

Netra Modular System 설치 설명서

ORACLE

부품 번호: E68372-02
2016년 6월

부품 번호: E68372-02

Copyright © 2015, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 합의서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 합의서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이선스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주시기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상해를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이선스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 내지는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 The Open Group의 등록상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련문서(설명서)는 제3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. 사용자와 오라클 간의 합의서에 별도로 규정되어 있지 않는 한 Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 단, 사용자와 오라클 간의 합의서에 규정되어 있는 경우는 예외입니다.

설명서 접근성

오라클의 접근성 개선 노력에 대한 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>에서 Oracle Accessibility Program 웹 사이트를 방문하십시오.

오라클 고객지원센터 액세스

지원 서비스를 구매한 오라클 고객은 My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>를 참조하거나, 청각 장애가 있는 경우 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>를 방문하십시오.

목차

이 설명서 사용	7
제품 설명서 라이브러리	7
피드백	7
Netra Modular System 이해	9
설치 작업 개요	9
모듈식 시스템 개요	10
다중 모듈식 시스템 개요	12
구성요소 식별	13
시스템 전면 구성요소	14
시스템 후면 구성요소	15
노드 구성요소	16
이더넷 스위치	23
RJ-45 결합기 패널	24
지원되는 소프트웨어 및 펌웨어	27
모듈식 시스템 상태 LED	28
노드 상태 LED	29
모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족	31
물리적 사양	31
환경 사양	32
전기 및 전원 요구사항 확인	33
전력 지침	33
PDU 전원 요구사항	35
3상 전원 균형 조정	36
설비 전원 지침	37
회로 차단기 요구사항 및 UPS 지침	38
접지 지침	38
열 및 냉각 요구사항	39
환기 요구사항	39

하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항	40
설치 준비	41
취급 예방 조치	41
ESD 및 안전 예방 조치	42
▼ 모듈식 시스템 전원 준비	42
설치에 필요한 도구 및 장비	43
모듈식 시스템 설치	45
▼ 설치 위치로 모듈식 시스템 이동	45
▼ 모듈식 시스템 포장 풀기	46
▼ 배송에 포함된 노드 추가	47
▼ 콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정	48
▼ 모듈식 시스템 케이블 연결	50
▼ 처음으로 모듈식 시스템 전원 켜기	51
▼ OS 설치(Oracle System Assistant)	53
소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드	54
모듈식 시스템 구성요소 재부트	54
▼ 모듈식 시스템 구성요소 재부트(웹 인터페이스)	54
▼ 모듈식 시스템 구성요소 재부트(CLI)	55
설치 문제 해결	57
설치 문제 해결	57
다중 모듈식 시스템 문제 해결	58
용어해설	59
색인	63

이 설명서 사용

- **개요** - Oracle Netra Modular System 설치 및 전원 켜기 방법에 대해 설명합니다.
- **대상** - 장비 내부 위험성에 대한 교육을 받고 하드웨어 설치 자격을 갖춘 기술자와 시스템 관리자, 공인 서비스 공급자
- **필요한 지식** - 전문적인 유사 하드웨어 설치 경험

제품 설명서 라이브러리

이 제품과 관련 제품들에 대한 설명서 및 리소스는 <http://www.oracle.com/goto/netra-modular-system/docs>에서 사용할 수 있습니다.

피드백

이 설명서에 대한 피드백은 <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>에서 보낼 수 있습니다.

Netra Modular System 이해

Oracle Netra Modular System은 NEBS 구역 4 지진 랙에 사전 통합되고 케이블로 연결된 랙 시스템입니다. 단일 독립형 모듈식 시스템에는 높은 성능의 작업 부하와 클라우드 기반 구조 배치를 위해 2개의 **management nodes(관리 노드)**와 최대 28개의 **compute node(컴퓨터 노드)**가 포함되어 있습니다. 공인 Oracle 서비스 담당자는 최대 8개의 모듈식 시스템을 2개의 관리 노드와 최대 238개의 컴퓨터 노드가 포함된 하나의 관리 도메인으로 구성할 수 있습니다.

