

STORAGE & MEMORY

Embedded & Removable | DRAM Modules | High Reliability SSD

passion.experience.reliability.

Unverzichtbare Merkmale

Als traditionsreiches und inhabergeführtes Unternehmen handeln wir stets nach den Merkmalen Verlässlichkeit und Verbindlichkeit, Aufrichtigkeit und Transparenz sowie Flexibilität und Verschwiegenheit. Kundenzufriedenheit, Vertrauen und wirtschaftliche Mehrwerte sind für uns die Basis erfolgreicher Zusammenarbeit.

Verlässliche und starke Partnerschaften

Wir arbeiten ausschließlich mit renommierten und führenden Herstellern und Lieferanten zusammen. Wir sind bereits mehr als 60 Jahre am Markt erfolgreich: das schafft Vertrauen und zeigt Beständigkeit. Ihren Anspruch an Produktqualität und Verfügbarkeit setzen wir um.

Gesicherte Prozesse und lückenlose Qualität

Die Zertifizierung gemäß DIN EN ISO 9001:2015 belegt die einheitliche Darstellung unserer Prozesse. Bei uns sind standort- und abteilungsübergreifend sämtliche Abläufe und Arbeitsschritte dokumentiert. Für Sie, als unseren Kunden, bedeutet das maximale Sicherheit und Transparenz in der gesamten Prozesskette.

Hohe Beratungs- und Lösungskompetenz

Das Vertrauen unserer Kunden verstärken wir durch das Erfüllen und Übertreffen der an uns gestellten Erwartungen. Unsere Kompetenzen in der individuellen Beratung und die zielgerichteten Lösungen spiegeln sich in passgenauen Produkten wieder. Überzeugen Sie sich selbst.

Branchenwissen von A bis Z

Neben unserem spezialisierten Produktportfolio zeichnen uns auch tiefe Branchenkenntnisse aus. Dieses Know-how setzen wir zur optimalen Produktbetreuung ein. Von A wie Antriebstechnik bis Z wie zentralgesteuerte Gebäudebeleuchtung können Sie sich auf unser umfangreiches Fachwissen verlassen. Unsere Experten sehen über jeden Tellerrand hinaus und bieten Ihnen im Rahmen Ihrer Projektumsetzung auch alternative Lösungsansätze.

SOLUTION
PARTNER



Mit durchdachten Schritten voran

Seit mehr als 60 Jahren sind wir einer der führenden Design-In Distributoren für elektronische Bauelemente und Systeme. Kaum ein anderes Unternehmen der Branche greift auf eine solche Tiefe an Erfahrung zurück. Unsere Kernkompetenz liegt in der Optoelektronik. Zudem finden wir in den Bereichen Elektromechanik, Stromversorgung, Hi-Rel, Alarm & Akustik sowie RFID und industriellen Speicherlösungen stets die passgenaue Lösung für Ihre spezifische Anforderung.



SMART Modular Technologies

SMART Modular ist ein weltweit führender Anbieter von Speichersystemen und bietet Lösungen für eine Vielzahl von Kunden, einschließlich OEMs in den Bereichen IT, Telekommunikation, Server, Netzwerke, Verteidigung, Medizin und Industrie.

SMART Global Holding

Das Unternehmen SMART ist seit über 25 Jahren weltweit führend bei speziellen Speicherlösungen in der Elektronikindustrie. SMART konzentriert sich auf die Bereitstellung von umfassenden kundenspezifischen Design-In-Lösungen, technische Unterstützung und arbeitet während des gesamten Designprozesses und arbeitet in allen Projekten eng mit ihren globalen OEM-Kunden zusammen. Für Speicherlösungen in anspruchsvollen Anwendungen mit differenzierten Anforderungen ist SMART besonders bekannt.

SMART ist seit über 25 Jahren führend bei der Bereitstellung von Standard- und kundenspezifischen Produkten für die heute führenden globalen OEMs.

