



ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter Installations- und Benutzerhandbuch



Erste Ausgabe (Februar 2022)

© Copyright Lenovo 2022.

HINWEIS ZU EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN: Werden Daten oder Software gemäß einem GSA-Vertrag (General Services Administration) ausgeliefert, unterliegt die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung den in Vertrag Nr. GS-35F-05925 festgelegten Einschränkungen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Kapitel 1: Übersicht | 4 |
| RAID-Funktionen..... | 4 |
| Betriebssystemunterstützung | 5 |
| PCIe-Host-Schnittstelle | 5 |
| Anzeigenverwaltung | 5 |
| Merkmale der Tri-Modus-Speicherschnittstelle..... | 5 |
| Adaptermerkmale..... | 6 |
| Kapitel 2: Anweisungen zur Adapterinstallation..... | 8 |
| Kapitel 3: Kennzeichnungen, Zertifizierungen, Konformität und Sicherheitsmerkmale..... | 11 |
| Kennzeichnungen, Zertifizierungen und Konformität..... | 11 |
| Sicherheitsmerkmale..... | 12 |
| Anhang A: Hinweise | 13 |
| Marken | 14 |

Kapitel 1: Übersicht

Der ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter, der auf dem SAS3916 Tri-Modus-Controller basiert, ist ein hochleistungsfähiger PCIe-zu-SATA/SAS/PCIe(Tri-Modus)-Speicheradapter. Die Tri-Modus-SerDes-Technologie ermöglicht den Betrieb von SAS-, SATA- oder PCIe-(NVMe-)Speichergeräten in einer einzigen Laufwerkposition. Ein einziger Controller kann in allen drei Modi gleichzeitig arbeiten: SAS, SATA und PCIe/NVMe. Der Adapter handelt zwischen den Geschwindigkeiten und den Protokollen aus, um diese drei Speichergerätetypen zu erkennen und gleichzeitig eine Schnittstelle mit ihnen herzustellen.

Der Adapter bietet die folgenden Speicherschnittstellen-Datenübertragungsraten:

- SAS-Übertragungsgeschwindigkeit von 12 Gbit/s, 6 Gbit/s und 3 Gbit/s pro PHY
- SATA-Übertragungsgeschwindigkeiten von 6 Gbit/s und 3 Gbit/s pro PHY
- PCIe-(NVMe-)Datenübertragungsraten von 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s und 2,5 GT/s pro Lane

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Adapterfunktionen zusammengefasst.

Tabelle 1: Adaptermerkmale

| Adapter | 940-16i |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Ports | 16 interne |
| E/A-Prozessor | SAS3916 |
| Abmessungen | LP-MD2 |
| Speicherschnittstellenanschlüsse | Zwei SFF-8654 x8 |
| Hostschnittstelle | x8 PCIe 4.0 |
| Speicherschnittstelle | SAS, SATA und PCIe (NVMe) |
| Cachespeicher | 4 GB, 2666 MT/s, DDR4 SDRAM |
| Cacheschutz | Ja |
| Superkondensator | CVPM05-Modul |

RAID-Funktionen

Die folgende Liste enthält die primären RAID-Funktionen, die der Adapter unterstützt.

- RAID-Stufen 0, 1, 5 und 6
- RAID-Reichweite 10, 50 und 60
- Online-Kapazitätserweiterung (OCE)
- Automatische Wiederaufnahme nach Ausfall der Stromversorgung des Systems während der Wiederherstellung des Arrays oder OCE
- Single-Controller Multipathing
- Lastausgleich
- Konfigurierbare Stripegröße bis zu 1 MB
- Schnelle Initialisierung zur schnellen Array-Einrichtung
- Konsistenzprüfung für Hintergrund-Datenintegrität
- SSD-Unterstützung mit SSD Guard™-Technologie
- Patrol-Read für Datenträger-Scan und -Reparatur
- Konfiguration auf Datenträger (COD) gemäß Disk Data Format (DDF)
- S.M.A.R.T.-Unterstützung (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)
- Globales und dediziertes Hot-Spare mit Unterstützung von Revertible Hot Spare
- Automatische Wiederherstellung
 - Passend zum Gehäuse

- Notfall-SATA-Hot-Spare für SAS-Platteneinheiten
- Gehäuseverwaltung
- SCSI Enclosure Services (SES) (Inband)
- SGPIO (Seitenband) oder I²C (UBM)
- Unterstützung der Technologie zur Optimierung der DataBolt-Bandbreite für kompatible Expander-basierte Gehäuse
- Shield State Drive Diagnostic-Technologie

Betriebssystemunterstützung

Der Adapter unterstützt die Betriebssysteme in der folgenden Liste.

