEC-Q100. Zudem sind diese Produkte vollständig vertikal integriert, werden intern entwickelt und auf eigenen Produktionslinien in den hochmodernen Werken von Western Digital gefertigt. Abschließend durchlaufen Produkte für den Einsatz in der Autoindustrie strenge Kontrollen, um die notwendige hohe Zuverlässigkeit für sicherheitskritische Anwendungen sicherzustellen. Durch die vertikale Integration kann Western Digital jeden Schritt der Produktentwicklung und -fertigung genau kontrollieren und somit hochwertige Speicherlösungen anbieten. Western Digital sichert auch die Lieferzuverlässigkeit, um die Kosten für zusätzliche Qualifizierungen zu senken.

Zuverlässiger Partner

Seit der Vorstellung seiner ersten HDD für die Autobranche im Jahr 2002 versorgt Western Digital die Automobilindustrie mit Speicherlösungen. Seit dem hat Western Digital laufend in die Branche investiert und regelmäßig neue Produkte vorgestellt. 2015 wurden die ersten NAND-Flash-Produkte für den Einsatz in Fahrzeugen eingeführt.



IVI-NAVI/INFOTAINMENT



HD-KARTEN



DIGITALE
ARMATURENBRETTER



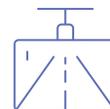
AUTONOMES FAHREN



ADAS



V2V-/V2I-KOMMUNIKATION



EREIGNIS-/
FAHRTAUFZEICHNUNG



TELEMATIK UND OTA-APPS

iNAND® Automotive Embedded Flash Drives

iNAND Automotive Embedded Flash Drives (EFDs) sind auf die hohe Robustheit, Zuverlässigkeit und Qualität ausgelegt, die von der Automobilbranche gefordert werden. Das iNAND-Produktportfolio für die Automobilbranche unterstützt sowohl UFS- als auch e.MMC-Schnittstellen im kleinen Formfaktor von 11,5 × 13 mm in einer großen Vielfalt an Kapazitäten, aus denen Automobil-OEMs und Tier-1-Zulieferer die für sie geeignete Option auswählen können.



UFS Embedded Flash Drive

iNAND AT EU312, der weltweit erste Speicher im Format UFS (Universal Flash Storage) 2.1, basiert auf 3D-NAND-Technologie, bietet höhere Kapazitäten und bis zu 2,5-mal mehr Leistung als bisherige e.MMC-basierte Produkte. Durch SmartSLC-Technologie der 5. Generation bietet der AT EU 312 hohe Leistung und zuverlässige Schreibvorgänge.

Merkmale und Vorteile

- Schnelles Hochfahren, automatische und manuelle Aktualisierungen, erweiterte Zustandsüberwachung
- UFS 2.1-Schnittstelle für schnelle Datenübertragung mit zusätzlichen UFS 3.0-Features für die Automobilindustrie
- Kapazitäten von bis zu 256 GB in einem kleinen BGA-Formfaktor
- Temperaturbeständigkeit Grade-2 und Grade-3 nach AEC-Q100



e.MMC Embedded Flash Drive

iNAND e.MMC Embedded Flash Drives für die Automobilbranche basieren auf e.MMC 5.1-Standards und sind mit 2D und 3D-NAND-Technologie verfügbar. Die **EM122** ist bereits qualifiziert und in vielen Fahrzeugsystemen in der Produktion. Die **EM132** ist die erste 3D NAND-basierte e.MMC mit 256 GB für die Automobilbranche. Die fortschrittlichen Leistungsmerkmale der Speicherkarte ermöglichen neue Einsatzgebiete für Fahrzeuge.

Merkmale und Vorteile

- Automatische und manuelle Aktualisierungen, erweiterte Zustandsüberwachung
- e.MMC 5.1-Schnittstelle mit zusätzlichen Features für Kraftfahrzeuge
- Kapazitäten von bis zu 256 GB in einem kleinen BGA-Formfaktor
- Temperaturbeständigkeit Grade-2 und Grade-3 nach AEC-Q100



SD-Speicherkarte für die Automobilindustrie

Fahrzeugtaugliche SD-Karten eignen sich ideal als Wechselspeicher für die Automobilindustrie, zum Beispiel für Navigationskartendaten und Daten-/Videorekorder. Western Digital (SanDisk) hat als Pionier im Bereich SD-Karten bereits mehrere Milliarden Exemplare ausgeliefert und genießt hohes Ansehen bei Kunden aus dem Einzelhandel und der Industrie. SD-Karten in der Automobilbranche stellen eine äußerst zuverlässige Speicherlösung für Fahrzeugdaten dar.