두 관리 노드에서 실행되는 관리 소프트웨어는 노드의 컴퓨터 능력 중 일부를 사용하므로 컴퓨터 노드 기능도 실행하도록 관리 노드를 구성할 수 있습니다.

이 항목에서는 모듈식 시스템의 기능에 대해 설명합니다.

- “설치 작업 개요” [9]
- “모듈식 시스템 개요” [10]
- “다중 모듈식 시스템 개요” [12]
- “구성요소 식별” [13]
- “지원되는 소프트웨어 및 펌웨어” [27]
- “모듈식 시스템 상태 LED” [28]
- “노드 상태 LED” [29]

관련 정보

- Netra Modular System 웹 사이트 (<https://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html>)

설치 작업 개요

현장에서 모듈식 시스템을 설치하고 처음으로 전원을 켜기 위해 수행하는 높은 레벨의 작업을 요약한 것입니다.

단계	설명	링크
1	제품 안내서에서 모듈식 시스템에 대한 최신 정보를 검토합니다.	Netra Modular System 제품 안내서

단계	설명	링크
2	모듈식 시스템 기능 및 구성요소를 숙지합니다.	“모듈식 시스템 개요” [10]
3	요구사항 및 안전 예방 조치를 읽습니다.	모듈식 시스템 및 현장 요구사항 총족 [31] 설치 준비 [41]
4	모듈식 시스템을 수령합니다.	“하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항” [40]
5	최종 위치로 모듈식 시스템을 옮깁니다.	설치 위치로 모듈식 시스템 이동 [45]
6	모듈식 시스템의 포장을 풉니다.	모듈식 시스템 포장 풀기 [46]
7	추가 컴퓨트 노드를 설치합니다.	배송에 포함된 노드 추가 [47]
8	모듈식 시스템을 고정합니다.	콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정 [48]
9	모듈식 시스템을 연결합니다.	모듈식 시스템 케이블 연결 [50]
10	모듈식 시스템의 전원을 켭니다.	처음으로 모듈식 시스템 전원 켜기 [51]
11	문제 해결을 수행합니다.	“설치 문제 해결” [57]

관련 정보

- [“모듈식 시스템 개요” \[10\]](#)

모듈식 시스템 개요

모듈식 시스템은 사용자가 지정한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하며 공장에서 조립되어 전달됩니다. 더 많은 [compute node\(컴퓨트 노드\)](#) 및 구성요소(예: 해당 노드에 스토리지 추가) 또는 모듈식 시스템을 추가하여 나중에 모듈식 시스템을 확장할 수 있습니다.

주 - 21개 이상의 컴퓨트 노드를 주문한 경우 해당 컴퓨트 노드는 별도의 상자에 배송됩니다. 컴퓨트 노드 포장 풀기 및 설치 지침은 [배송에 포함된 노드 추가 \[47\]](#)를 참조하십시오.



이 표에서는 모듈식 시스템의 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소를 나열합니다. 각 구성요소에 대한 자세한 내용은 [데이터 시트 \(http://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html\)](http://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html)를 참조하십시오.

기능	설명
컴퓨터 노드 및 관리 노드	<ul style="list-style-type: none"> ■ 프레임 레벨에서 사전 설치되는 관리 노드 소프트웨어입니다. ■ 2 ~ 30개의 컴퓨터 노드가 지원되며 각 컴퓨터 노드는 선택된 OS 및 가상화 기술을 지원할 수 있습니다. ■ 각각 작동 중지 시간 없이 추가 및 제거할 수 있습니다. 모듈식 시스템은 자동으로 시작되며 각 노드를 삽입된 순서대로 구성합니다.
이더넷 스위치	<ul style="list-style-type: none"> ■ 업링크와 함께 중복 10Gb 네트워크를 1개 제공하는 Oracle ES2-64 구리 스위치 2개 ■ 업링크와 함께 중복 10Gb 네트워크를 최대 2개 더 제공하는 최대 4개의 Oracle ES2-72 광 섬유 스위치 ■ 시스템의 모든 노드에 하나의 비중복 10Gb 이더넷 연결을 제공하는 시스템의 모든 노드에 대한 직접 구리 10Gb 이더넷 업링크 1개