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Citrix XenServer
- CentOS Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

Besuchen sie <http://support.lenovo.com> und laden Sie aktuelle Firmware und Treiber für den Adapter herunter.

PCIe-Host-Schnittstelle

Die PCIe 4.0-Hostschnittstelle des Adapters bietet maximale Übertragungs- und Empfangsgeschwindigkeiten von bis zu 128 GT/s (16 GB/s pro Lane). Der Tri-Modus-Controller nutzt ein paketbasiertes Kommunikationsprotokoll zur Kommunikation über die serielle Verbindung. Weitere Funktionen der PCIe-Hostschnittstelle:

- PCIe-Hostschnittstelle mit acht Lanes
- PCIe-Hot-Plug
- Stromverbrauchssteuerung
 - Unterstützt die technischen Daten der *Schnittstelle für die PCI-Bus-Stromverbrauchssteuerung Revision 1.2*
 - Unterstützt Stromverbrauchssteuerung mit Status „Aktiv“, einschließlich L0-Status, durch Einsetzen von Verbindungen in einem Energiesparmodus in Zeiten ohne Verbindungsaktivität
- Fehlerbehandlung
- Hohe Bandbreite pro Pin mit geringem Overhead und niedrigen Latenzzeiten
- Lane- und Polaritätsumkehrung
- Single-PHY-(Ein-Lane-)Verbindungsübertragungsrate von 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s und 2,5 GT/s in jeder Richtung
- Acht-Lane-Gesamtbandbreite von bis zu 16 GB/s (16.000 MB/s)
- Unterstützung für Linkbreiten x8, x4, x2 und x1

Anzeigenverwaltung

Merkmale der Tri-Modus-Speicherschnittstelle

Die Speicherschnittstelle des Adapters unterstützt den gleichzeitigen Betrieb mit SAS-, SATA- und PCIe-(NVMe-) Einheiten und stellt somit eine voll funktionsfähige Lösung für jede Speicherumgebung dar.

- Merkmale der PCIe-(NVMe-)Schnittstelle:
 - Unterstützung für bis zu sechzehn x1, acht x2 oder vier x4 direkt anschließbare NVMe-Laufwerke
 - Datenübertragung mit 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s und 2,5 GT/s

