

StorageTek PCI-Express SAS 8-Channel HBA

Installation Guide For HBA Models SG-
XPCIE8SAS-E-Z, SG-PCIE8SAS-E-Z, SG-
XPCIE8SAS-E-Z-N, and SG-PCIE8SAS-E-Z-N



Part No.: E20757-01
February 2011

Copyright © 2009, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

This software and related documentation are provided under a license agreement containing restrictions on use and disclosure and are protected by intellectual property laws. Except as expressly permitted in your license agreement or allowed by law, you may not use, copy, reproduce, translate, broadcast, modify, license, transmit, distribute, exhibit, perform, publish, or display any part, in any form, or by any means. Reverse engineering, disassembly, or decompilation of this software, unless required by law for interoperability, is prohibited.

The information contained herein is subject to change without notice and is not warranted to be error-free. If you find any errors, please report them to us in writing.

If this is software or related software documentation that is delivered to the U.S. Government or anyone licensing it on behalf of the U.S. Government, the following notice is applicable:

U.S. GOVERNMENT RIGHTS. Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

This software or hardware is developed for general use in a variety of information management applications. It is not developed or intended for use in any inherently dangerous applications, including applications which may create a risk of personal injury. If you use this software or hardware in dangerous applications, then you shall be responsible to take all appropriate fail-safe, backup, redundancy, and other measures to ensure its safe use. Oracle Corporation and its affiliates disclaim any liability for any damages caused by use of this software or hardware in dangerous applications.

Oracle and Java are registered trademarks of Oracle and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

AMD, Opteron, the AMD logo, and the AMD Opteron logo are trademarks or registered trademarks of Advanced Micro Devices. Intel and Intel Xeon are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation. All SPARC trademarks are used under license and are trademarks or registered trademarks of SPARC International, Inc. UNIX is a registered trademark licensed through X/Open Company, Ltd.

This software or hardware and documentation may provide access to or information on content, products, and services from third parties. Oracle Corporation and its affiliates are not responsible for and expressly disclaim all warranties of any kind with respect to third-party content, products, and services. Oracle Corporation and its affiliates will not be responsible for any loss, costs, or damages incurred due to your access to or use of third-party content, products, or services.

Copyright © 2009, 2011, Oracle et/ou ses affiliés. Tous droits réservés.

Ce logiciel et la documentation qui l'accompagne sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle. Ils sont concédés sous licence et soumis à des restrictions d'utilisation et de divulgation. Sauf disposition de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, breveter, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quel que procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

Les informations fournies dans ce document sont susceptibles de modification sans préavis. Par ailleurs, Oracle Corporation ne garantit pas qu'elles soient exemptes d'erreurs et vous invite, le cas échéant, à lui en faire part par écrit.

Si ce logiciel, ou la documentation qui l'accompagne, est concédé sous licence au Gouvernement des Etats-Unis, ou à toute entité qui délivre la licence de ce logiciel ou l'utilise pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, la notice suivante s'applique :

U.S. GOVERNMENT RIGHTS. Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

Ce logiciel ou matériel a été développé pour un usage général dans le cadre d'applications de gestion des informations. Ce logiciel ou matériel n'est pas conçu ni n'est destiné à être utilisé dans des applications à risque, notamment dans des applications pouvant causer des dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour ce type d'applications.

Oracle et Java sont des marques déposées d'Oracle Corporation et/ou de ses affiliés. Tout autre nom mentionné peut correspondre à des marques appartenant à d'autres propriétaires qu'Oracle.

AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. Intel et Intel Xeon sont des marques ou des marques déposées d'Intel Corporation. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques ou des marques déposées de SPARC International, Inc. UNIX est une marque déposée concédée sous licence par X/Open Company, Ltd.

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers. En aucun cas, Oracle Corporation et ses affiliés ne sauraient être tenus pour responsables des pertes subies, des coûts occasionnés ou des dommages causés par l'accès à des contenus, produits ou services tiers, ou à leur utilisation.



Contents

Using This Documentation vii

1. HBA Overview 1

Kit Contents 1

HBA Features and Specifications 1

Operating System Requirements 3

System Interoperability 4

 Host Platform Support 4

 Storage System Support 5

 Software Support 5

2. HBA Installation 7

Observing ESD and Handling Precautions 7

Installing the HBA 8

 ▼ To Prepare for Hardware Installation 8

 ▼ To Unpack and Install the HBA 9

Testing the HBA Installation 12

 ▼ To Test the Installation Using the SPARC OBP `probe-scsi-all`
 Command 12

 ▼ To Test the Installation Using the Oracle Solaris `format` Command 14

 ▼ To Test the Installation Using the SunVTS Software 17

Booting Through the HBA 18

- ▼ To Boot an x64/x86 Server From an External Disk Drive 18

3. Software Installation 23

Downloading and Installing the Oracle Solaris OS Patches 23

Oracle Solaris OS Driver and Utilities 24

Oracle Solaris OS Driver 24

Diagnostic Support 24

Firmware Updates 24

- ▼ To Download and Install the Oracle Solaris OS Recommended Patch Cluster 24

- ▼ To Download and Install the Oracle Solaris Driver Patch 25

Downloading and Installing the Linux Driver and Firmware 25

Linux Driver and Utilities 26

- ▼ To Download and Install the Linux Driver 26

- ▼ To Download and Update the Linux Firmware 26

Downloading and Installing the Windows Server 2003 Driver and Firmware 27

Windows 2003 Server Driver and Utilities 27

- ▼ To Download and Install the Windows Driver 27

- ▼ To Download and Update the Windows Firmware 27

A. HBA Specifications 29

Physical Dimensions 29

Connectors 30

PCI Performance 30

Electrical and Environmental Specifications 31

Electrical Characteristics 31

Thermal and Atmospheric Characteristics 32

Safety Characteristics 32

B. Declaration of Conformity, Safety, and Regulatory Compliance Statements 33

Declaration of Conformity 35

Safety Agency Compliance Statements 37

Regulatory Compliance Statements 53

Using This Documentation

This installation guide describes how to install Oracle's StorageTek PCI-Express Serial Attached SCSI (SAS) 8-Channel host bus adapter (HBA). This manual is intended for experienced system administrators.

This preface contains the following topics:

- "UNIX Commands" on page vii
- "Documentation, Support, and Training" on page viii

UNIX Commands

This document might not contain information about basic UNIX commands and procedures such as shutting down the system, booting the system, and configuring devices. Refer to the following for this information:

- Software documentation that you received with your system
- Oracle Solaris Operating System documentation, which is at:
<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-10-192992.html>

Documentation, Support, and Training

These web sites provide additional resources:

- Documentation <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>
- Support <https://support.oracle.com>
- Training <https://education.oracle.com>

HBA Overview

This chapter provides an overview of Oracle's StorageTek PCI-Express Serial Attached SCSI (SAS) 8-Channel host bus adapter (HBA).

This chapter contains the following sections:

- ["Kit Contents" on page 1](#)
- ["HBA Features and Specifications" on page 1](#)
- ["Operating System Requirements" on page 3](#)
- ["System Interoperability" on page 4](#)

Kit Contents

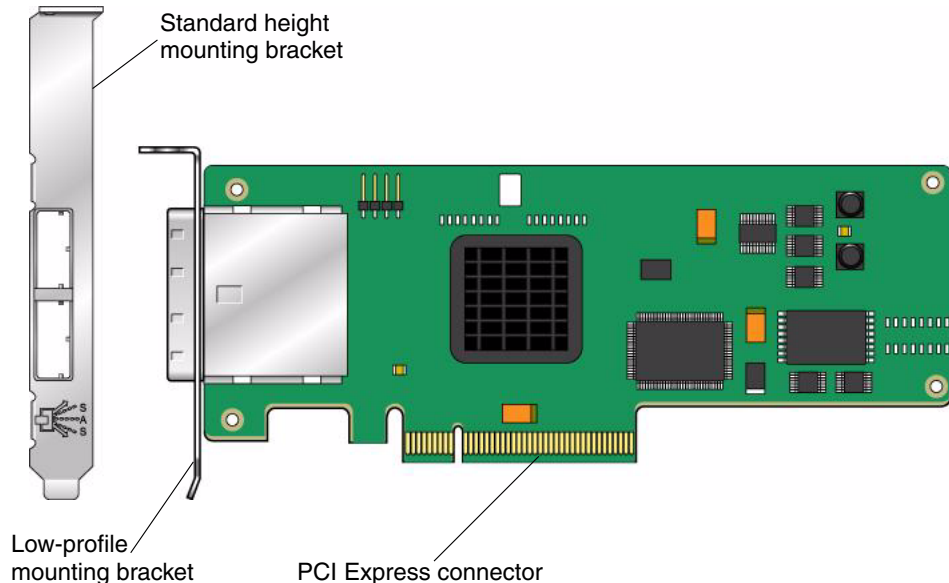
- StorageTek PCI-Express SAS 8-Channel HBA
- Standard height mounting bracket
- *Accessing Documentation* document

HBA Features and Specifications

The StorageTek PCI-Express SAS 8-Channel HBA is a low-profile adapter that provides connectivity for Oracle PCI-Express systems. The HBA provides eight-channel SAS connectivity for the Oracle Solaris, Linux, VMware, and Windows operating environments.

An optional standard height mounting bracket is provided with each HBA as shown in [FIGURE 1-1](#).