SMART Modular Technologies hat Innovationen von der Entwurfsphase über die Herstellung bis hin zur Lieferung und ein umfassendes Produktportfolio entwickelt, die DRAM- und Flash-Speichertechnologien in verschiedenen Formfaktoren umfasst.

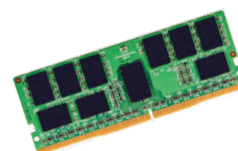
SMART „High Reliability Solutions“ bietet robuste und leistungsstarke SSDs (Solid State Drives) mit hoher Kapazität für die Branchen Verteidigung, Luftfahrt und Industrie. Durch die Präsenz von SMART in den USA, Europa, Asien und Lateinamerika, kann das Unternehmen seinen Kunden weltweit eine ausgewiesene Kompetenz im „supply-chain management“ bieten.



Embedded Flash Storage



Removable Flash Storage

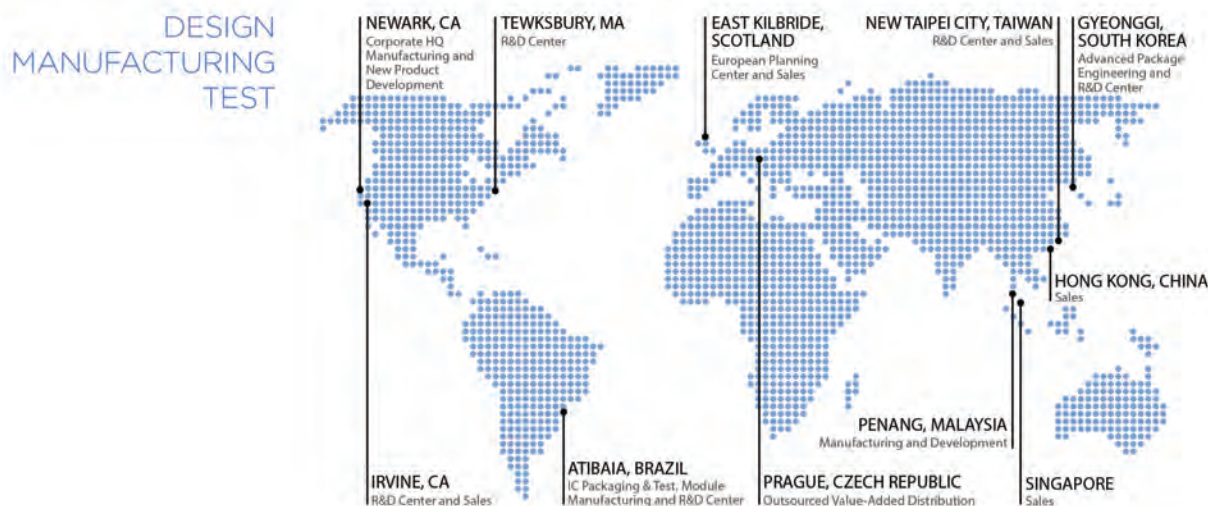


DRAM Modules



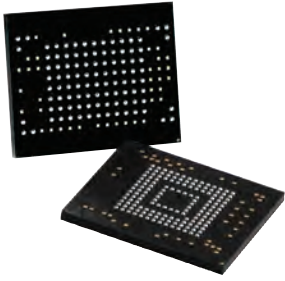
High Reliability Solutions

GLOBAL FOOTPRINT



Embedded Storage Solutions

eMMC – Slim SATA – mSATA – M.2 SATA MODULE – eUSB



eMMC

Die eMMC-Produktfamilie erfüllt die hohen Anforderungen der Industrie-, Medizin- und Netzwerkbranche, in denen technischer Support, Langzeitverfügbarkeit und stabile Vorgaben für die Auswahl des richtigen Lieferanten entscheidend sind.