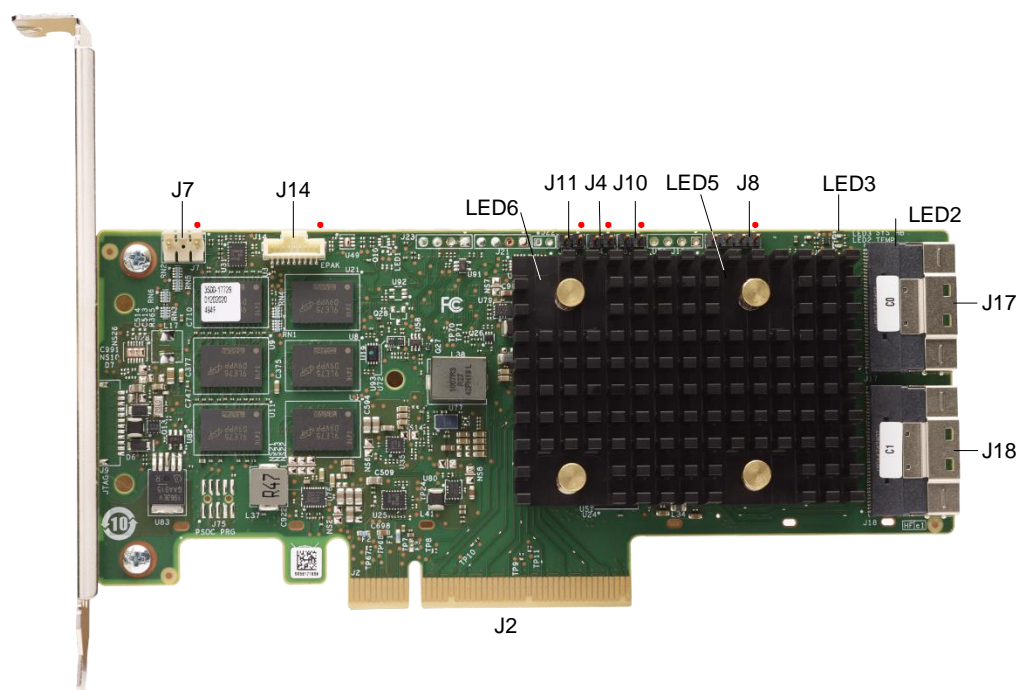
- Unabhängige Rücksetzung und Konfiguration
- Unterstützung für Common Reference Clock (gemeinsame Referenzuhr) und Separate Reference Clock Independent SSC (SRIS)
- SAS-Funktionen:
 - SAS-Übertragungsgeschwindigkeit von 12 Gbit/s, 6 Gbit/s und 3 Gbit/s
 - DataBolt-Technologie auf allen SAS-PHYs zur Leistungsverbesserung
 - Serielle, Punkt-zu-Punkt-Speicherschnittstelle auf Unternehmensebene
 - Breite Ports, die mehrere PHYs enthalten
 - Schmale Ports, die ein einzelnes PHY enthalten
 - SAS-PHY-Energieverwaltung
 - Datenübertragung mithilfe von SCSI-Informationseinheiten
 - T10-Datenschutzverwaltung
 - Unterstützung für permanente Verbindungsfunktionen
 - Unterstützung für SPL-3-Funktion zur Schließinitiiierung
 - Konfigurierbare Rx- und Tx-Polaritätsumkehrung
 - Konfigurierbare PHY-zu-Datenträger-Zuordnung
 - Konfigurierbares SSC
- Funktionen der SATA-Schnittstelle:
 - SATA- und STP-Übertragungsgeschwindigkeit von 6 Gbit/s und 3 Gbit/s
 - Adressierung mehrerer SATA-Ziele über einen Expander

Adaptermerkmale

Der Adapter ist eine 155,65 × 68,90 mm (6,127 × 2,712 in.) große Platine. Die Höhe der Komponenten auf der Ober- und Unterseite des Adapters entspricht den PCIe-Spezifikationen.

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse und Positionen der Anzeigen auf dem Adapter dargestellt.

Abbildung 1: Aufbau der Karte für den ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter



In der folgenden Tabelle sind die Brückenblöcke und Anschlüsse auf dem Adapter beschrieben.

Tabelle 2: Brückenblöcke und Anschlüsse

| Anschluss | Typ | Beschreibung |
|-----------|--|--|
| J2 | Standard-Kartenanschluss | Die Schnittstelle zwischen Speicheradapter und Hostsystem. Mit der PCIe-Schnittstelle versorgt dieser Anschluss die Platine und eine I ² C-Schnittstelle, die am I ² C-Bus für die Intelligent Platform Management Interface (IPMI) angeschlossen ist, mit Strom. |
| J4 | SBR-Standardschnittstelle (Serial Boot ROM) | 2-poliger Anschluss. Reserviert. |
| J7 | Brückenblock für erweiterte Softwareoptionen/Hardwareschlüssel | 2-poliger Anschluss. Zur Unterstützung ausgewählter erweiterter Funktionen. |
| J8 | Integrierter serieller UART-Anschluss | 4-poliger Anschluss. Reserviert. |
| J10 | Brückenblock für globale Festplattenlaufwerk-Aktivitätsanzeige | 2-poliger Anschluss. Anschluss an eine Anzeige, die Aktivität bei den am Adapter angeschlossen Laufwerken angibt. |
| J11 | Brückenblock für globale Laufwerk-Fehleranzeige | 2-poliger Anschluss. Anschluss an eine Anzeige, die angibt, ob ein Laufwerk eine Fehlerbedingung aufweist. |
| J14 | CacheVault-Leistungsmodul-Schnittstelle | 9-poliger Anschluss. Verbindet den Adapter mit einem CacheVault-Netzteilmodul. |
| J17, J18 | Speicherschnittstellenanschlüsse | Zwei interne SFF-8654 8-Port-Anschlüsse. Schließen Sie den Adapter über das Kabel an die Speichereinheiten an. |