기능	설명
FMM	시스템에서 노드, 네트워킹 및 저장 장치에 대한 백플레인 기능을 제공합니다. FMM은 프레임 백플레인 노드를 관리하며 시스템에 설치된 관리 구성요소에 대한 관리 스 위치를 제공합니다.
SP	통합된 SP. 각 스위치 및 FMM에 SP가 포함됩니다. SP에는 Oracle ILOM 펌웨어가 내장되어 있습니다.
사전에 케이블로 연결됨	패브릭 1, 2, 3 및 4에 대해 사전에 케이블로 연결됩니다. 패브릭 2 및 3은 선택사항입니다.
PDU 옵션 42RU 지진 프레임	파워 스트립당 22kVA 저전압, 22kVA 고전압, 24kVA 저전압 또는 24kVA 고전압 42RU 높이, 1000mm 깊이 랙

관련 정보

- “구성요소 식별” [13]
- “시스템 전면 구성요소” [14]
- “모듈식 시스템 상태 LED” [28]
- “설치 작업 개요” [9]
- “지원되는 소프트웨어 및 펌웨어” [27]

다중 모듈식 시스템 개요

Netra Modular System 추가를 계획하려면 이 항목을 사용합니다.

다중 모듈식 시스템을 별도 관리 도메인에서 개별적으로 실행할 수도 있고, 단일 관리 도메인으로 관리되는 하나의 그룹으로 실행되도록 다중 모듈식 시스템을 구성할 수도 있습니다. 단일 관리 도메인을 사용하면 최대 8개의 모듈식 시스템(서버 240개)을 관리할 수 있습니다. 이 구성의 경우 각 시스템이 CAT5e 이더넷 케이블을 사용하여 기본 시스템(프레임 0)에 연결될 수 있도록 충분히 가까운 위치에 모듈식 시스템이 설치되어야 합니다. 모듈식 시스템은 동일한 공간에 위치하지 않아도 됩니다.

주 - 단일 관리 도메인으로 모듈식 시스템을 구성하는 것과 관련하여 도움이 필요하면 MOS에 문의하십시오.

단일 도메인 구성에 모듈식 시스템을 추가하면 각 추가 모듈식 시스템에 **management nodes(관리 노드)**가 포함되지 않습니다(**compute node(컴퓨터 노드)**만 포함됨). 따라서 연결된 모듈식 시스템 2개에는 2개의 관리 노드와 최대 58개의 컴퓨터 노드가 포함됩니다.

기본적으로 설치한 원래 모듈식 시스템은 프레임 0이라는 프레임 ID 0입니다. 주문한 각 추가 시스템은 프레임 ID 0으로 구성되어 전달되므로 다중 시스템을 단일 관리 도메인 시스템으로 구성하는 경우 각 모듈식 시스템의 ID를 증분해야 합니다.

모듈식 시스템의 전원 균형 조정에 대한 자세한 내용은 “3상 전원 균형 조정” [36]을 참조하십시오.

관련 정보

- “구성요소 식별” [13]
- “시스템 전면 구성요소” [14]
- “모듈식 시스템 상태 LED” [28]
- “설치 작업 개요” [9]
- “지원되는 소프트웨어 및 펌웨어” [27]