FIGURE 1-1 StorageTek PCI-Express SAS 8-Channel HBA



The HBA includes the following features:

- Eight independent SAS channels that support both SAS and SATA signaling
- Eight PCI-Express physical layers (PHYs)
- 3.0 Gbit/s SAS link rates and 3.0 Gbit/s SATA link rates
- Up to 122 SAS/SATA devices per connector and up to a total of 126 across the entire controller through the use of an expander box
- Field programmable 2-MB flash ROM (contains BIOS, FCode, and firmware) for booting in an Oracle SPARC or x64/x86 processor-based host system
- Support for SSP, STP, and SMP, as defined in the Serial Attached SCSI (SAS) Specification, version 1.0
- Support for SATA, as defined in the Serial ATA Specification, version 1.0
- Configurable drive spin-up sequencing on a per-PHY basis
- Simplified cabling with a point-to-point, serial architecture
- Serial, point-to-point, enterprise-level storage interface
- Restriction of Hazardous Substances (RoHS) 6 compliant

The PCI-Express interface complies with the PCI-Express Specification, revision 1.0a. All PCI software is backward-compliant with previous versions of the PCI-Express specifications. The PCIe to SAS HBA interface is compatible with the ANSI Serial Attached SCSI Specification, revision 1.0 and the Serial ATA Specification, revision 1.0a.

Operating System Requirements

TABLE 1-1 lists the minimum operating system and technology levels required by the HBA.

TABLE 1-1 Supported Operating System Versions

Operating System/Tecnhnology	Supported Versions
Oracle Solaris 10 OS for the x64/x86 and SPARC environments	Oracle Solaris 10 06/06 (minimum) plus Patch 125037-03 (or later) for SPARC or Patch 125038-03 (or later) for x64/x86
Linux	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5 Update 2 and Update 3 RHEL 4 Update 3 and Update 4 x64 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SLES 10 SLES 9 SP3 x64 SLES 8
VMware	ESX Server version 3.0.1
Microsoft Windows	Windows Server 2008 Windows Server 2003 Enterprise Edition Windows Server 2003 Enterprise Edition SP1 Windows Server 2003 Standard Edition SP1

System Interoperability

This section provides host platform, storage, and software support for the HBA. This section contains the following topics:

- [“Host Platform Support” on page 4](#)
- [“Storage System Support” on page 5](#)
- [“Software Support” on page 5](#)

Host Platform Support

The HBA is supported by the platforms and operating systems listed in [TABLE 1-2](#). For up-to-date information, see your system Product Notes and web pages.

TABLE 1-2 Host Platform Support

Platform	Supported OS
Oracle SPARC Servers	
Sun Fire V445	Oracle Solaris
Sun Fire V215 and V245	Oracle Solaris
Sun Fire T1000	Oracle Solaris
Sun Fire T2000	Oracle Solaris
Sun SPARC Enterprise T5120, T5140, T5220, T5240, and T5440	Oracle Solaris
Sun SPARC Enterprise M3000, M4000, M5000, M8000, and M9000	Oracle Solaris
Oracle x64/x86 Servers	
Sun Fire X2100 and X2100 M2	Oracle Solaris, Linux, VMware, and Windows
Sun Fire X2200	Oracle Solaris, Linux, VMware, and Windows
Sun Fire X4100 and X4200	Oracle Solaris, Linux, VMware, and Windows
Sun Fire X4600 and X4600 M2	Oracle Solaris, Linux, VMware, and Windows

Storage System Support

The HBA supports the Sun StorageTek 2500 array series storage.

Software Support

The HBA supports the following software applications.

TABLE 1-3 Software Support

Software (minimum version)	Supported OS
Sun Cluster 3.x	Oracle Solaris
Sun StorEdge Traffic Manager 4.6	Oracle Solaris
Sun StorEdge Enterprise Backup Software 6.0B	Oracle Solaris, Linux, and Windows
VERITAS Volume Manager (VxVM) 3.5/4.0	Oracle Solaris
VERITAS File System 5.0	Oracle Solaris
VERITAS NetBackup 6.0	Oracle Solaris

HBA Installation

This chapter describes how to install the HBA, test the installation, and boot from a disk drive connected to the HBA. For more detailed information, see your system installation or service documentation.

This chapter contains the following topics:

- [“Observing ESD and Handling Precautions” on page 7](#)
- [“Installing the HBA” on page 8](#)
- [“To Unpack and Install the HBA” on page 9](#)
- [“Testing the HBA Installation” on page 12](#)
- [“Booting Through the HBA” on page 18](#)

Observing ESD and Handling Precautions



Caution – Damage to the HBA can occur as the result of careless handling or electrostatic discharge (ESD). Always handle the HBA with care to avoid damage to electrostatic sensitive components.

To minimize the possibility of ESD-related damage, use both a workstation antistatic mat and an ESD wrist strap. You can get an ESD wrist strap from any reputable electronics store or from Oracle as part number 250-1007. Observe the following precautions to avoid ESD-related problems:

- Leave the HBA in its antistatic bag until you are ready to install it in the system.

- Always use a properly fitted and grounded wrist strap or other suitable ESD protection when handling the HBA, and observe proper ESD grounding techniques.
- Hold the HBA by the edge of the metal canister, not by the connectors.
- Place the HBA on a properly grounded antistatic work surface pad when it is out of its protective antistatic bag.

Installing the HBA

Before you start, read the instructions in this section as well as the installation instructions for the storage devices to be connected to the HBA.

▼ To Prepare for Hardware Installation

1. Read and observe the safety information for this product.

See “[Safety Agency Compliance Statements](#)” on page 37.

2. Install the required patch for your OS as described in “[Downloading and Installing the Oracle Solaris OS Patches](#)” on page 23.

3. Install the Validation Test Suite software (SunVTS) on the host.

The SunVTS software is available for download at:

<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/sun-az-index-095901.html#V>

Note – Earlier versions of the Validation Test Suite software are referred to as SunVTS software. Starting with the 7.0ps10 release, the software is referred to as OracleVTS software.

4. Exit the operating environment.

To inform any mounted users that the system will be going down, use the shutdown command. Otherwise, use the `init 0` command. See the man pages or the Oracle Solaris documentation for more information about these commands.

```
# shutdown
...
ok
```


5. Power off the system.

For instructions, refer to the hardware documentation that came with your system.

▼ To Unpack and Install the HBA

1. Unpack the box containing the HBA and inspect the HBA for damage.

Note – Leave the HBA in the protective bag until you are ready to install it.

2. Physically remove the power cord(s) from the system.

3. Remove the cover from the chassis of the system.

4. Disconnect the system from any networks.

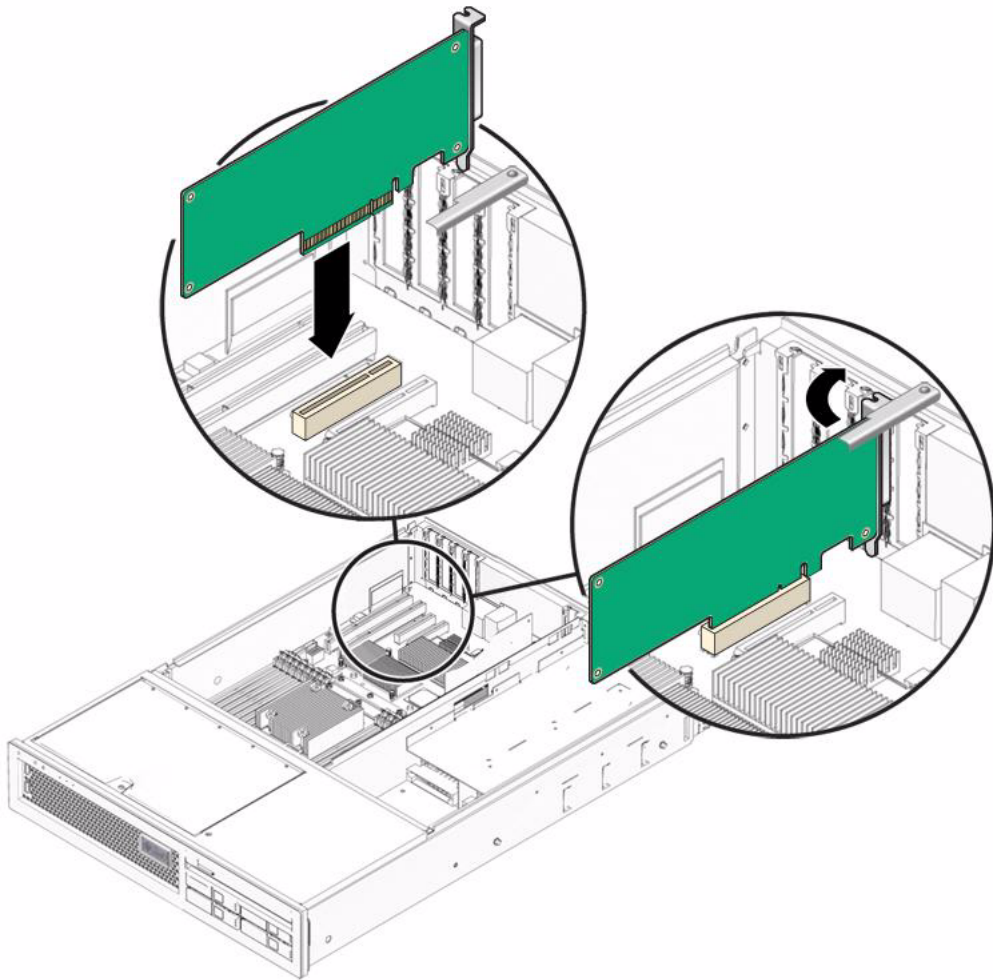
5. Locate an empty PCIe slot.

Refer to your system installation or service manual for information about mounting details (mounting holes, standoff locking/unlocking, and screws to secure the card).

6. Align the HBA to a PCIe slot, and press down gently but firmly to seat the HBA in the slot.

[FIGURE 2-1](#) illustrates how to insert the SAS HBA in a PCIe slot.