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse und Positionen der Anzeigen auf dem Adapter dargestellt. Ein roter Kreis neben jedem Brückenblock und Anschluss zeigt Stift 1 in der Abbildung an.

Tabelle 3: Anzeigenbezeichnungen

| Anzeige | Typ | Beschreibung |
|---------|---|--|
| LED2 | Gelb: Temperaturüberschreitung bei Controller | Leuchtet durchgehend, wenn der Temperatursensor der SAS3916 Einheit den Temperaturschwellenwert überschreitet. Wenn sich die Einheit im richtigen Temperaturbereich befindet, ist diese Anzeige aus. |
| LED3 | Systemüberwachungssignal (grün) | Gibt an, dass die SAS3916 RoC ASIC ordnungsgemäß funktioniert. Diese Anzeige blinkt mit 1 Hz. |
| LED5 | Gelb: Fehler bei Superkondensator | Gibt an, dass beim CacheVault-Stromversorgungsmodul ein Fehler aufgetreten ist oder eine Temperaturüberschreitung vorliegt. Diese LED befindet sich auf der Nicht-Kühlkörperseite der Platine. |
| LED6 | Grün: ONFI-Aktivität | Gibt an, wenn die ONFI für Cache-Offload oder -Wiederherstellung aktiv ist. Diese LED befindet sich auf der Nicht-Kühlkörperseite der Platine. |

Kapitel 2: Anweisungen zur Adapterinstallation

In diesem Kapitel finden Sie detaillierte Anweisungen zur Installation des Adapters. Gehen Sie wie folgt vor, um den Adapter zu installieren:

1. Packen Sie den Adapter aus.

Nehmen Sie den Adapter aus der Verpackung. Überprüfen Sie, ob der Adapter beschädigt ist. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, wenden Sie sich an Lenovo oder einen Mitarbeiter der Reseller-Unterstützung.

ACHTUNG

Um Datenverlust zu vermeiden, sichern Sie Ihre Daten, bevor Sie Änderungen an der Systemkonfiguration vornehmen.

2. Trennen Sie das System von der Stromversorgung.

Schalten Sie den Computer aus und ziehen Sie das Wechselstromkabel ab. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Weitere Anweisungen erhalten Sie in der Systemdokumentation. Stellen Sie vor dem Installieren des Adapters sicher, dass der Computer von der Stromversorgung und allen Netzwerken getrennt ist.



VORSICHT

Trennen Sie den Computer von der Stromversorgung und allen Netzwerken, an denen Sie den Adapter installieren, da Sie das System andernfalls beschädigen oder sich Stromschlägen aussetzen könnten.

3. Prüfen Sie die Adapteranschlüsse.

4. Überprüfen Sie die Halterung am Adapter.

Falls für Ihr System erforderlich, ersetzen Sie die Halterung mit voller Höhe, die am Adapter angebracht ist, mit der mitgelieferten flachen Halterung. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die flache Halterung anzubringen.