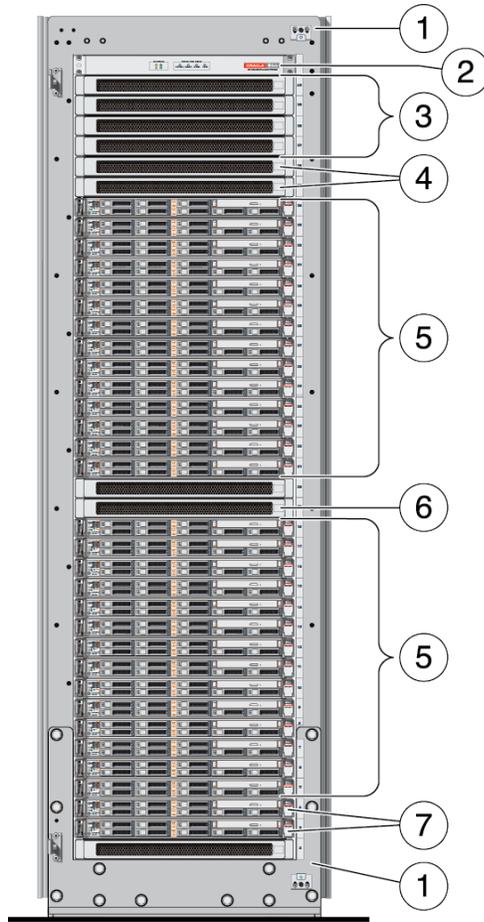
구성요소 식별

- “시스템 전면 구성요소” [14]
- “시스템 후면 구성요소” [15]
- “노드 구성요소” [16]
- “이더넷 스위치” [23]
- “RJ-45 결합기 패널” [24]
- “모듈식 시스템 개요” [10]

관련 정보

- “설치 작업 개요” [9]
- “모듈식 시스템 개요” [10]

시스템 전면 구성요소

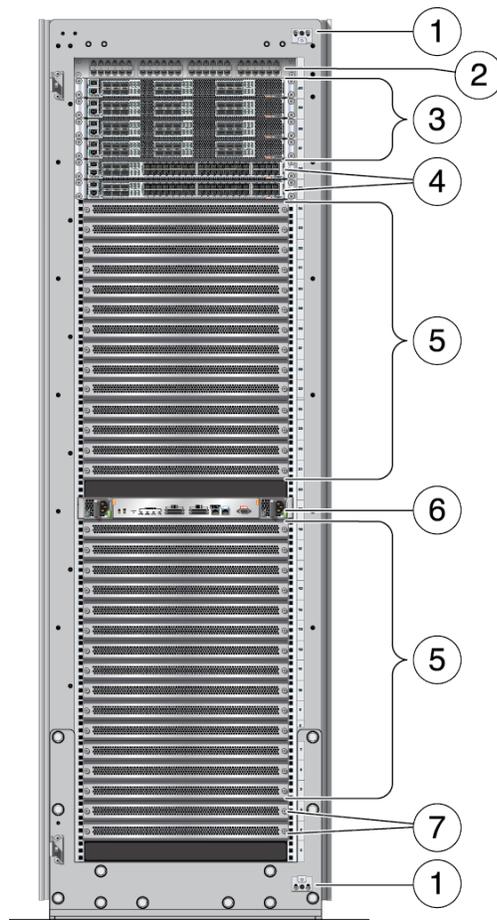


번호	설명
1	지진 프레임
2	상태 LED
3	Oracle Switch ES2-72 그룹(광 섬유)
4	Oracle Switch ES2-64 그룹(구리)
5	컴퓨터 노드
6	FMM
7	관리 노드

관련 정보

- “시스템 후면 구성요소” [15]

시스템 후면 구성요소



번호	설명
1	지진 프레임
2	RJ-45 결합기 패널
3	Oracle Switch ES2-72 그룹(광 섬유)

번호	설명
4	Oracle Switch ES2-64 그룹(구리)
5	컴퓨터 노드에 대한 FBS
6	FMM
7	관리 노드에 대한 FBS

관련 정보

- [“노드 구성요소” \[16\]](#)
- [“시스템 전면 구성요소” \[14\]](#)

노드 구성요소

직렬 포트는 모듈식 시스템에서 노드의 위치 및 [role\(역할\)](#)을 감지하며 [FBN](#)에서 IP 주소를 가져오는 데 사용되므로 노드에서 직렬 콘솔을 사용할 수 없습니다. [SP](#)에 대한 액세스는 네트워크 포트, [NET MGT](#), [FMM](#)의 스위치를 통해 수행됩니다. 자세한 내용은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)의 [“FMM 소프트웨어 포트”](#)를 참조하십시오.