FIGURE 2-1 Installing the HBA Into a PCIe Slot

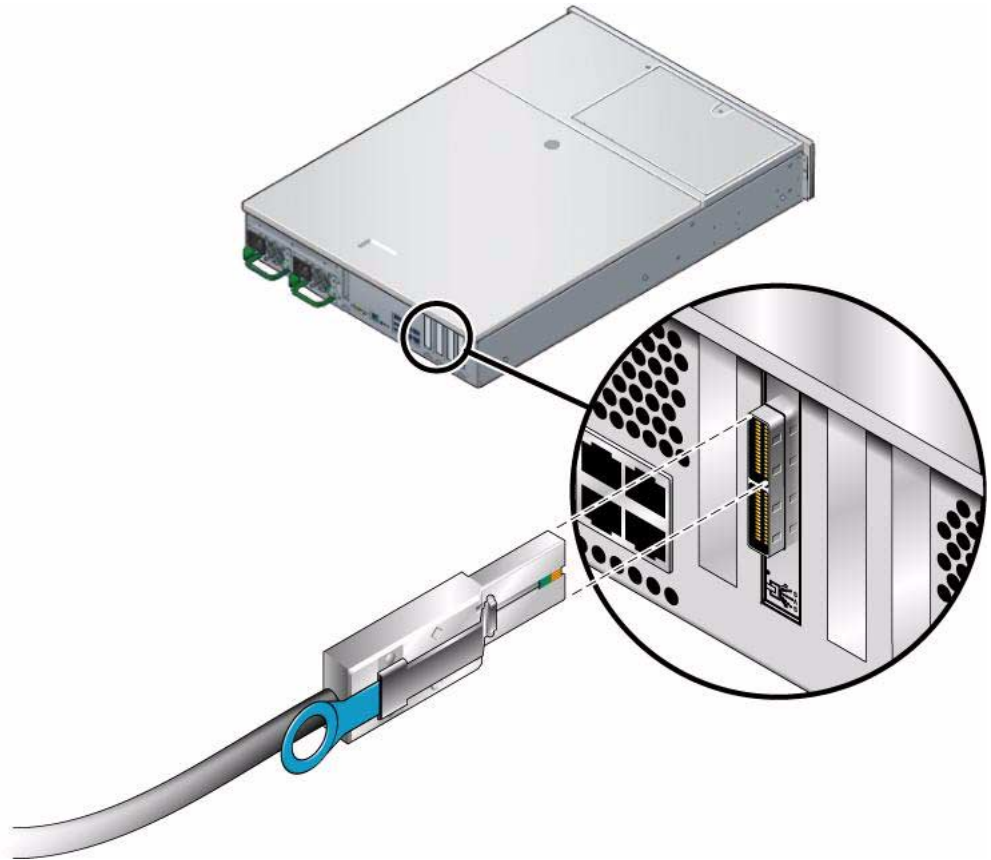


7. Install the bracket screw, when present, or engage the retention mechanism on the system to secure the HBA to the chassis of the system.
8. Replace the system cover, and reconnect the power cord(s) and any network cables.
9. Power on the system.
10. Connect the mini-SAS cable(s) between the HBA and the external storage or switch.

Note – The HBA contains two mini-SAS connectors. Each connector contains four PHYs enabling eight SAS lanes to connect to storage.

FIGURE 2-2 shows the location of the connectors on the HBA.

FIGURE 2-2 Connecting the Mini-SAS Cable to the HBA Connector



The HBA hardware installation is complete.

Testing the HBA Installation

To test the HBA installation in an Oracle Solaris environment, refer to the following sections:

- [“To Test the Installation Using the SPARC `probe-scsi-all` Command” on page 12](#)
- [“To Test the Installation Using the Oracle Solaris `format` Command” on page 14](#)
- [“To Test the Installation Using the SunVTS Software” on page 17](#)

▼ To Test the Installation Using the SPARC `probe-scsi-all` Command

Note – This procedure is not valid in an Oracle Solaris 10 for x64/x86 environment. Instead, use the `format` command to verify the installation of the HBA before attempting to use it in an Oracle Solaris 10 for x64/x86 environment. See [“To Test the Installation Using the Oracle Solaris `format` Command” on page 14](#).

1. If you have disconnected the power cable, reconnect it.
2. Power on the connected storage device, and then power on the host.
3. Bring the system down to the `ok` prompt at run level 0.

Note – If the host starts to reboot, interrupt the reboot process by pressing the Stop and A keys simultaneously.

4. At the ok prompt, type the probe-scsi-all command to verify that the system recognizes the HBA.

The probe-scsi-all command displays the SCSI devices that are connected to the host, as shown in the following screen example.

```
ok probe-scsi-all
/pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2
MPT Version 1.05, Firmware Version 1.06.00.00
Target 0
  Unit 0   Disk      FUJITSU MAY2073RCSUN72G 0401      143374738 Blocks, 73 GB
  SASAddress 500000e0118dd3e2  PhyNum 0
Target 1
  Unit 0   Disk      FUJITSU MAY2073RCSUN72G 0401      143374738 Blocks, 73 GB
  SASAddress 500000e0115c3ec2  PhyNum 1

/pci@780/pci@0/pci@8/LSILogic,sas@0
MPT Version 1.05, Firmware Version 1.18.00.00
Target 1
  Unit 0   Disk      SUN          LCSM100_S          9617      2048000 Blocks, 1048 MB
  Unit 1   Disk      SUN          LCSM100_S          9617      2457600 Blocks, 1258 MB
  SASAddress 500a0b82804a8008  PhyNum 0
```

This example shows two SAS controllers. The first (sas@2) is the SAS controller resident on the motherboard. The second SAS controller (sas@0) has one disk drive connected (Target 1). The disk consists of two logical unit numbers (LUNs), Unit 0 and Unit 1.

▼ To Test the Installation Using the Oracle Solaris format Command

Use the following procedure to test the HBA installation using the `format` command on an Oracle Solaris 10 for x64/x86 platform.

1. Become a root user and type the `format` command.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. clt0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@0,0
  1. clt1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@1,0
  2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
  3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
  4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
  5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
  6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
  7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number):
```

2. When prompted, type the number of the disk drive that is attached to the HBA card you just installed and press Enter.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@0,0
 1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@1,0
 2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
 3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
 4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
 5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
 6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
 7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c3t8d0
[disk formatted]
```

The Format menu is displayed.

3. Type **analyze** to select the type of test.

```
FORMAT MENU:
disk- select a disk
type- select (define) a disk type
partition- select (define) a partition table
current- describe the current disk
format- format and analyze the disk
fdisk- run the fdisk program
repair- repair a defective sector
label- write label to the disk
analyze- surface analysis
defect- defect list management
backup- search for backup labels
verify- read and display labels
save- save new disk/partition definitions
inquiry- show vendor, product and revision
scsi- independent SCSI mode selects
cache- enable, disable or query SCSI disk cache
volname- set 8-character volume name
!<cmd>- execute <cmd>, then return
quit
format> analyze
```

4. Type **read** to further define the type of test, and then type **y** to continue.

```
ANALYZE MENU:
read- read only test (doesn't harm OracleOS)
refresh- read then write (doesn't harm data)
test- pattern testing (doesn't harm data)
write- write then read (corrupts data)
compare- write, read, compare (corrupts data)
purge- write, read, write (corrupts data)
verify- write entire disk, then verify (corrupts data)
print- display data buffer
setup- set analysis parameters
config- show analysis parameters
!<cmd>- execute <cmd> , then return
quit
analyze> read
Ready to analyze (won't harm Oracle OS). This takes a long time,
but is interruptable with CTRL-C. Continue? y
pass 1

Total of 0 defective blocks repaired.
analyze>
```


5. Verify that no error occurred, as indicated by the output line `Total of 0 defective blocks repaired.`
6. Contact your service provider if an error occurs.
7. Type `q` twice to quit the test and the Format menu.

```
analyze> q
FORMAT MENU:
disk - select a disk
type - select (define) a disk type
partition - select (define) a partition table
current - describe the current disk
format - format and analyze the disk
fdisk - run the fdisk program
repair - repair a defective sector
label - write label to the disk
analyze - surface analysis
defect - defect list management
backup - search for backup labels
verify - read and display labels
save - save new disk/partition definitions
inquiry - show vendor, product and revision
scsi - independent SCSI mode selects
cache - enable, disable or query SCSI disk cache
volname - set 8-character volume name
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
format> q
#
```

The HBA is ready for use.

▼ To Test the Installation Using the SunVTS Software

Use the SunVTS software to test a disk on a newly attached disk array to verify that the HBA is properly installed.

Note – Refer to the SunVTS documentation to determine whether the host platform is supported.

Note – Earlier versions of the Validation Test Suite software are referred to as SunVTS software. Starting with the 7.0ps10 release, the software is referred to as OracleVTS software.

1. As superuser, open the SunVTS window.

```
# /opt/SUNWvts/bin/sunvts
```

2. From the System Map, select a disk drive that is in an array connected to the SAS HBA.
3. Start the disk test.
4. Verify that no errors have occurred by checking the SunVTS status window.

Note – If problems occur, contact your service provider for assistance.

5. If no problems occur, stop the SunVTS software.

Your SAS HBA is now ready to run applications.

Booting Through the HBA

The HBA uses the Oracle Solaris `mpt` device driver, which is included in the Oracle Solaris 10 (SPARC or x64/x86) OS.

After booting, install any required patches for the `mpt` driver. Refer to [“Software Installation” on page 23](#) for instructions on downloading and installing `mpt` driver patches.