- Entfernen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben, mit denen die hohe Halterung an der Platine befestigt ist, mit einem PH1-Kreuzschlitzschraubendreher mit ESD-Schutz. Lösen Sie die zwei Schrauben, die sich an den oberen und unteren Kanten der Systemplatine befinden. Vermeiden Sie es, Komponenten der Systemplatine mit dem Schraubendreher oder der Halterung zu berühren.
- Entfernen Sie die hohe Halterung. Beschädigen Sie den Adapter nicht.
- Setzen Sie den Adapter auf die flache Halterung. Positionieren Sie die Halterung so, dass die Schraubenlöcher in den Laschen an den Öffnungen in der Systemplatine ausgerichtet sind.
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem PH1-Kreuzschlitz-Drehmomentschraubendreher mit ESD-Schutz und einem maximalen Drehmoment von $0,54 \pm 0,05$ Nm ($4,8 \pm 0,5$ inch-pounds) an. Setzen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben wieder ein, die Sie in Schritt a entfernt haben.

ACHTUNG

Bei Überschreiten des Drehmoments können Platine, Anschlüsse oder Schrauben beschädigt werden und die Garantie für die Platine kann erlöschen.

ACHTUNG

Wenn beim Austausch der Halterung Beschädigungen an der Platine verursacht werden, kann die Garantie für die Platine erlöschen. Adapter, die ohne eine Halterung auf der Platine zurückgegeben werden, werden ohne Warenrücksendegenehmigung (RMA) zurückgegeben.

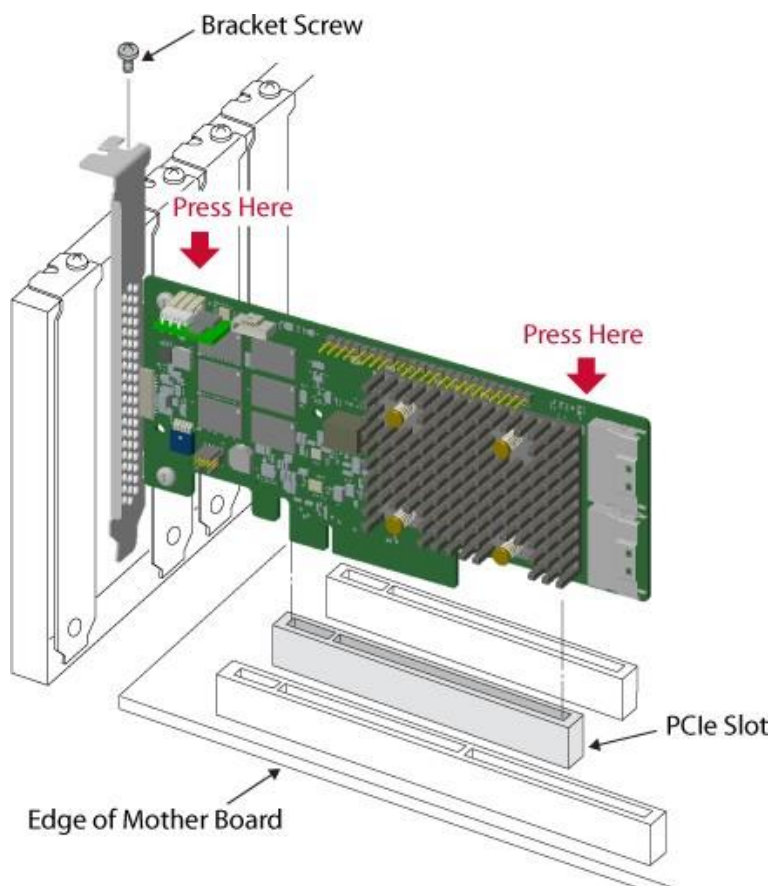
- Setzen Sie den Adapter in einen verfügbaren PCIe-Steckplatz.** Wählen Sie einen PCIe-Steckplatz aus und richten Sie den PCIe-Bus-Anschluss des Adapters wie in der folgenden Abbildung dargestellt am Steckplatz aus. Drücken Sie den Adapter vorsichtig, aber fest nach unten, damit er ordnungsgemäß im Steckplatz sitzt. Befestigen Sie die Halterung mit der Halterungsschraube am Computergehäuse.

Detaillierte Anweisungen erhalten Sie in der [ThinkSystem Dokumentation](#). Wählen Sie dort Ihr Produkt aus und lesen Sie den Abschnitt „Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren“.