- [“컴퓨터 노드” \[16\]](#)
- [“관리 노드” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 구성요소 개요” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 구성요소 개요” \[19\]](#)

컴퓨터 노드

현재, Oracle Server X5-2M 및 Oracle Server X6-2M은 모두 Netra Modular System에서 컴퓨터 노드로 지원됩니다.

[“시스템 전면 구성요소” \[14\]](#)에 나와 있는 것처럼 사용 가능한 컴퓨터 노드 슬롯에 플러그 앤 플레이 노드를 삽입합니다.

관련 정보

- [“관리 노드” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 구성요소 개요” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 구성요소 개요” \[19\]](#)
- [“이더넷 스위치” \[23\]](#)
- [“RJ-45 결합기 패널” \[24\]](#)

관리 노드

현재, Oracle Server X5-2M 및 Oracle Server X6-2M은 모두 Netra Modular System에서 관리 노드로 지원됩니다.

하단 슬롯 2개가 사전에 연결되고 관리 노드 슬롯으로 구성됩니다. 컴퓨터 노드를 이 슬롯에 연결합니다. 사전에 연결되고 관리 노드 작업에 대해 구성되었으므로 컴퓨터 노드가 관리 노드처럼 작동합니다. 필요한 추가 케이블이 없습니다. 또한 관리 노드는 컴퓨터 노드 기능을 수행하고 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다. 관리 노드 및 컴퓨터 노드에 대해 사전 설치된 소프트웨어의 유일한 차이점은 사용으로 설정된 FSA(관리 기능)입니다.

노드 유형	소프트웨어
관리 노드	OS 및 시스템 관리 소프트웨어가 사전 설치됨
컴퓨터 노드	OS가 사전 설치됨

관련 정보

- [“컴퓨터 노드” \[16\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 구성요소 개요” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 구성요소 개요” \[19\]](#)
- [“이더넷 스위치” \[23\]](#)
- [“RJ-45 결합기 패널” \[24\]](#)

Oracle Server X5-2M 구성요소 개요

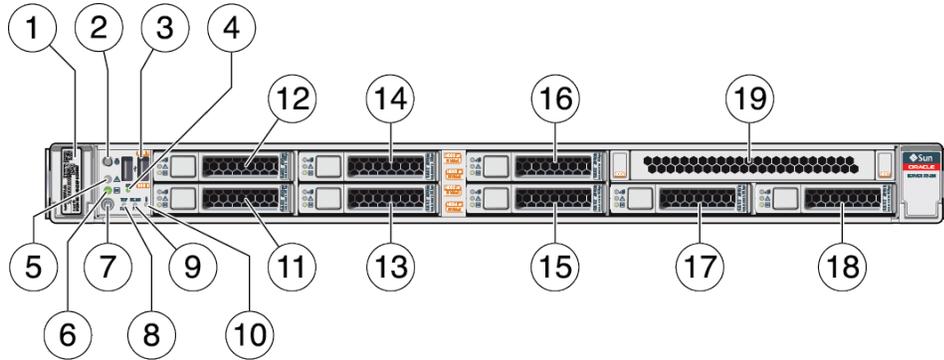
다음 항목은 Oracle Server X5-2M 노드 구성요소를 설명합니다

- [“Oracle Server X5-2M 전면 구성요소” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 기능” \[19\]](#)

Oracle Server X5-2M 전면 구성요소

다음 그림은 8개의 2.5인치 스토리지 드라이브로 구성된 Oracle Server X5-2M 전면 패널에 있는 상태 표시기(LED), 커넥터, 드라이브를 보여줍니다.

상태 표시기(LED)를 해석하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.