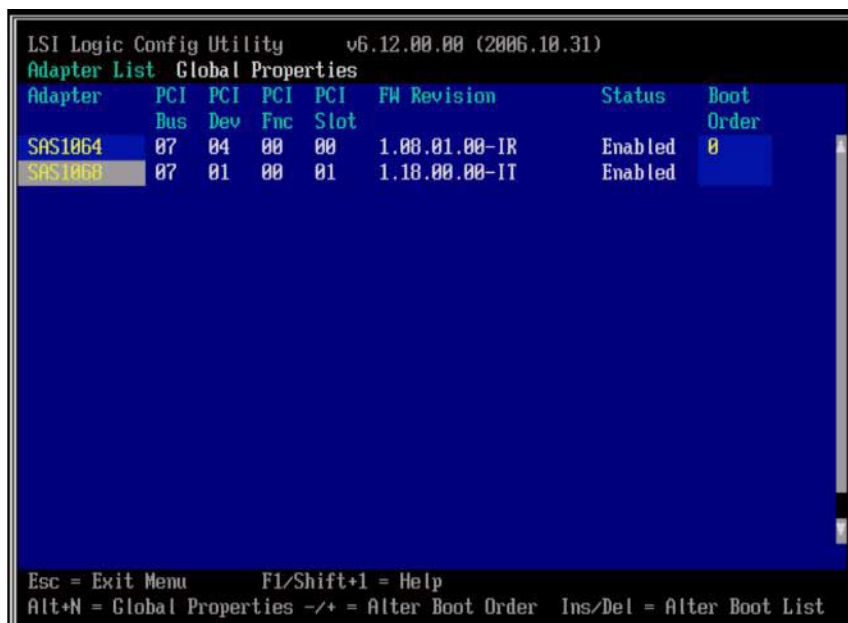
▼ To Boot an x64/x86 Server From an External Disk Drive

1. Initiate a system boot.

The BIOS initialization screen is displayed.

2. Immediately press Control-C.

The LSI Logic MPT SCSI Setup Utility menu is displayed.



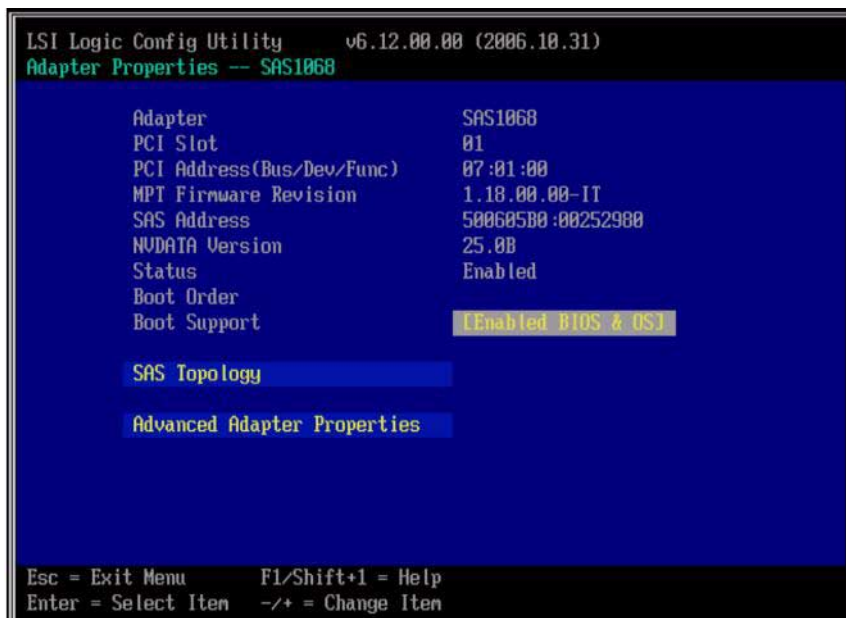
In this example, the first line (SAS1064) is the SAS controller that is resident on the motherboard. The HBA (SAS1068) is installed in PCI Express slot 01.

3. To change the boot options, use the arrow keys to move the grey highlighted field to the Boot Order field and use the following keys.

Key	Function
Insert	Enable booting
Del	Disable booting
Plus (+)	Increase the numeric value to change the boot order
Minus (-)	Decrease the numeric value to change the boot order

4. To change other options, move the grey highlighted field to the appropriate HBA, and press Enter.

Details for the selected adapter are displayed, as shown in the following example.



5. To view the devices attached to this adapter, highlight SAS Topology and press Enter.

The following screen is displayed.



6. In this example, a single SAS RAID array is attached to the adapter. The array has four bonded PHYs.
7. To exit this screen, press the Escape key.
8. Use the arrow key to highlight Exit the Configuration Utility and press Enter.

Saving global properties...
Global properties saved. Hit any key to reboot.

9. Press any key to reboot the system.

Software Installation

This chapter describes driver requirements and utility software for the supported operating systems. It contains the following topics:

- “Downloading and Installing the Oracle Solaris OS Patches” on page 23
- “Downloading and Installing the Linux Driver and Firmware” on page 24
- “Downloading and Installing the Windows Server Driver and Firmware” on page 25

Downloading and Installing the Oracle Solaris OS Patches

The HBA requires one of the following Oracle Solaris 10 mpt driver patches:

- 125037-03 (or later) - Oracle Solaris 10 for the SPARC environment
- 125038-03 (or later) - Oracle Solaris 10 for the x64/x86 environment

You can download these Oracle Solaris patches at:

<http://support.oracle.com>

Oracle Solaris OS Driver and Utilities

This section describes the driver requirements and the available utilities for the Oracle Solaris OS.

Oracle Solaris OS Driver

The latest driver (mpt) for the HBA is included with Oracle Solaris 10 06/06 (minimum). You must also install an Oracle Solaris patch, as described in [“Downloading and Installing the Oracle Solaris OS Patches”](#) on page 23.

Diagnostic Support

Oracle Solaris diagnostic support for the HBA is included in the SunVTS software beginning with version 6.3. The SunVTS software is included with the Oracle Solaris 10 11/06 OS. The SunVTS software is also available for download at:

<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/sun-az-index-095901.html#V>

Note – Earlier versions of the Validation Test Suite software are referred to as SunVTS software. Starting with the 7.0ps10 release, the software is referred to as Oracle VTS software.

Firmware Updates

Use the Oracle Solaris `raidctl` utility to update the firmware. For information about updating firmware/fcode/BIOS, see the `raidctl(1M)` man page.

Downloading and Installing the Linux Driver and Firmware

Consult the Oracle hardware platform document to determine which Linux releases are supported on your specific host platform.

Linux Driver and Utilities

The Linux driver required to run the SAS HBA with the Linux OS are available for download at the Oracle designated page at:

<http://www.lsi.com/support/sun>

Consult the Oracle hardware platform documentation to determine which Linux releases are supported on each specific platform.

▼ To Download and Install the Linux Driver

1. Log in to the host.
2. In a browser, go to <http://www.lsi.com/support/sun>.
3. Click to select the HBA model number (SG-model-number).
4. Click to select and download the Linux driver that is supported by the Linux release (Red Hat Enterprise Linux or SuSE Linux Enterprise Server) on your hardware platform.
5. Click to select and download the corresponding Readme file for the Linux driver, and follow the instructions in the Readme file to complete the driver installation.

▼ To Download and Update the Linux Firmware

1. Log in to the host.
2. In a browser, go to <http://www.lsi.com/support/sun>.
3. Click to select HBA model number (SG-model-number).
4. Under Utilities, click Linux to download the Linux utility program, `lsiutil`.
5. Under Firmware, click to download the firmware zip file and corresponding Readme file.
6. Unzip the firmware file and follow the instructions in the Readme file to update the firmware.

Downloading and Installing the Windows Server Driver and Firmware

Consult the Oracle hardware platform document to determine which Windows releases are supported on your specific host platform.

Windows Server Driver and Utilities

The Windows Server 2003 driver required to run the SAS HBA is available for download at the Oracle designated web page at:

<http://www.lsi.com/support/sun>

See the Oracle hardware platform documentation to determine which Windows releases are supported.

▼ To Download and Install the Windows Driver

1. Log in to the host.
2. In a browser, go to <http://www.lsi.com/support/sun>.
3. Click to select HBA model number (SG-*model-number*).
4. Click to select and download the specific Windows driver that is supported by the Windows release on your hardware platform.
5. Click to select and download the corresponding Readme file for the Windows driver, and follow the instructions in the Readme file to complete the driver installation.

▼ To Download and Update the Windows Firmware

1. Log in to the host.
2. In a browser, go to <http://www.lsi.com/support/sun>.
3. Click to select HBA model number (SG-*model-number*).
4. Under Utilities, click Windows to download the Windows utility program, `lsiutil`, and to download the corresponding Readme file.
5. Under Firmware, click to download the firmware zip file and the corresponding Readme file.
6. Unzip the firmware file and follow the instructions in the Readme file to update the firmware.

HBA Specifications

The chapter contains the specifications for the HBA.

This appendix contains the following topics:

- [“Physical Dimensions” on page 29](#)
- [“Connectors” on page 30](#)
- [“PCI Performance” on page 30](#)
- [“Electrical and Environmental Specifications” on page 31](#)

Physical Dimensions

PCI-Express connection is made through the edge connector. The component height on the top and bottom of the board follows the PCI-Express specifications.

TABLE A-1 Physical Dimensions

Dimension	Board
Length	6.6 inches/16.8 cm
Width	2.713 inches/6.9 cm
Low-profile mounting bracket	3.118 inches/7.9 cm
Standard height mounting bracket	4.725 inches/12 cm

Connectors

This section provides a description of the connectors on the HBA.

PCI-Express connector — The PCI-Express interface has eight PCI-Express lanes, which provide possible host-side maximum transmission and reception rates of up to 4.0 Gbytes/s. The HBA supports x8, x4, and x1 PCI-Express link widths, and automatically downshifts if plugged into x8 connector with 4 active lanes. The connection is made through the edge connector. The signal definitions and pin numbers conform to the PCI-Express specifications.