Merkmale und Vorteile

- Automatische/manuelle Aktualisierungen, Zustandsüberprüfung, Hostsperre
- SD 5.1-Spezifikation
- Bis zu 64 TB
- Temperaturbeständigkeit Grade-3 nach AEC-Q100

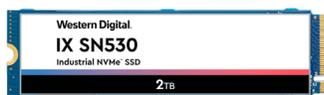


microSD-Speicherkarte für die Industrie

Western Digital bietet zudem industrielle microSD-Karten mit erweiterter Temperaturbeständigkeit, wenn es nicht nur auf Wechselspeicher sondern auch auf einen kleinen Formfaktor ankommt. Western Digital bietet SLC- und MLC-Lösungen für ein breites Anwendungsspektrum.

Merkmale und Vorteile

- Zustandsüberprüfung, Hostsperre
- Verfügbar in SLC
- Bis zu 64 TB
- Erweiterter Temperaturbereich von -40 °C bis 85 °C



Industrielle PCIe NVMe SSD

Die Nachfrage nach Lösungen mit hohen Kapazitäten steigt mit der zunehmenden Entwicklung von autonomen Fahrzeugen. Für die Erfassung und Analyse der gewaltigen Mengen an Sensor- und Kameradaten sind täglich mehrere Terabyte Speicher erforderlich. Diese Daten werden analysiert, um bessere Algorithmen zu entwickeln und somit die Fahrzeugsicherheit zu verbessern. Zudem können die Daten bei Unfällen, Rechts- und Versicherungsansprüchen als Beweismittel dienen.

Merkmale und Vorteile

- PCIe Gen3x4 NVMe 1.4
- Formfaktoren M.2 2280 und M.2 2230
- TLC- und SLC-Speicheroptionen für eine hohe Dauerhaltbarkeit von bis zu 24 PBW
- Hohe Kapazitäten von bis zu 2 TB
- Erweiterter Temperaturbereich von -40 °C bis 85 °C

iNAND Automotive Embedded Flash Drives



iNAND AT EU312



iNAND AT EU312



iNAND AT EM122



iNAND AT EM122



iNAND AT EM132



iNAND AT EM132

Produktspezifikationen

Schnittstelle	UFS 2.1	UFS 2.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1	e.MMC 5.1
Kapazität ¹	16 GB bis 256 GB	16 GB bis 256 GB	8 GB bis 64 GB	8 GB bis 64 GB	32 GB bis 256 GB	32 GB bis 256 GB
Betriebstemperatur	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 105 °C	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 105 °C	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 105 °C
NAND-Flash-Technologie	3D TLC	3D TLC	2D MLC	2D MLC	3D TLC	3D TLC

Gehäuse (mm)

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 × 1,0 mm			
64 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,0 mm	11,5 × 13 × 1,0 mm			
128 GB	11,5 × 13 × 1,2 mm	11,5 × 13 × 1,2 mm	—	—	11,5 × 13 × 1,0 mm	11,5 × 13 × 1,0 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

Bestellinformationen

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

¹ Ein Gigabyte (GB) entspricht 1 Mrd. Bytes. ein Terabyte (TB) entspricht 1 Billion Bytes. Die nutzbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung geringer sein.