번호	설명
1	제품 일련 번호 레이블 및 RFID 태그
2	로케이터 LED/로케이터 버튼: 흰색 노드 LED 정보는 “노드 상태 LED” [29]를 참조하십시오.
3	USB 2.0 커넥터 2개
4	SP OK LED: 녹색
5	서비스 요청 LED: 황갈색
6	전원/OK LED: 녹색 또는 깜박이는 녹색(핫 스왑 가능)
7	전원 버튼
8	상단 팬 결함 LED: 황갈색
9	후면 PS 결함 LED: 황갈색
10	시스템 과열 경고 LED: 황갈색
11	스토리지 드라이브 0
12	스토리지 드라이브 1
13	스토리지 드라이브 2
14	스토리지 드라이브 3
15	스토리지 드라이브 4
16	스토리지 드라이브 5
17	스토리지 드라이브 6
18	스토리지 드라이브 7
19	필러 패널

관련 정보

- “Oracle Server X5-2M 기능” [19]
- “컴퓨터 노드” [16]
- “관리 노드” [17]
- “이더넷 스위치” [23]

- [“RJ-45 결합기 패널” \[24\]](#)

Oracle Server X5-2M 기능

다음은 컴퓨터 노드로 사용되는 Oracle Server X5-2M의 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소입니다.

노드 기능	설명
프로세서	각 노드에는 Intel Xeon E5-2600 v3 제품군의 프로세서 2개가 있습니다.
메모리	DIMM 슬롯 24개
디스크 베이	각 노드에 2.5인치 전면 핫 스왑 가능 디스크 베이 8개가 있습니다.
RAID HBA	12GB/초 RAID HBA 및 플래시 메모리 백업이 사용되는 DDR3 온보드 메모리가 1GB인 JBOD는 내장된 SAS3 HBA PCIe 카드를 통해 지원됩니다.
FBA	FBA I/O: 2x 10BASE-T(패브릭 1), 선택적 4x 10BASE-SR(패브릭 2 및 3), 1x 10BASE-T(패브릭 4)
이더넷	Oracle Quad 10Gb 이더넷 어댑터(선택사항)
사전 설치된 OS	Oracle Linux OS가 사전 설치 및 구성된 Oracle VM Server입니다.
지원되는 OS	기타 지원되는 OS 목록은 “지원되는 소프트웨어 및 펌웨어” [27] 를 참조하십시오.
지원되는 소프트웨어	다음과 같은 가상화 소프트웨어가 지원됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle VM ■ VMware ■ KVM ■ Hyper-V
기타 지원되는 소프트웨어	Oracle OpenStack for Oracle Linux
스토리지	<ul style="list-style-type: none"> ■ 컴퓨터 노드 내에서 로컬 스토리지가 제공됩니다. ■ 최대 5개의 SSD가 지원됩니다.

관련 정보

- [“Oracle Server X5-2M 전면 구성요소” \[17\]](#)
- [“컴퓨터 노드” \[16\]](#)
- [“관리 노드” \[17\]](#)
- [“이더넷 스위치” \[23\]](#)
- [“RJ-45 결합기 패널” \[24\]](#)

Oracle Server X6-2M 구성요소 개요

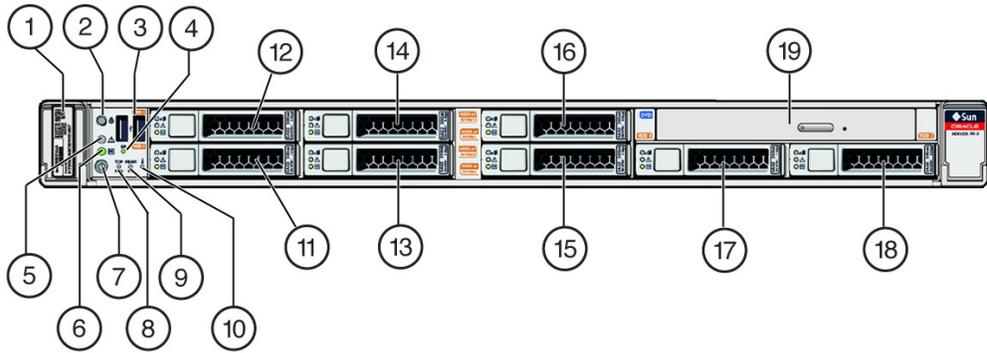
다음 항목은 Oracle Server X6-2M 노드 구성요소를 설명합니다.