SAS/SATA connectors — The SAS connections are SFF-8088 mini-SAS external right-angle connectors.

PCI Performance

PCI performance features of the HBA include:

- Provides eight PCI-Express PHYs
- Supports x8, x4, and x1 link widths
- Supports serial, point-to-point interconnections between devices
- Supports lane reversal and polarity inversion
- Supports PCI-Express Hot Plug
- Supports Power Management
 - Supports PCI Power Management 1.2
 - Supports Active State Power Management (ASPM), including the L0, L0s, L1 states, by placing links in a power-savings mode during times of no link activity
- Contains a replay buffer that preserves a copy of the data for retransmission in case a CRC error occurs
- Supports the PCI-Express Advanced Error Reporting capabilities
- Provides quality of service (QOS) link configuration and arbitration policies
- Supports Traffic Class 0 and one virtual channel
- Supports Message Signaled Interrupts (both MSI and MSI-X) as well as INTx interrupt signaling for legacy PCI support
- Supports end-to-end CRC (ECRC) and Advanced Error Reporting

Electrical and Environmental Specifications

The design and implementation of the HBA minimizes electromagnetic emissions, susceptibility to radio frequency energy, and the effects of electrostatic discharge. The board carries the CE mark, C-Tick mark, Canadian Compliance Statement, Korean MIC, Taiwan BSMI, Japan VCCI, FCC Class B, and is marked with the FCC Self-Certification logo. The board also meets the requirements of CISPR Class B.

Electrical Characteristics

[TABLE A-2](#) lists the maximum power requirements for the HBA under normal operation.

TABLE A-2 Maximum Power Requirements

PCI Express +12.0 V	Power	Operating Range
0.5 A	6.0 W	0 °C to 60 °C

Thermal and Atmospheric Characteristics

[TABLE A-3](#) lists the temperature and humidity ranges supported by the HBA.

TABLE A-3 HBA Temperature and Humidity Ranges

Measure	Operating Range
Temperature range	0°C to 60°C (32°F to 140°F) (dry bulb)
Relative humidity range	5% to 90% noncondensing
Maximum dew point temperature	32°C (89.6°F)
Storage and transit temperature range	-45°C to +105°C (-49°F to 221°F) (dry bulb)
Storage and Transit humidity range	5% to 90% noncondensing

Safety Characteristics

The HBA meets or exceeds the requirements of UL flammability rating 94V-0. Each bare board is marked with the supplier's name or trademark, type, and UL flammability rating. Because these boards are installed in a PCI-Express bus slot, all voltages are below the SELV 42.4 V limit.

Declaration of Conformity, Safety, and Regulatory Compliance Statements

This appendix contains the following information that applies to the HBA:

- [“Declaration of Conformity” on page 35](#)
- [“Safety Agency Compliance Statements” on page 37](#)
- [“Regulatory Compliance Statements” on page 53](#)

Declaration of Conformity

To receive a copy of the latest Declaration of Conformity (DoC) for the product, either contact your local Oracle sales representative or send an email to: Compliance_Request_WW@oracle.com.

Safety Agency Compliance Statements

Read this section before beginning any procedure. The following text provides safety precautions to follow when installing a Oracle product.

Safety Precautions

For your protection, observe the following safety precautions when setting up your equipment:

- Follow all cautions and instructions marked on the equipment.
- Ensure that the voltage and frequency of your power source match the voltage and frequency inscribed on the equipment’s electrical rating label.
- Never push objects of any kind through openings in the equipment. Dangerous voltages may be present. Conductive foreign objects could produce a short circuit that could cause fire, electric shock, or damage to your equipment.
- This product is intended for restricted access whereby access is controlled through the use of a means of security (for example, key, lock, tool, badge access) and personnel authorized for access have been instructed on the reasons for the restrictions and any precautions that need to be taken.

Symbols

The following symbols may appear in this book:



Caution – There is a risk of personal injury and equipment damage. Follow the instructions.



Caution – Hot surface. Avoid contact. Surfaces are hot and may cause personal injury if touched.



Caution – Hazardous voltages are present. To reduce the risk of electric shock and danger to personal health, follow the instructions.

Depending on the type of power switch your device has, one of the following symbols may be used:

	On – Applies AC power to the system.
	Off – Removes AC power from the system.
	Standby – The On/Standby switch is in the standby position.

Modifications to Equipment

Do not make mechanical or electrical modifications to the equipment. Oracle is not responsible for regulatory compliance of a modified Oracle product.

Placement of a Oracle Product



Caution – Do not block or cover the openings of your Oracle product. Never place a Oracle product near a radiator or heat register. Failure to follow these guidelines can cause overheating and affect the reliability of your Oracle product.

SELV Compliance

Safety status of I/O connections comply to SELV requirements.

Power Cord Connection



Caution – Oracle products are designed to work with power systems having a grounded neutral (grounded return for DC-powered products). To reduce the risk of electric shock, do not plug Oracle products into any other type of power system. Contact your facilities manager or a qualified electrician if you are not sure what type of power is supplied to your building.



Caution – Not all power cords have the same current ratings. Do not use the power cord provided with your equipment for any other products or use. Household extension cords do not have overload protection and are not meant for use with computer systems. Do not use household extension cords with your Oracle product.



注意 – 添付の電源コードを他の装置や用途に使用しない
添付の電源コードは本装置に接続し、使用することを目的として設計され、その安全性が確認されているものです。決して他の装置や用途に使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。

The following caution applies only to devices with a Standby power switch:



Caution – The power switch of this product functions as a standby type device only. The power cord serves as the primary disconnect device for the system. Be sure to plug the power cord into a grounded power outlet that is nearby the system and is readily accessible. Do not connect the power cord when the power supply has been removed from the system chassis.

The following caution applies only to devices with multiple power cords:



Caution – For products with multiple power cords, all power cords must be disconnected to completely remove power from the system.



Battery Warning



Caution – There is danger of explosion if batteries are mishandled or incorrectly replaced. On systems with replaceable batteries, replace only with the same manufacturer and type or equivalent type recommended by the manufacturer per the instructions provided in the product service manual. Do not disassemble batteries or attempt to recharge them outside the system. Do not dispose of batteries in fire. Dispose of batteries properly in accordance with the manufacturer's instructions and local regulations. Note that on Oracle CPU boards, there is a lithium battery molded into the real-time clock. These batteries are not customer replaceable parts.

Energy Storage Module Caution



Caution – There is a danger of shock or equipment damage if energy storage modules are mishandled or incorrectly replaced. When replacing the energy storage modules, use only replacement modules that have been provided by Oracle, following the instructions provided in the product service manual. Do not disassemble modules or attempt to recharge them outside of the system. Do not dispose of the modules; instead, return them to Oracle in accordance with Oracle procedures for the product

System Unit Cover

You must remove the cover of your Oracle computer system unit to add cards, memory, or internal storage devices. Be sure to replace the cover before powering on your computer system.



Caution – Do not operate Oracle products without the cover in place. Failure to take this precaution may result in personal injury and system damage.

Rack System Instructions

The following or similar rack-mount instructions are included with the installation instructions:

- **Elevated Operating Ambient** – If installed in a closed or multi-unit rack assembly, the operating ambient temperature of the rack environment may be greater than room ambient. Therefore, consideration should be given to installing the equipment in an environment compatible with the maximum ambient temperature (T_{ma}) specified by the manufacturer.
- **Reduced Air Flow** – Installation of the equipment in a rack should be such that the amount of air flow required for safe operation of the equipment is not compromised.
- **Mechanical Loading** – Mounting of the equipment in the rack should be such that a hazardous condition is not achieved due to uneven mechanical loading.
- **Circuit Overloading** – Consideration should be given to the connection of the equipment to the supply circuit and the effect that overloading of the circuits might have on overcurrent protection and supply

wiring. Appropriate consideration of equipment nameplate ratings should be used when addressing this concern.

- **Reliable Earthing** – Reliable earthing of rack-mounted equipment should be maintained. Particular attention should be given to supply connections other than direct connections to the branch circuit (for example, use of power strips).



Caution – Slide/rail mounted equipment must not be used as a shelf or workspace.



Rack System Warning

The following warnings apply to Racks and Rack Mounted systems.



Caution – For safety, equipment should always be loaded from the bottom up. That is, install the equipment that will be mounted in the lowest part of the rack first, then the next higher systems, etc.



Caution – To prevent the rack from tipping during equipment installation, the anti-tilt bar on the rack must be deployed.



Caution – To prevent extreme operating temperature within the rack insure that the maximum temperature does not exceed the product's ambient rated temperatures.



Caution – To prevent extreme operating temperatures due to reduced airflow consideration should be made to the amount of air flow that is required for a safe operation of the equipment.



Caution – Take adequate precautions when moving a rack or library that contains rack-installed equipment. The weight of some rack equipment may have altered the rack or library center of gravity and could cause an overbalance/tip condition during a move.



Caution – For tape libraries, ensure that the equipment to be installed in the rack has UL Listing, CSA or C-UL Certification, and is CE marked.

Laser Compliance Notice

Oracle products that use laser technology comply with Class 1 laser requirements.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaitte
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

CD and DVD Devices

The following caution applies to CD, DVD, and other optical devices.



Caution – Use of controls, adjustments, or the performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Conformité aux normes de sécurité

Veuillez lire attentivement cette section avant de commencer. Ce texte traite des mesures de sécurité qu'il convient de prendre pour l'installation d'un produit Oracle.