SD- und microSD-Karten für Kraftfahrzeuge und Industrie

					
	Automotive AT LD332	Industrial Wide Temp IX QD332	Industrial Ext Temp IX QD332	Industrial Ext Temp IX QD334	Industrial Wide Temp IX QD342
Schnittstelle	UHS-1 104	UHS-1 104	UHS-1 104	UHS-1 104	UHS1-104
Formfaktor	SD	microSD	microSD	microSD	microSD
Kapazität ¹	8 GB bis 64 GB	8 GB bis 128 GB	8 GB bis 128 GB	8 GB bis 64 GB	16 GB bis 256 GB
Betriebstemperatur	-40 °C bis 85 °C	-25 °C bis 85 °C	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 85 °C	-25 °C bis 85 °C
NAND-Flash-Technologie	2D MLC	2D MLC	2D MLC	2D SLC	3D TLC
Geschwindigkeitsklasse	C10	C10, U1	C10, U1	C10, U3	C10, U1, U3, V10, V30
Leistung Lesen/Schreiben ²	Bis zu 80/50 MB/s	Bis zu 80/50 MB/s	Bis zu 80/50 MB/s	Bis zu 90/50 MB/s	Bis zu 100/50 MB/s
Bestellinformationen					
8 GB	SDSDAG3-008G-XA	SDSDQAF3-008G-I	SDSDQAF3-008G-XI	SDSDQED-008G-XI	—
16 GB	SDSDAG3-016G-XA	SDSDQAF3-016G-I	SDSDQAF3-016G-XI	SDSDQED-016G-XI	SDSDQAF4-016G-I
32 GB	SDSDAG3-032G-XA	SDSDQAF3-032G-I	SDSDQAF3-032G-XI	SDSDQED-032G-XI	SDSDQAF4-032G-I
64 GB	SDSDAG3-064G-XA	SDSDQAF3-064G-I	SDSDQAF3-064G-XI	SDSDQED-064G-XI	SDSDQAF4-064G-I
128 GB	—	SDSDQAF3-128G-I	SDSDQAF3-128G-XI	—	SDSDQAF4-128G-I
256 GB	—	—	—	—	SDSDQAF4-256G-I

SSDs

				
	Industrial-grade IX SN530	Industrial-grade IX SN530	Industrial-grade IX SN530	Industrial-grade IX SN530
Schnittstelle	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4	PCIe Gen3x4 NVMe 1.4
Formfaktor	M.2 2280-S3-M	M.2 2280-S3-M	M.2 2230-S3-M	M.2 2230-S3-M
Kapazität ¹	256 GB bis 2 TB	85 GB bis 340 GB	256 GB bis 1 TB	85 GB bis 340 GB
Betriebstemperatur ³	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 85 °C	-40 °C bis 85 °C
NAND-Flash-Technologie	3D TLC	3D SLC	3D TLC	3D SLC
Leistung Lesen/Schreiben ⁴	Bis zu 2.500/1.800 MB/s	Bis zu 2.400/1.950 MB/s	Bis zu 2.400/1.950 MB/s	Bis zu 2.400/1.950 MB/s
Leistung bei kontinuierlichem Schreiben ⁵	Bis zu 540	bis zu 1.950 MB/s	Bis zu 540 MB/s	bis zu 1.950 MB/s
Dauerhaltbarkeit ⁶ (geschätzt)	Bis zu 5.200 TBW	Bis zu 24 PBW	Bis zu 2.600 TBW	Bis zu 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	—	—	—

² Basierend auf internen Tests von Western Digital. Leistung basierend auf e.MMC High-Speed-Schnittstelle mit 8-Bit-Bus. Die tatsächliche Lese- und Schreibgeschwindigkeit hängt von den jeweiligen Bedingungen ab. 1 Megabyte (MB) = 1 Million Bytes.

³ Die Betriebstemperatur wird wie folgt definiert: -40 °C bezieht sich auf die Umgebungstemperatur. +85 °C bezieht sich auf die vom Laufwerk gemeldete SMART Composite-Temperatur (wenn die Wärmedrosselung eingeleitet wird).

⁴ Gemessen mit CrystalDiskMark, 1.000 MB LBA, sekundäres 1-TB-Laufwerk. Sequenziell: 1T QD32, zufällig: 8T QD32. Die Leistung kann je nach Hostgerät variieren.

⁵ Die konstante Leistung wird durch FIO 1.97 gemessen, unter Verwendung von 100 % LBA als sekundäres Laufwerk. Die Leistung kann je nach Hostgerät variieren.

⁶ Die Dauerhaltbarkeit wird basierend auf anhaltendem sequenziellen Schreibbetrieb ohne häufige Unterbrechungen berechnet.

Western Digital®

5601 Great Oaks Parkway,
San Jose, CA 95119, USA
www.westerndigital.com

©2020 Western Digital Corporation und Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten. Hergestellt 12/20. Western Digital, das Logo von Western Digital und iNAND sind eingetragene Marken oder Marken der Western Digital Corporation oder ihrer Tochterunternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Die Marken und Logos microSD, microSDHC und microSDXC sind Marken der SD-3C, LLC. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Änderungen der technischen Produktdaten ohne Vorankündigung vorbehalten. Die gezeigten Bilder können vom tatsächlichen Produkt leicht abweichen. Nicht alle Produkte sind in allen Regionen der Welt erhältlich.

Kontakt

Alle Anfragen per E-Mail an:
OEMProducts@WDC.com