» Industrie » Netzwerk » Medizin



Slim SATA

Die Slim-SATA-Solid-State-Laufwerke sind vollständig MO-297A-kompatibel. Die Slim-SATA Module sind mit SLC-, MLC-Flash-Optionen erhältlich und werden in kommerziellen und industriellen Temperaturbereichen angeboten. An der Marktreife der 3 D basierenden Technologie wird gearbeitet. Die Slim SATA XL+ bietet eine SATA III Schnittstelle für industrielle Embedded-Anwendungen mit geringerer Kapazität.

Das X10-Laufwerk verfügt über Features der "Enterprise-Class" einschließlich NAND-RAIDSchutz, Hohe Sicherheit u.a. durch eine Auslagerung des DRAM Cache auf die SSD, z. B. bei einem plötzlichen Stromausfall (SPL). Zu den Anwendungen gehören Boot-Laufwerke, NAS / SAN-Speicher, x86-Serverspeicher, Cloud-Server, Telekommunikation, industrielle Steuerung und Netzwerk.

» Industrie » Netzwerk » Telekommunikation » Archivierung





mSATA

SMART mSATA XL+ (SATA III) sind JEDEC MO-300A Standard Embedded SSD-Lösungen. mSATA bietet eine hohe Leistung in einem kleinen Formfaktor und eignet sich ideal für den Einsatz in einer Vielzahl von OEM-Speicheranwendungen, die mehrere „chain supplies“ erfordern, die sich durch Interoperabilität, schnelle Markteinführung und lange Produktlebenszyklen auszeichnen.

» Industrie » Netzwerk » Telekommunikation » Archivierung

M.2 SATA Module/PCIexpress



SMART's M.2 SATA Embedded-Solid-State-Laufwerke nutzen den Industrie Standard SATA-IO, das ATA Protokoll und die S.M.A.R.T.-Option (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). SMART's M.2 SATA Module werden in kommerziellen und industriellen Temperaturbereich mit bis zu 960 GB angeboten.

Die M.2 SATA XL+ bieten SATA III Interface Leistung für industrielle embedded Anwendungen mit geringerer Laufwerkskapazität durch SLC NAND Flash Einsatz.

Das X10-Laufwerk verfügt über Features der "Enterprise-Class" einschließlich NAND-RAIDSchutz, Hohe Sicherheit u.a. durch eine Auslagerung des DRAM Cache auf die SSD, z. B. bei einem plötzlichen Stromausfalles (SPL). Zu den Anwendungen gehören Boot-Laufwerke, NAS / SAN-Speicher, x86-Serverspeicher, Cloud-Server, Telekommunikation, industrielle Steuerung und Netzwerk.

» Storage » Industrie » Netzwerk » Server » Telekommunikation

M.2 SATA MODULE with SafeData™



Die neuen M.2 XR+ Produkte (MLC basierend) sind mit der proprietären SafeDATA™-Technologie ausgestattet, die eine Spannungsverlusterkennung und „Hold-up“-Schaltung mit einem einzigartigen Firmware-Algorithmus kombiniert. Hierdurch werden bei einem plötzlichen Spannungsausfall (SPL) die noch flüchtigen Daten in den Flash-Bereich gesichert. Die SafeData™-Technologie kann viele Systemprobleme verhindern, einschließlich der Beschädigung des Betriebssystems.

» Storage » Industrie » Netzwerk » Server » Telekommunikation



eUSB

Das Embedded USB (eUSB) Flash-Laufwerk ist USB 2.0-/3.0-kompatibel und wurde als Boot- und Speichergerät in Embedded-Systemen entwickelt. Die eUSB-Flash-Laufwerke für gewerbliche und industrielle Zwecke sind mit verschiedenen Anschlussoptionen erhältlich und werden in 3,3V- oder 5V-Versionen in Speicherdichten von bis zu 32 GB angeboten.

Der kleine Formfaktor, der geringere Stromverbrauch und die schnellen Zugriffszeiten des eUSB bieten technische Vorteile gegenüber herkömmlichen Massenspeichergeräten. Zu den Anwendungen gehören Einzelkartencomputer in Branchen wie Military, Telekommunikation, Netzwerke, ATCA Computer Blades, allgemeine Netzwerk- und Standard-Serveranwendungen.