HINWEIS

Adapter mit einer x8 Hostschnittstelle können in x8 oder x16 Steckplätzen betrieben werden. Einige x16 PCIe-Steckplätze unterstützen jedoch nur PCIe-Grafikkarten. Wird ein Adapter in einem dieser Steckplätze installiert, funktioniert er nicht. Informationen zu den PCIe-Steckplätzen finden Sie im Handbuch für Ihr Motherboard.

Abbildung 2: Installation eines Adapters in einem PCIe-Steckplatz



6. Konfigurieren und installieren Sie die SAS- und SATA-Einheiten im Gehäuse des Hostcomputers.

Informationen zu Konfigurationsanforderungen vor der Installation finden Sie in der Dokumentation der entsprechenden Einheiten.

7. Schließen Sie den Adapter an die Einheiten an.

Verbinden Sie das entsprechende Kabel mit den Anschlüssen an einem Ende mit dem Adapter und den entsprechenden Anschluss am anderen Ende mit dem Rückwandplattenanschluss.

Die maximale Kabellänge beträgt 1 m (39,37 in.). Eine SAS-Einheit mit Port mit einfacher Breite kann nicht mit PHYs verbunden werden, die von verschiedenen SAS-Kernen oder Platinen gesteuert werden.

Detaillierte Anweisungen erhalten Sie in der [ThinkSystem Server Dokumentation](#). Wählen Sie dort Ihr Produkt aus und lesen Sie den Abschnitt „Interne Kabelführung“.

8. Geben Sie den erforderlichen Luftstrom für den installierten Adapter an.

9. **Verbinden Sie das System mit der Stromversorgung.** Bringen Sie die Computerabdeckung wieder an und schließen Sie die Wechselstromkabel wieder an. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung der Speichereinheiten vor oder gleichzeitig mit dem Einschalten der Stromversorgung des Hostcomputers eingeschaltet wird. Verbinden Sie den Hostcomputer mit der Stromversorgung. Wenn der Computer vor diesen Einheiten eingeschaltet wird, werden die Einheiten möglicherweise nicht erkannt.

Beim Booten wird eine BIOS-Nachricht angezeigt. Die Initialisierung der Firmware dauert mehrere Sekunden. Das Zeitlimit der Eingabeaufforderung des Konfigurationsdienstprogramms wird nach einigen Sekunden überschritten. Im zweiten Teil der BIOS-Nachricht werden Adapter-Controllernummer, Firmwareversion und Cache-SDRAM-Größe gezeigt. Die Nummerierung der Adapter folgt der Scanreihenfolge der PCIe-Steckplätze, die vom Host-Motherboard verwendet wird.

10. **Wählen Sie das richtige Speicherprofil aus.**

11. **Installieren Sie den Betriebssystemtreiber.** Die Adapter können mit verschiedenen Betriebssystemen verwendet werden. Zur Verwendung mit diesen Betriebssystemen müssen Sie die Softwaretreiber installieren.





Die Hardwareinstallation des Adapters ist abgeschlossen.

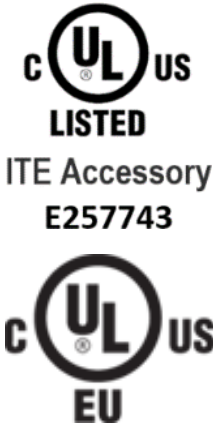



Kapitel 3: Kennzeichnungen, Zertifizierungen, Konformität und Sicherheitsmerkmale

Kennzeichnungen, Zertifizierungen und Konformität

Design und Implementierung der Adapter minimieren elektromagnetische Emissionen, Anfälligkeit gegenüber Funkfrequenzenergie und die Auswirkungen von elektrostatischer Entladung.