Mesures de sécurité

Pour votre sécurité, nous vous recommandons de suivre scrupuleusement les mesures de sécurité ci-dessous lorsque vous installez votre matériel:

- Suivez tous les avertissements et toutes les instructions inscrites sur le matériel.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence de votre source d'alimentation correspondent à la tension et à la fréquence indiquées sur l'étiquette de la tension électrique nominale du matériel
- N'introduisez jamais d'objets quels qu'ils soient dans les ouvertures de l'équipement. Vous pourriez vous trouver en présence de hautes tensions dangereuses. Tout objet étranger conducteur risque de produire un court-circuit pouvant présenter un risque d'incendie ou de décharge électrique, ou susceptible d'endommager le matériel.
- Ce produit est destiné à être utilisé dans des zones à accès limité, dans lesquelles les accès sont contrôlés au moyen de systèmes de sécurité (par exemple, à clé, verrou, dispositif ou badge). Le personnel autorisé à accéder à ces zones doit avoir été préalablement informé des raisons justifiant la limitation des accès et de toutes les précautions à prendre.

Symboles

Vous trouverez ci-dessous la signification des différents symboles utilisés:



Attention – Vous risquez d'endommager le matériel ou de vous blesser. Veuillez suivre les instructions.



Attention – Surfaces brûlantes. Evitez tout contact. Les surfaces sont brûlantes. Vous risquez de vous blesser si vous les touchez.



Attention – Tensions dangereuses. Pour réduire les risques de décharge électrique et de danger physique, observez les consignes indiquées.

Selon le type d'interrupteur marche/arrêt dont votre appareil est équipé, l'un des symboles suivants sera utilisé:



Marche – Met le système sous tension alternative.



Arret – Met le système hors tension alternative.



Veilleuse – L'interrupteur Marche/Veille est sur la position de veille.

Modification du matériel

N'apportez aucune modification mécanique ou électrique au matériel. Oracle décline toute responsabilité quant à la non-conformité éventuelle d'un produit Oracle modifié.

Positionnement d'un produit Oracle



Attention – Evitez d'obstruer ou de recouvrir les orifices de votre produit Oracle. N'installez jamais un produit Oracle près d'un radiateur ou d'une source de chaleur. Si vous ne respectez pas ces consignes, votre produit Oracle risque de surchauffer et son fonctionnement en sera altéré.

Conformité SELV

Le niveau de sécurité des connexions E/S est conforme aux normes SELV.

Connexion du cordon d'alimentation



Attention – Les produits Oracle sont conçus pour fonctionner avec des systèmes d'alimentation équipés d'un conducteur neutre relié à la terre (conducteur neutre pour produits alimentés en CC). Pour réduire les risques de décharge électrique, ne branchez jamais les produits Oracle sur une source d'alimentation d'un autre type. Contactez le gérant de votre bâtiment ou un électricien

agréé si vous avez le moindre doute quant au type d'alimentation fourni dans votre bâtiment.



Attention – Tous les cordons d'alimentation ne présentent pas les mêmes caractéristiques électriques. Les cordons d'alimentation à usage domestique ne sont pas protégés contre les surtensions et ne sont pas conçus pour être utilisés avec des ordinateurs. N'utilisez jamais de cordon d'alimentation à usage domestique avec les produits Oracle.

L'avertissement suivant s'applique uniquement aux systèmes équipés d'un interrupteur Veille:



Attention – L'interrupteur d'alimentation de ce produit fonctionne uniquement comme un dispositif de mise en veille. Le cordon d'alimentation constitue le moyen principal de déconnexion de l'alimentation pour le système. Assurez-vous de le brancher dans une prise d'alimentation mise à la terre près du système et facile d'accès. Ne le branchez pas lorsque l'alimentation électrique ne se trouve pas dans le châssis du système.

L'avertissement suivant s'applique uniquement aux systèmes équipés de plusieurs cordons d'alimentation:



Attention – Pour mettre un système équipé de plusieurs cordons d'alimentation hors tension, il est nécessaire de débrancher tous les cordons d'alimentation.



Mise en garde relative aux batteries



Attention – Les batteries risquent d'exploser en cas de manipulation maladroite ou de remplacement incorrect. Pour les systèmes

dont les batteries sont remplaçables, effectuez les remplacements uniquement selon le modèle du fabricant ou un modèle équivalent recommandé par le fabricant, conformément aux instructions fournies dans le manuel de service du système. N'essayez en aucun cas de démonter les batteries, ni de les recharger hors du système. Ne les jetez pas au feu. Mettez-les au rebut selon les instructions du fabricant et conformément à la législation locale en vigueur. Notez que sur les cartes processeur de Oracle, une batterie au lithium a été moulée dans l'horloge temps réel. Les batteries ne sont pas des pièces remplaçables par le client.

Avertissement - Module de stockage d'énergie



Attention – Si vous manipulez ou remplacez les modules de stockage d'énergie incorrectement, vous risquez de les endommager ou de vous exposer à un choc électrique. Remplacez les modules de stockage d'énergie uniquement par les modules de remplacement que Oracle fournit, en veillant à respecter les instructions indiquées dans le manuel d'entretien du produit. Ne démontez pas les modules. N'essayez pas de les recharger hors du système. Ne jetez pas les modules, mais retournez-les à Oracle conformément aux procédures Oracle relatives au produit.

Couvercle de l'unité

Pour ajouter des cartes, de la mémoire ou des périphériques de stockage internes, vous devez retirer le couvercle de votre système Oracle. Remettez le couvercle supérieur en place avant de mettre votre système sous tension.



Attention – Ne mettez jamais des produits Oracle sous tension si leur couvercle supérieur n'est pas mis en place. Si vous ne prenez pas ces précautions, vous risquez de vous blesser ou d'endommager le système.

Instructions de montage en rack

Les instructions de montage en rack suivantes ou similaires à celles-ci sont fournies avec les instructions d'installation :

- **Température ambiante de fonctionnement élevée** : en cas d'installation dans un châssis fermé ou contenant plusieurs appareils, la température ambiante de fonctionnement au niveau du rack peut être supérieure à la température ambiante de la pièce. En conséquence, il convient de veiller à installer le matériel dans un environnement compatible avec la température ambiante maximale (T_{ma}), spécifiée par le fabricant.
- **Débit d'air réduit** : l'installation du matériel dans un rack doit être effectuée de façon à ne pas compromettre le débit d'air nécessaire pour un fonctionnement sûr de ce matériel.
- **Charge mécanique** : le montage de l'équipement en rack doit être réalisé de manière à éviter toute situation dangereuse résultant d'une charge déséquilibrée.
- **Surcharge de circuit** : il convient de prendre les précautions nécessaires pour la connexion du matériel au circuit d'alimentation et de réfléchir aux conséquences d'une éventuelle surcharge des circuits sur la protection de surintensité et sur le câblage d'alimentation. En l'occurrence, les valeurs nominales de la plaque signalétique du matériel doivent être prises en compte.
- **Mise à la terre fiable** : une mise à la terre fiable du matériel monté en rack doit être assurée. Une attention toute particulière est requise pour les raccordements d'alimentation autres que ceux effectués directement sur le circuit principal (par exemple, en cas d'utilisation de blocs multiprises).



Attention – L'équipement monté sur glissière/rail ne doit servir ni d'étagère ni d'espace de travail.



Mise en garde relative au système en rack

La mise en garde suivante s'applique aux racks et aux systèmes montés en rack.



Attention – Pour des raisons de sécurité, le matériel doit toujours être chargé du bas vers le haut. En d'autres termes, vous devez installer, en premier, le matériel qui doit se trouver dans la partie la plus inférieure du rack, puis installer le matériel sur le niveau suivant, etc.



Attention – Afin d'éviter que le rack ne penche pendant l'installation du matériel, tirez la barre anti-bascullement du rack.



Attention – Pour éviter des températures de fonctionnement extrêmes dans le rack, assurez-vous que la température maximale ne dépasse pas la fourchette de températures ambiantes du produit déterminée par le fabricant.



Attention – Afin d'empêcher des températures de fonctionnement extrêmes provoquées par une aération insuffisante, assurez-vous de fournir une aération appropriée pour un fonctionnement du matériel en toute sécurité.



Attention – Prenez les précautions adéquates pour déplacer un rack ou une bibliothèque qui contient du matériel installé en rack. Le poids de certains équipements en rack ayant pu modifier le centre de gravité du rack ou de la bibliothèque pourrait provoquer un effet de contrepoids ou de déséquilibre durant le déplacement.



Attention – Pour les bibliothèques de bandes, vérifiez que le matériel à installer dans le rack est homologué UL, CSA ou C-UL, et porte la mention CE.

Avis de conformité des appareils laser

Les produits Oracle qui font appel aux technologies lasers sont conformes aux normes de la classe 1 en la matière.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

Périphériques CD et DVD

L'avertissement suivant s'applique aux périphériques CD, DVD et autres périphériques optiques:



Attention – L'utilisation de contrôles et de réglages ou l'application de procédures autres que ceux spécifiés dans le présent document peuvent entraîner une exposition à des radiations dangereuses.

Einhaltung sicherheitsbehördlicher Vorschriften

Lesen Sie vor dem Ausführen von Arbeiten diesen Abschnitt. Im folgenden Text werden Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die Sie bei der Installation eines Oracle-Produkts beachten müssen.

Sicherheitsvorkehrungen

Treffen Sie zu Ihrem eigenen Schutz bei der Installation des Geräts die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Beachten Sie alle auf den Geräten angebrachten Warnhinweise und Anweisungen.
- Stellen Sie sicher, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den Nennleistungen auf dem am Gerät angebrachten Etikett entsprechen.
- Führen Sie niemals Fremdobjekte in die Öffnungen am Gerät ein. Es können gefährliche Spannungen anliegen. Leitfähige Fremdobjekte können einen Kurzschluss verursachen, der einen Brand, Stromschlag oder Geräteschaden herbeiführen kann.
- Dieses Produkt unterliegt Zugangsbeschränkungen. Der Zugang wird mithilfe eines Sicherheitsmechanismus kontrolliert (z. B. einem Schlüssel, einer Sperre, einem Tool oder eines Werksausweises) und

das autorisierte Zugangspersonal wurde über die Gründe für die Beschränkungen und die zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen unterrichtet.