» Industrie » Netzwerk » Telekommunikation » Medizin » Military

Removable Flash Solutions

2.5" SATA SSD – CF & CFAST CARD – SM Card – micro SD – USB Memory Key



2.5" SATA SSD

SMART's 2.5" SSD bringen die Vorteile einer nichtflüchtigen Technologie im kommerziellen und industriellen Embedded Applikationen mit bis zu 2TB. Geringer Stromverbrauch macht diese Technologie ideal für mobile Anwendungen durch eine längere Batterielebensdauer. Weiterhin wird hierdurch der Aufwand für Wärmeabfuhr verkleinert. Die X10 Variante hat „Enterprise – Class“ Funktionalitäten für eine bessere Lebensdauer und höhere Zuverlässigkeit.

» Netzwerk » Server » Telekommunikation



CF CARD

Die CF-Karten von SMART sind RoHS-6 konform und unterstützen die selbstüberwachende Analyse- und Berichtstechnologie (S.M.A.R.T.). Die SMART XL und XL+ CF-Karten sind in kommerziellen und industriellen Temp-Versionen mit Dichten von bis zu 64 GB erhältlich und bieten zuverlässige hohe Leistung in einem Formfaktor nach Industriestandard.

Die SLC-NAND-Flash-Technologie der CF-Karte wurde unter Verwendung von Single-Level-Cell (SLC) entwickelt und wird für die verbesserte Datenintegrität und Lebensdauererwartung in kritischen Embedded-Anwendungen verwendet. Sie bietet außerdem einen fortschrittlichen statischen und dynamischen Wear-Leveling-Algorithmus zur Verlängerung der Produktlebensdauer in OEM-Anwendungen. Zu den Anwendungen gehören Spiele, Kommunikation, Verteidigung, industrielle Steuerungen, Netzwerke und Drucker.

» Industrie » Netzwerk » Server » Telekommunikation



SD CARD | microSD

SMARTs industrielle SD- und microSD-Karten sind eine robuste und zuverlässige Lösung für Solid-State-Storage. Die SD- und microSD-Karten wurden so entwickelt, gefertigt und getestet, dass sie extrem hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit und Ausdauer erfüllen.

» Industrie » Server » Telekommunikation



USB Memory Key (SLC-Technologie)

Der Enterprise USB Memory Key erfüllt die Anforderungen nach erhöhter Zuverlässigkeit und ist mit branchenführenden Lese- und Schreibgeschwindigkeiten ausgestattet, die einen zuverlässigen Betrieb über den gesamten Produktlebenszyklus ermöglichen.

» Netzwerk » Telekommunikation » Medizin

SMART Memory Solutions

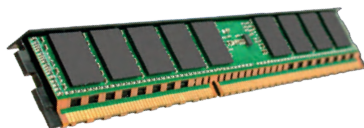
commercial und industrial grade | DDR – DDR2 – DDR3 – DDR4



DDR4

SMART erste DDR4 Module beinhalten die technologischen Vorteile der DDR4-Plattform. Diese Vorteile sind verbesserter Leistungsverbrauch, höhere Geschwindigkeit und höhere Speicherdichte, alles Vorteile, die in den nächsten Generationen der Server, Speicher und Netzwerk benötigt werden. Heute arbeiten SMART DDR4 Module mit 1,2 Volt und mit doppelter Geschwindigkeit im Vergleich zu DDR3 Modulen, die mit Spannungen zwischen 1,35 und 1,5 Volt arbeiten.

-
- » Speicher
 - » Industrie
 - » Netzwerk
 - » Server
 - » Telekommunikation
-



DDR3

Mit Datentransferraten zwischen 800 und 1866 MT/s sind SMART DDR3 Module verfügbar in „registered“, „unbuffered mit ECC und ohne ECC“ Konfigurationen und Speicherdichten zwischen 512 MB und 64 GB. SMART bietet hier eine große Produktauswahl von JEDEC und JEDEC-Derivaten in der Industrie an.