Tabelle 4: Adapterkennzeichnungen und -zertifizierungen

| Kennzeichnung | Symbol | Beschreibung |
|-------------------------------|---|---|
| Australien und Neuseeland RCM |  | Erfüllt die folgenden Standards: <ul style="list-style-type: none"> AS/NZS CISPR 32 CISPR 32:2015, Klasse B AS/NZS CISPR 32:2015, Klasse B |
| Kanada EMC | CANADA ICES-003 CLASS B CANADA NMB-003 CLASSE B CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B) | Erfüllt die folgenden Standards: <ul style="list-style-type: none"> ICES-003:2016 Ausgabe 6: 2016, Klasse B CAN/CSA CISPR 22-10 CISPR 22:2008 |
| Europa (CE) |  | Erfüllt die folgenden Standards: <ul style="list-style-type: none"> EN 55022, EN 55024, EN 55032 EN 55032:2015 +AC:2016, Klasse B EN 50022:2010 +AC:2011, Klasse B EN 55024:2010 +A1:2015 |
| Korea (RRL) |  R-R-A8T-XXXXX | xxxxx = Modellnummer Erfüllt die KN32/KN35-Testanforderungen. |
| Taiwan (BSMI) |  D3B320 RoHS | Erfüllt die folgenden Standards: <ul style="list-style-type: none"> CNS 13438 CNS 15663 |

| Kennzeichnung | Symbol | Beschreibung |
|-------------------------------|---|---|
| USA/Canada Safety (UL Listed) |  <p>The logo consists of two circular UL marks. The top one is labeled 'LISTED' and 'ITE Accessory E257743'. The bottom one is labeled 'EU'.</p> | <p>Nur für die Verwendung mit UL-gelisteten ITE-Geräten. Erfüllt die folgenden Standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1, 2. Ausgabe, 2014-10-14 (Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen) • CAN/CSA C22.2 Nr. 60950-1-07, 2. Ausgabe, 2014-10 (Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen) • UL 62368-1, 2. Ausgabe • CAN/CSA C22.2 Nr. 62368-1-14 |
| Sicherheit gemäß CB Scheme | — | <p>Erfüllt die folgenden Standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60950-1:2005 (2. Ausgabe) + Am 1:2009 + Am 2:2013 • EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 + A2: 2013 • IEC 62368-1:2014 (2. Ausgabe) • EN 62368-1:2014+A11: 2017 |
| Japan (VCCI) |  <p>The VCCI logo is a square with rounded corners containing the letters 'VCCI'.</p> | <p>Erfüllt die folgenden Standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V-3/2015.04, Klasse B • V-4/2012.04 • VCCI-CISPR 32:2016 • CISPR 32:2015 |
| USA/Kanada (FCC) |  <p>The FCC logo consists of the letters 'FCC' in a stylized, bold font.</p> | <p>Erfüllt die folgenden Standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 47 CFR FCC Part 15, Unterabschnitt B, Klasse B • ANSI C63.4:2014 • CISPR 32:2008 |
| Marokko (CIMM) |  <p>The CIMM logo is a small, stylized symbol resembling a lowercase 'e' with a dot.</p> | <p>Erfüllt die folgenden Standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 55022, EN 55024, EN 55032 • EN 55032:2015 +AC:2016, Klasse B • EN 50022:2010 +AC:2011, Klasse B • EN 55024:2010 +A1:2015 |
| Herkunftsland | Hergestellt in XXXX | XXXX gibt das Herkunftsland an. |

Sicherheitsmerkmale

Alle Tri-Modus-Speicheradapter erfüllen oder übertreffen die Anforderungen der Vorschrift zur Brennbarkeit UL94 V0. Jede Systemplatine ist zusätzlich mit dem Namen und der Marke des Lieferanten, dem Typ und der UL-Brennbarkeitsklasse gekennzeichnet. Bei Platinen, die in einem PCIe-Bus-Steckplatz installiert sind, liegen alle Spannungen unter dem SELV-Grenzwert von 42,4 V.

Anhang A: Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich.

Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Dokuments sind kein Angebot und keine Lizenz unter Patenten oder Patentanmeldungen verbunden. Anfragen sind schriftlich an die nachstehende Adresse zu richten:

Lenovo (United States), Inc.

1009 Think Place

Morrisville, NC 27560

USA

Achtung: Lenovo VP des geistigen Eigentums

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF AS-IS-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantieausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

Marken

LENOVO und das LENOVO-Logo sind Marken von Lenovo.
Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. © 2022 Lenovo

Lenovo