Symbole

Die Symbole in diesem Handbuch haben folgende Bedeutung:



Achtung – Gefahr von Verletzung und Geräteschaden. Befolgen Sie die Anweisungen.



Achtung – Heiße Oberfläche. Nicht berühren, da Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche besteht.



Achtung – Gefährliche Spannungen. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

Je nach Netzschaltertyp an Ihrem Gerät kann eines der folgenden Symbole verwendet werden:



Ein – Versorgt das System mit Wechselstrom.



Aus – Unterbricht die Wechselstromzufuhr zum Gerät.



Wartezustand – Der Ein-/Standby-Netzschalter befindet sich in der Standby-Position.

Modifikationen des Geräts

Nehmen Sie keine elektrischen oder mechanischen Gerätemodifikationen vor. Oracle ist für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften von modifizierten Oracle-Produkten nicht haftbar.

Aufstellung von Oracle-Geräten



Achtung – Geräteöffnungen Ihres Oracle-Produkts dürfen nicht blockiert oder abgedeckt werden. Oracle-Geräte sollten niemals in der Nähe von Heizkörpern oder Heißluftklappen aufgestellt werden. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann Überhitzung verursachen und die Zuverlässigkeit Ihres Oracle-Geräts beeinträchtigen.

SELV-Konformität

Der Sicherheitsstatus der E/A-Verbindungen entspricht den SELV-Anforderungen.

Anschluss des Netzkabels



Achtung – Oracle-Geräte sind für Stromversorgungssysteme mit einem geerdeten neutralen Leiter (geerdeter Rückleiter bei gleichstrombetriebenen Geräten) ausgelegt. Um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden, schließen Sie das Gerät niemals an andere Stromversorgungssysteme an. Wenden Sie sich an den zuständigen Gebäudeverwalter oder an einen qualifizierten Elektriker, wenn Sie nicht sicher wissen, an welche Art von Stromversorgungssystem Ihr Gebäude angeschlossen ist.



Achtung – Nicht alle Netzkabel verfügen über die gleichen Nennwerte. Herkömmliche, im Haushalt verwendete Verlängerungskabel besitzen keinen Überlastschutz und sind daher für Computersysteme nicht geeignet. Verwenden Sie bei Ihrem Oracle-Produkt keine Haushalts-Verlängerungskabel.

Die folgende Warnung gilt nur für Geräte mit Standby-Netzschalter:



Achtung – Beim Netzschalter dieses Geräts handelt es sich nur um einen Ein-/Standby-Schalter. Zum völligen Abtrennen des Systems von der Stromversorgung dient hauptsächlich

das Netzkabel. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine frei zugängliche geerdete Steckdose in der Nähe des Systems angeschlossen ist. Schließen Sie das Stromkabel nicht an, wenn die Stromversorgung vom Systemchassis entfernt wurde.

Die folgende Warnung gilt nur für Geräte mit mehreren Netzkabeln:



Achtung – Bei Produkten mit mehreren Netzkabeln müssen alle Netzkabel abgetrennt werden, um das System völlig von der Stromversorgung zu trennen.



Warnung bezüglich Batterien



Achtung – Bei unsachgemäßer Handhabung oder nicht fachgerechtem Austausch der Batterien besteht Explosionsgefahr. Verwenden Sie bei Systemen mit austauschbaren Batterien ausschließlich Ersatzbatterien desselben Typs und Herstellers bzw. einen entsprechenden, vom Hersteller gemäß den Anweisungen im Service-Handbuch des Produkts empfohlenen Batterietyp. Versuchen Sie nicht, die Batterien auszubauen oder außerhalb des Systems wiederaufzuladen. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer. Entsorgen Sie die Batterien entsprechend den Anweisungen des Herstellers und den vor Ort geltenden Vorschriften. CPU-Karten von Oracle verfügen über eine Echtzeituhr mit integrierter Lithiumbatterie. Diese Batterie darf nur von einem qualifizierten Servicetechniker ausgetauscht werden.

Sicherheitshinweise zum

Energiespeichermodul



Achtung – Bei unsachgemäßer Handhabung oder unsachgemäßem Austausch von Energiespeichermodulen besteht die Gefahr eines Stromschlags oder Geräteschadens. Verwenden Sie beim Austausch von Energiespeichermodulen nur Ersatzmodule, die von Oracle bereitgestellt wurden, und folgen Sie den im Service Manual zum Produkt enthaltenen Anweisungen. Versuchen Sie auf keinen Fall, Module auszubauen oder diese außerhalb des Systems wiederaufzuladen. Entsorgen Sie die Module bitte nicht. Geben Sie sie stattdessen an Oracle gemäß den Oracle-Verfahren für das Produkt zurück.

Gehäuseabdeckung

Sie müssen die Abdeckung Ihres Oracle-Computersystems entfernen, um Karten, Speicher oder interne Speichergeräte hinzuzufügen. Bringen Sie vor dem Einschalten des Systems die Gehäuseabdeckung wieder an.



Achtung – Nehmen Sie Oracle-Geräte nicht ohne Abdeckung in Betrieb. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann Verletzungen oder Geräteschaden zur Folge haben.

Anweisungen zur Rack-Montage

Die folgenden oder ähnlichen Anweisungen zur Rack-Montage wurden in die Installationsanweisungen aufgenommen:

- **Erhöhte Betriebsumgebungstemperatur** - Wenn das Rack in einer geschlossenen Rack-Baugruppe oder in einer Multi-unit-Rack-Baugruppe installiert ist, kann die Betriebsumgebungstemperatur der Rack-Umgebung höher sein als die Umgebungstemperatur des Raumes. Deshalb sollte berücksichtigt werden, das Gerät in einer Umgebung zu installieren, die kompatibel zu der vom Hersteller angegebenen maximalen Umgebungstemperatur (T_{ma}) ist.
- **Reduzierter Luftstrom** - Die Installation des Geräts in einem Rack sollte so erfolgen, dass die Luftstrommenge, die für den sicheren Betrieb des Geräts erforderlich ist, nicht beeinträchtigt wird.

- **Mechanische Belastung** - Die Montage des Geräts im Rack sollte so erfolgen, dass bei einer ungleichmäßigen mechanischen Belastung keine gefährliche Betriebsbedingung entstehen kann.
- **Stromkreisüberlastung** - Der Anschluss des Geräts an den Speisestromkreis und die Wirkung, die ein Überlasten der Stromkreise auf das Überstromschutz-Gerät und die Speisestromkreisverkabelung haben kann, sollten sorgfältig geprüft und berücksichtigt werden. Beim Behandeln dieses Aspekts sollten besonders die Lastangaben auf dem Leistungsschild des Geräts sorgfältig geprüft werden.
- **Zuverlässige Erdung** - Ausrüstung, die in Racks montiert ist, muss zuverlässig geerdet sein. Besonders müssen hierbei die Stromanschlussleitungen und weniger die direkten Verbindungen zum Abzweigstromkreis beachtet werden (z. B. durch die Verwendung von Adapterleisten).



Achtung – Verwenden Sie Geräte in Steckplätzen bzw. auf Schienen nicht als Regal oder Arbeitsbereich.



Warnungen bezüglich in Racks eingebauter Systeme

Die folgenden Warnungen gelten für Racks und in Racks eingebaute Systeme:



Achtung – Aus Sicherheitsgründen sollten sämtliche Geräte von unten nach oben in Racks eingebaut werden. Installieren Sie also zuerst die Geräte, die an der untersten Position im Rack eingebaut werden, gefolgt von den Systemen, die an nächsthöherer Stelle eingebaut werden, usw.



Achtung – Verwenden Sie beim Einbau den Kippenschutz am Rack, um ein Umkippen zu vermeiden.



Achtung – Um extreme Betriebstemperaturen im Rack zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Maximaltemperatur die Nennleistung der Umgebungstemperatur für das Produkt nicht überschreitet



Achtung – Um extreme Betriebstemperaturen durch verringerte Luftzirkulation zu vermeiden, sollte die für den sicheren Betrieb des Geräts erforderliche Luftzirkulation eingesetzt werden.



Achtung – Treffen Sie ausreichende Vorkehrungen, wenn Sie ein Rack oder eine Bibliothek bewegen, die rackmontierte Geräte enthält. Durch das Gewicht mancher Ausrüstungsteile im Rack wurde möglicherweise der Schwerpunkt des Racks bzw. der Bibliothek verändert, was zu einem Ungleichgewicht bzw. Umkippen eines Ausrüstungsteils während einer Bewegung führen kann.



Achtung – Stellen Sie bei Bandbibliotheken sicher, dass auf den im Rack zu installierenden Geräten das UL-Prüfzeichen, die CSA- bzw C-UL-Zertifizierung, und die CE-Kennzeichnung angebracht sind.

Hinweis zur Laser-Konformität

Oracle-Produkte, die die Laser-Technologie verwenden, entsprechen den Laser-Anforderungen der Klasse 1.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparät
Laser Klasse 1

CD- und DVD-Geräte

Die folgende Warnung gilt für CD-, DVD- und andere optische Geräte:



Achtung – Die hier nicht aufgeführte Verwendung von Steuerelementen, Anpassungen oder Ausführung von Vorgängen kann eine gefährliche Strahlenbelastung verursachen.

Normativas de seguridad

Lea esta sección antes de realizar cualquier operación. En ella se explican las medidas de seguridad que debe tomar al instalar un producto de Oracle.