-
- » Speicher
 - » Industrie
 - » Netzwerk
 - » Server
 - » Telekommunikation
-

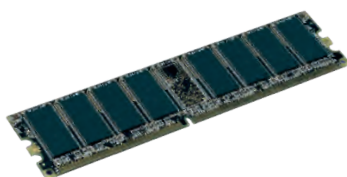


DDR2

SMART DDR2 Module sind verfügbar mit Speicherdichten zwischen 512 MB und 16 GB und Datentransferraten zwischen 400 und 800 MT/s. Die Module sind verfügbar in „registered“, "unbuffered mit ECC und ohne ECC DIMMs", "FBDIMMs", "Mini DIMMs" und "SO-DIMMs".

SMART bietet hier Langzeitverfügbarkeit für Produkte mit langen Lebenszyklen an.

-
- » Speicher
 - » Industrie
 - » Netzwerk
 - » Server
 - » Telekommunikation
-



DDR

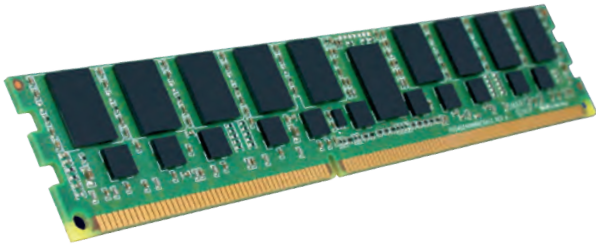
DDR erreicht nahezu die doppelte Geschwindigkeit der „single-data-rate“ SDRAM Technologie. SMART bietet hier JEDEC konforme und zu 100 % getestete, DDR-Speicher-Module an.

-
- » Speicher
 - » Industrie
 - » Netzwerk
 - » Server
 - » Telekommunikation
-

SMART Memory Solutions

DDR4 NVDIMM mit SafeStor™-Technologie

SMART DDR4 NVDIMM vereinen nichtflüchtige Speichertechnologie mit der High Speed DDR4 DRAM Technologie. Hierdurch ist eine beachtliche Steigerung der Systemleistung durch automatisiertes Backup bei Stromausfall möglich, insbesondere in Server- und Speicher-Applikationen.



Funktionalität und Vorteile

- Passt in den Standard 288-pin DIMM Sockel
- Während „Normal-Betrieb“ verhält sich das Modul wie ein Standard RDIMM Modul
- Bei Stromausfall wird der Inhalt des DRAM automatisch in das Flash gesichert

SMART DDR4 NVDIMM beinhaltet die SafeStor™-Technologie. Hier können BACKUP und RESTORE auf Befehl ausgelöst werden, genauso wie durch selbstständige Spannungsüberwachung.

Weiterhin sind diese Module ebenso mit AES-XTX 256 Standard-Verschlüsselung verfügbar.

NVDIMM unterstützen ebenso ASR (Autonomous Self Refresh). Diese Funktion erlaubt es, ein Restore zu initiieren, nachdem der Fehlerfall behoben ist, z.B. bei Absturz des Betriebssystems, CPU Fehler, Memory Controller Fehler, Blue Screen oder anderen Fehlern auf dem Motherboard, welche zum Absturz des Systems führen, jedoch ohne Stromausfall.

Die Daten werden im DIMM gespeichert, gesichert und wiederhergestellt.

» Netzwerk » Server » High Speed Anwendungen

MIP mit DDR3 & DDR4 Technologie

Wenn Platz, Stromverbrauch und Zuverlässigkeit die Rolle spielen

SMARTMIP (module in a package) ist ein kleiner Formfaktor, der die Vorteile der Industrie-Standard SO-DIMM mit nur 1/5 Platzbedarf vereint.