- “Oracle Server X6-2M 전면 구성요소” [20]
- “Oracle Server X6-2M 기능” [21]

Oracle Server X6-2M 전면 구성요소

다음 그림은 8개의 2.5인치 스토리지 드라이브로 구성된 Oracle Server X6-2M 전면 패널에 있는 상태 표시기(LED), 커넥터, 드라이브를 보여줍니다.

상태 표시기(LED)를 해석하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.



번호	설명
1	제품 일련 번호 레이블 및 RFID 태그
2	로케이터 LED/로케이터 버튼: 흰색 노드 LED 정보는 “ 노드 상태 LED ” [29]를 참조하십시오.
3	USB 2.0 커넥터 2개
4	SP OK LED: 녹색
5	서비스 요청 LED: 황갈색
6	전원/OK LED: 녹색 또는 깜박이는 녹색(핫 스왑 가능)
7	전원 버튼
8	상단 팬 결함 LED: 황갈색
9	후면 PS 결함 LED: 황갈색
10	시스템 과열 경고 LED: 황갈색
11	스토리지 드라이브 0
12	스토리지 드라이브 1
13	스토리지 드라이브 2(선택사항 NVM-Express SSD)

번호	설명
14	스토리지 드라이브 3(선택사항 NVM-Express SSD)
15	스토리지 드라이브 4(선택사항 NVM-Express SSD)
16	스토리지 드라이브 5(선택사항 NVM-Express SSD)
17	스토리지 드라이브 6
18	스토리지 드라이브 7
19	사용할 수 없는 DVD 드라이브에 대한 필러 패널입니다.

관련 정보

- [“Oracle Server X6-2M 기능” \[21\]](#)
- [“컴퓨터 노드” \[16\]](#)
- [“관리 노드” \[17\]](#)
- [“이더넷 스위치” \[23\]](#)
- [“RJ-45 결합기 패널” \[24\]](#)

Oracle Server X6-2M 기능

다음은 Oracle X6-2M이 컴퓨터 노드로 사용되는 경우에 대한 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소입니다.

기능	설명
프로세서	<p>1~2개의 프로세서가 장착되며, 프로세서당 4개의 통합 DDR4 메모리 컨트롤러를 지원합니다. 다음 기능을 제공하는 프로세서가 지원됩니다(출하 시 설치됨).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 22코어, 2.2GHz, 145W 프로세서 ■ 14코어, 2.6GHz, 135W 프로세서 ■ 10코어, 2.2GHz, 85W 프로세서 ■ 6코어, 3.4GHz, 135W 프로세서
메모리	<p>이중 프로세서 시스템의 경우 프로세서당 최대 12개의 RDIMM이 지원되므로 DDR4 RDIMM 최대 24개, 최대 768GB 메모리가 지원됩니다.</p> <p>단일 프로세서 시스템의 경우 DDR4 RDIMM 최대 12개, 최대 384GB 메모리가 지원됩니다.</p> <p>RDIMM(16GB 및 32GB) 및 LRDIMM(64GB)이 지원됩니다.</p>
스토리지 드라이브	<p>스토리지 드라이브는 HDD(하드 디스크 드라이브) 및 SSD(반도체 드라이브) 모두를 결합할 수 있습니다. 구성은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 최대 8개의 2.5인치 핫 플러그 가능 SAS HDD/SSD(이 중 4개는 NVMe SSD일 수 있음)