Medidas de seguridad

Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- Siga todos los avisos e instrucciones indicados en el equipo.
- Asegúrese de que el voltaje y frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con el voltaje y frecuencia indicados en la etiqueta de clasificación eléctrica del equipo.

- No introduzca objetos de ningún tipo por las rejillas del equipo, ya que puede quedar expuesto a voltajes peligrosos. Los objetos conductores extraños pueden producir cortocircuitos y, en consecuencia, incendios, descargas eléctricas o daños en el equipo.
- Este producto se ha concebido para un acceso restringido y, por tanto, éste se controla mediante mecanismos de seguridad (p. ej., acceso con clave, bloqueo, herramienta y tarjeta de identificación). Las personas con acceso autorizado están al corriente de los motivos de esta restricción y de las precauciones que se deben tomar.

Símbolos

En este documento aparecen los siguientes símbolos:



Precaución – Existe el riesgo de que se produzcan lesiones personales y daños en el equipo. Siga las instrucciones.



Precaución – Superficie caliente. Evite todo contacto. Las superficies están calientes y pueden causar lesiones personales si se tocan.



Precaución – Voltaje peligroso. Para reducir el riesgo de descargas eléctricas y lesiones personales, siga las instrucciones.

En función del tipo de interruptor de alimentación del que disponga el dispositivo, se utilizará uno de los símbolos siguientes:



Encendido – Suministra alimentación de CA al sistema.



Apagado – Corta la alimentación de CA del sistema.



Espera – El interruptor de encendido/espera está en la posición de espera.

Modificaciones en el equipo

No realice modificaciones de tipo mecánico ni eléctrico en el equipo. Oracle no se hace responsable del cumplimiento de normativas en caso de que un producto Oracle se haya modificado.

Colocación de un producto Oracle



Precaución – No obstruya ni tape las rejillas del producto Oracle. Nunca coloque un producto Oracle cerca de radiadores ni fuentes de calor. Si no sigue estas indicaciones, el producto Oracle podría sobrecalentarse y la fiabilidad de su funcionamiento se vería afectada.

Cumplimiento de la normativa para instalaciones SELV

Las condiciones de seguridad de las conexiones de entrada y salida cumplen los requisitos para instalaciones SELV (del inglés *Safe Extra Low Voltage*, voltaje bajo y seguro).

Conexión del cable de alimentación



Precaución – Los productos Oracle se han diseñado para funcionar con sistemas de alimentación que cuenten con un conductor neutro a tierra (con conexión a tierra de regreso para los productos con alimentación de CC). Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, no conecte ningún producto Oracle a otro tipo de sistema de alimentación. Póngase en contacto con el encargado de las instalaciones de su empresa o con un electricista cualificado en caso de que no esté seguro del tipo de alimentación del que se dispone en el edificio.



Precaución – No todos los cables de alimentación tienen la misma clasificación eléctrica. Los alargadores de uso doméstico no cuentan con protección frente a sobrecargas y no están diseñados para su utilización con sistemas informáticos. No utilice alargadores de uso doméstico con el producto Oracle.

La siguiente medida solamente se aplica a aquellos dispositivos que dispongan de un interruptor de alimentación de espera:



Precaución – El interruptor de alimentación de este producto funciona solamente como un dispositivo de espera. El cable de alimentación hace las veces de dispositivo de desconexión principal del sistema. Asegúrese de que conecta el cable de alimentación a una toma de tierra situada cerca del sistema y de fácil acceso. No conecte el cable de alimentación si la unidad de alimentación no se encuentra en el bastidor del sistema.

La siguiente medida solamente se aplica a aquellos dispositivos que dispongan de varios cables de alimentación:



Precaución – En los productos que cuentan con varios cables de alimentación, debe desconectar todos los cables de alimentación para cortar por completo la alimentación eléctrica del sistema.



Advertencia sobre las baterías



Precaución – Si las baterías no se manipulan o reemplazan correctamente, se corre el riesgo de que estallen. En los sistemas que cuentan con baterías reemplazables, reemplácelas sólo con baterías del mismo fabricante y el mismo tipo, o un tipo equivalente recomendado por el fabricante, de acuerdo con las instrucciones descritas en el manual de servicio del producto. No desmonte las baterías ni intente recargarlas fuera del sistema. No intente deshacerse de las baterías echándolas al fuego. Deshágase de las baterías correctamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las normas locales. Tenga en cuenta que en las placas CPU de Oracle, hay una batería de litio

incorporada en el reloj en tiempo real. Los usuarios no deben reemplazar este tipo de baterías.

Advertencia relativa al módulo de almacenamiento de energía



Precaución – Existe un peligro de electrocuciones o daños en el equipo si se manipulan o sustituyen incorrectamente los módulos de almacenamiento de energía. Cuando cambie los módulos de almacenamiento de energía, utilice exclusivamente módulos de sustitución que hayan sido suministrados por Oracle, de conformidad con las instrucciones indicadas en el manual de servicio del producto. No desmonte módulos ni intente recargarlos fuera del sistema. No elimine los módulos. En su lugar, devuélvalos a Oracle de conformidad con los procedimientos de Oracle para el producto.

Cubierta de la unidad del sistema

Debe extraer la cubierta de la unidad del sistema informático Oracle para instalar tarjetas, memoria o dispositivos de almacenamiento internos. Vuelva a colocar la cubierta antes de encender el sistema informático.



Precaución – No ponga en funcionamiento los productos Oracle que no tengan colocada la cubierta. De lo contrario, puede sufrir lesiones personales y ocasionar daños en el sistema.

Instrucciones para el montaje en armario

Las siguientes instrucciones de montaje en armario u otras similares se incluyen en las instrucciones de instalación:

- **Temperatura de funcionamiento elevada** - si se instala en un armario cerrado o con más unidades, la temperatura ambiente de funcionamiento del entorno del armario puede ser superior a la de la habitación. Por tanto, el equipo debería instalarse en un entorno compatible con la temperatura ambiente máxima (T_{ma}) especificada por el fabricante.

- **Flujo de aire reducido** - para instalar el equipo en un armario hay que asegurarse de que se mantendrá el flujo de aire necesario para el correcto funcionamiento del equipo.
- **Carga mecánica** - el montaje del equipo en el armario debería realizarse de modo que no se dé una situación de peligro debido a una carga mecánica irregular.
- **Sobrecarga del circuito** - debe prestarse atención a la conexión del equipo al circuito de alimentación y a las consecuencias que puede tener la sobrecarga de los circuitos en la protección de sobrecorriente y el cableado de alimentación. En caso de sobrecarga, es recomendable tener en cuenta la potencia del equipo que aparece en la placa de identificación.
- **Puesta a tierra fiable** - debería mantenerse una puesta a tierra fiable del equipo montado en un armario. Debería prestarse especial atención a las conexiones de suministro que no sean las directas al circuito derivado (p. ej., las regletas de distribución).



Precaución – Los equipos instalados por deslizamiento o sobre raíles no deben utilizarse como estantería o espacio de trabajo.



Advertencia sobre el sistema en bastidor

Las advertencias siguientes se aplican a los sistemas montados en bastidor y a los propios bastidores.



Precaución – Por seguridad, siempre deben montarse los equipos de abajo arriba. A saber, primero debe instalarse el equipo que se situará en el bastidor inferior; a continuación, el que se situará en el siguiente nivel, etc.



Precaución – Para evitar que el bastidor se vuelque durante la instalación del equipo, debe extenderse la barra antivolcado del bastidor.



Precaución – Para evitar que se alcance una temperatura de funcionamiento extrema en el bastidor, asegúrese de que la temperatura máxima no sea superior a la temperatura ambiente establecida como adecuada para el producto.



Precaución – Para evitar que se alcance una temperatura de funcionamiento extrema debido a una circulación de aire reducida, debe considerarse la magnitud de la circulación de aire requerida para que el equipo funcione de forma segura.



Precaución – Al mover un bastidor o una librería que contiene un equipo instalado en bastidor, tome las precauciones necesarias. El peso de algunos equipos instalados en bastidor puede haber alterado el centro de gravedad de la librería o del bastidor y podría ocasionar pérdida de equilibrio o volcarse durante su traslado



Precaución – Para librerías de cintas, compruebe que el equipo que vaya a instalarse en el bastidor tenga la certificación UL Listing, CSA o C-UL, y la marca CE.

Aviso de cumplimiento de la normativa para la utilización de láser

Los productos Oracle que utilizan tecnología láser cumplen los requisitos establecidos para los productos láser de clase 1.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

Dispositivos de CD y DVD

La siguiente medida se aplica a los dispositivos de CD y DVD, así como a otros dispositivos ópticos:



Precaución – La utilización de controles, ajustes o procedimientos distintos a los aquí especificados puede dar lugar a niveles de radiación peligrosos.

Nordic Lithium Battery Cautions

Norge



Advarsel – Litiumbatteri — Eksplosjonsfare. Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverandøren.

Sverige



Varning – Explosionsfara vid felaktigt batteribyte. Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren. Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.

Danmark



Advarsel! – Litiumbatteri — Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering. Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.

Suomi



Varoitus – Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu. Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Nordic Power Distribution Cautions

English



Caution – This product is also designed for an IT power distribution system with phase-to-phase voltage of 230V.

Danmark



Advarsel! – Dette produkt er også beregnet til et IT-strømfordelingssystem med en fase-til-fase spænding på 230 V.

Nordic Grounded Socket Cautions

English



Caution – The appliance must be connected to a grounded socket.

Norge



Advarsel – Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt.

Sverige



Varning – Apparaten skall anslutas till jordat uttag.

Suomi



Varoitus – Laite on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla varustettuun pistorasiaan.

Regulatory Compliance Statements

Your Oracle product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Voluntary Control Council for Interference (VCCI) — Japan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Oracle product before attempting to install the product.

FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.


Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Oracle may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

GOST-R Certification Mark