Weiterhin wird hier zusätzlich der Stromverbrauch (42%), der Jitter (42%) und die Signalintegrität Peak/Peak (39%) deutlich verbessert. Die MIPs beinhalten insbesondere die Adress- und Signalleitungs-Anpassung.



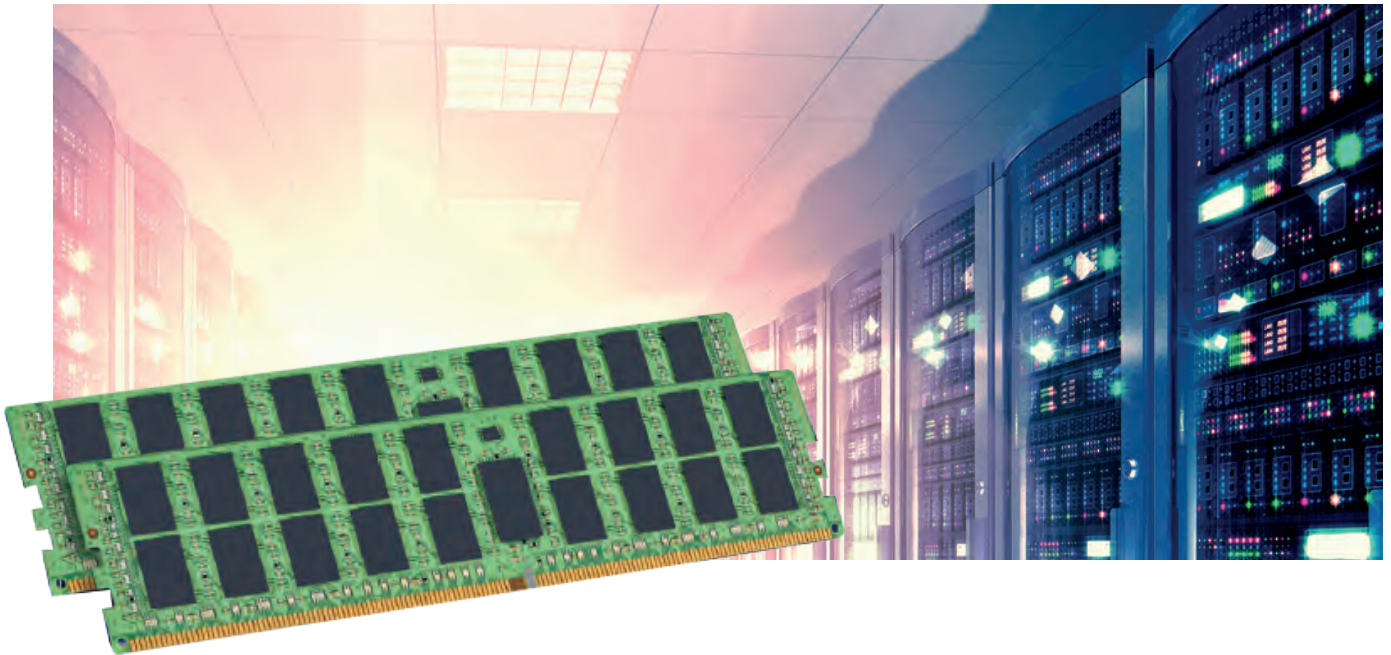
Funktionalität und Vorteile

- Nur 1/5 Platzbedarf im Vergleich zum SO-DIMM
- Bis zu 42% geringerer Stromverbrauch gegenüber SO-DIMM
- Höhere Zuverlässigkeit, weil gelötet, kein Sockel nötig

» Speicher » Industrie » Netzwerk » Server » Telekommunikation

Enterprise Memory™

Höchste Qualität | zuverlässigster verfügbarer Speicher



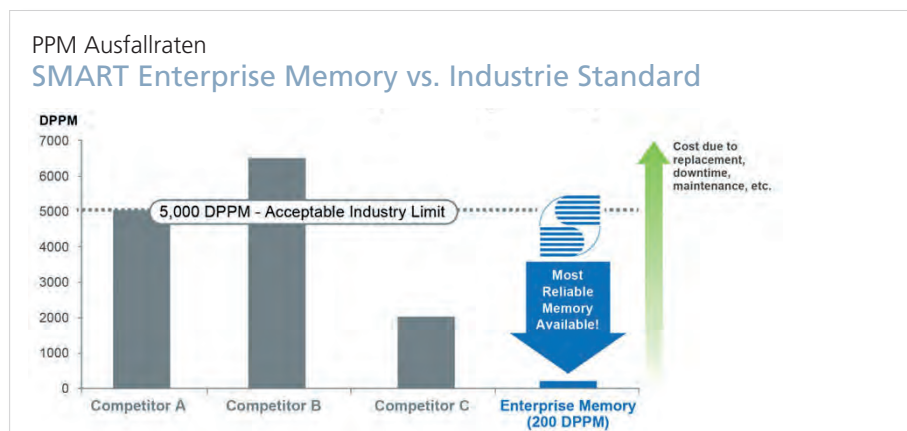
Höchste Qualität bei reduzierten Kosten

Wenn Ausfallraten konstant unter 200 ppm fallen, spricht dies direkt für die Qualität. Diese Qualität wiederum bietet OEM-Kunden erhebliche Einsparungen bei Service-Kosten vor Ort und reduziert Ausfallzeiten erheblich.

Der Enterprise-Speicher von SMART durchläuft einen einzigartigen Test-Burn-In-Prozess. Dabei werden die Module auf Temperatur, Geschwindigkeit, Last sowie Umwelt- und elektrische Beanspruchungen getestet, um eine geringere Ausfallquote im Betrieb zu erreichen. Dieser Service bietet höchst zuverlässige Speichermodule mit langer Lebensdauer für unternehmenskritische Server- und Speicheranwendungen.

Features:

- Temperaturtests bis +85° C Umgebungstemperatur
- getestet mit angepasster Software und Boards zur Fehlererkennung und -analyse
- geringere Ausfallquote im Feld
- geringere Wartungskosten im Feld
- höhere Reputation bei Endkunden



Military | High Reliability Serie (HRS)

Wenn Versagen keine Option ist



SMART High Reliability Solutions widmet sich der Entwicklung von robustesten, zuverlässigsten und sichersten SSDs (Solid-State Drive) der Branche. Diese erfüllen die Anforderungen einer Vielzahl anspruchsvoller Anwendungen in den Bereichen Verteidigung, Luft- und Raumfahrt, Industrieautomation, Transportwesen, Medizin, Energie, Telekommunikation und anderen Branchen.

Die SSDs von SMART sind zusätzlich zu den Standardfunktionen mit Optionen wie AES-Verschlüsselung und Secure Data Elimination Technology (SDET), der sicheren Löschfunktion von SMART, ausgestattet.

Diese Merkmale machen SSDs von SMART wesentlich robuster als kommerzielle Produkte. Darüber hinaus bietet SMART eine Vielzahl von Optionen zur Anpassung einer SSD für Anwendungen mit hoher Zuverlässigkeit.



	HRS-M4 & HRS-M4P	HRS-M1HC	HRS-M1 & HRS-M2	HRS-S3 & HRS-X3	HRS-X300
NAND Flash Type	MLC	MLC	MLC	SLC	SLC
Capacity Range	240GB – 960GB for M4 240GB – 2TB for M4P	1TB – 8TB	240GB – 2TB	60GB – 1TB	60GB – 480GB
Read/Write Performance	500MB/s Read, 260MB/s Write for M4 525MB/s Read, 500MB/s Write for M4P	480MB/s Read, 480MB/s Write	525MB/s Read, 500MB/s Write	380MB/s Read, 360MB/s Write	500MB/s Read, 440MB/s Write

Applications

Industrial	•	•	•	•	•
Defense	•	•	•	•	•
Data Recording	•	•	•	•	•
Mission Critical	•	•	•	•	•
Surveillance	•	•	•	•	•
Telemetry	•	•	•	•	•

HRS-M4 & HRS-M4P	HRS-M1HC	HRS-M1 & HRS-M2	HRS-S3 & HRS-X3	HRS-X300
------------------	----------	-----------------	-----------------	----------

Reliability

MTBF	3M Hours for M4 >2M Hours for M4P	1.5M Hours	2M Hours	3.1M Hours	1M Hours
Data Reliability	1 in 10 ¹⁵ bits read for M4 1 in 10 ¹⁷ bits read for M4P	1 in 10 ¹⁵ bits read	1 in 10 ¹⁷ bits read	1 in 10 ¹⁸ bits read	1 in 10 ¹⁸ bits read
Data Retention	1 year @ 55° C for M4 10 years at 40° C for M4P	12 months @ 30° C	10 years @ 25° C	10 years @ 25° C	10 years @ 25° C
Endurance	1,200 total drive writes for M4 2,100 total drive writes for M4P	2,000 total drive writes	2,100 total drive writes	10,000 total drive writes	10,000 total drive writes
Power Loss Protection	pFail	Fast Flush of Cached Data	Fast Flush of Cached Data for M1 pFail for M2	pFail	pFail

Environmental

Operating Temperature	-40° C to 85° C	-40° C to 85° C	-40° C to 85° C	-40° C to 85° C	-40° C to 85° C
Storage Temperature	-55° C to 95° C	-55° C to 95° C	-40° C to 85° C	-55° C to 95° C	-55° C to 95° C
Operating Shock	50g half-sine, 11 ms, 3 shocks along each axis	1000g half-sine, 0.5 ms	50g half-sine, 11 ms, 3 shocks along each axis	40g half-sine, 11 ms, 3 shocks along each axis	50g half-sine, 11 ms, 3 shocks along each axis
Operating Vibration	16.4g rms, 15 – 2,000Hz for M4 16.4g rms, 10 – 2,000Hz for M4P	16.3g rms, 10 – 2,000Hz	16.4g rms, 15 – 2,000Hz	16.4g rms, 15 – 2,000Hz	16.4g rms, 15 – 2,000Hz
Relative Humidity	5% – 95% non-condensing	5% – 95% non-condensing	5% – 95% non-condensing	5% – 95% non-condensing	5% – 95% non-condensing
Altitude	24,384 m (80,000 ft)	30,480 m (100,000 ft)	24,384 m (80,000 ft)	24,384 m (80,000 ft)	24,384 m (80,000 ft)
Conformal Coating	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional

Security (Protection & Data Elimination)

ATA Password	■	■	■	■	■
AES 256b	■	■	■	■	■
Write Protect	■	■		■	
External HW Trigger	■	■		□ (S3 Only)	
Erase Key and Flash	■	■	■	■	■

Mil Erase Sequences

NSA/CSS Manual 9-12	■	■		□	
DoD NISPOM 5220.22-M	■	■		□	
DoD NISPOM 5220.22-M-Sup 1		■		□	
NSA/CSS Manual 130-2	■	■		□	
Army AR 380-19	■	■		□	
Navy NAVSO P-5239-26	■	■		□	
Air Force AFSSI-5020		■		□	
RCC-TG IRIG 106-07				□	
Custom Sequence				□	

● = Primary Application ■ = Primary Security Feature □ = SDET on HRS-S3 only



Gewerbegebiet Ost 7
91085 Weisendorf

Tel.: +49 9135 73666-0
Fax: +49 9135 73666-60

E-Mail: info@neumueller.com
www.neumueller.com

Niederlassung Nord

Beimoorkamp 3
22926 Ahrensburg

Tel.: +49 4102 66601-0
Fax: +49 4102 66601-66

E-Mail: info@neumueller.com
www.neumueller.com