기능	설명
	<p>주 - NVMe SSD는 Oracle Linux 또는 Oracle Solaris 운영체제를 실행 중인 서버에서만 지원됩니다.</p> <p>주 - NVM-Express PCIe 스위치 카드는 NVM-Express SSD가 포함된 스토리지 드라이브 구성에 필요합니다.</p>
PCI Express(PCIe) 3.0 I/O 슬롯	<p>3개의 PCIe Gen3 슬롯이 로우 프로파일 PCIe 카드를 수용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 슬롯 1, 2: x16 전기 인터페이스 ■ 슬롯 3: x8 전기 인터페이스
내부 HBA	<p>주 - 단일 프로세서 시스템에서는 PCIe 슬롯 1이 작동하지 않습니다.</p> <p>하나의 전용 PCIe Gen3 슬롯이 선택적 내부 전용 HBA(호스트 버스 어댑터) 카드와 함께 사용됩니다. 이 내부 HBA를 사용하여 스토리지 드라이브를 제어하고 관리합니다.</p>
이더넷 포트	<p>최대 4개의 10GBASE-T RJ-45 기가비트 이더넷(10GbE) 포트가 후면 패널에 있습니다.</p> <p>주 - 단일 프로세서 시스템에서는 이더넷 포트 NET 2 및 NET 3이 작동하지 않습니다.</p>
USB 2.0 포트	<p>전면 2개, 후면 2개(액세스할 수 없음), 내부 2개가 있습니다.</p>
비디오(VGA) 포트	<p>1개의 후면 고밀도 DB-15 비디오 포트(액세스할 수 없음)입니다.</p>
SP(서비스 프로세서)	<p>서버에 통합된 SP(서비스 프로세서)가 있습니다. SP는 IPMI 2.0 호환 원격 관리 기능을 제공합니다. SP 특징은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle ILOM(Integrated Lights Out Manager) 버전 3.2.6(초기 버전) ■ 직렬 연결을 통한 로컬 Oracle ILOM 명령줄 액세스 ■ 전용 10/100/1000BASE-T 관리 포트(NET MGT)를 통해, 그리고 선택적으로 호스트 이더넷 포트(사이드밴드 관리) 중 하나를 통해 SP에 이더넷 액세스 지원 ■ IP를 통한 원격 KVMs(키보드, 비디오, 마우스, 스토리지) 지원
관리 소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> ■ 서비스 프로세서의 Oracle ILOM(Integrated Lights Out Manager) 버전 3.2.6 ■ Oracle 사이트에서 다운로드할 수 있는 Oracle Hardware Management Pack
전원 공급 장치	<p>2개의 핫 스왑 가능, 높은 중복성의 600W 전원 공급 장치입니다.</p>
냉각 팬	<p>4개의 40mm, 핫 스왑 가능 새시 냉각용 팬 모듈입니다. 각 팬 모듈에는 2개의 역회전하는 팬 쌍(총 4개의 회전자)이 있습니다.</p> <p>각 전원 공급 장치에는 자체 냉각 팬이 있습니다.</p>
운영체제 및 가상화 소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris ■ Oracle Linux ■ Oracle VM ■ Red Hat Enterprise Linux ■ Microsoft Windows Server ■ VMware ESXi <p>사용 중인 서버에 지원되는 OS 버전의 전체 목록은 Netra Modular System 제품 안내서를 참조하십시오.</p>

관련 정보

- [“Oracle Server X6-2M 전면 구성요소” \[20\]](#)
- [“컴퓨터 노드” \[16\]](#)

- “관리 노드” [17]
- “이더넷 스위치” [23]
- “RJ-45 결합기 패널” [24]

이더넷 스위치

기본적으로 모듈식 시스템에는 구리 스위치 2개가 포함됩니다. 선택적 광 섬유 스위치를 2개 또는 4개 주문할 수 있습니다. 모듈식 시스템에 사용되는 이더넷 스위치는 구리 또는 광 섬유 일 수 있습니다. 광 섬유 스위치 4개가 상단에 있으며 구리 스위치 2개가 광 섬유 스위치 아래에 있습니다. “시스템 전면 구성요소” [14]를 참조하십시오.

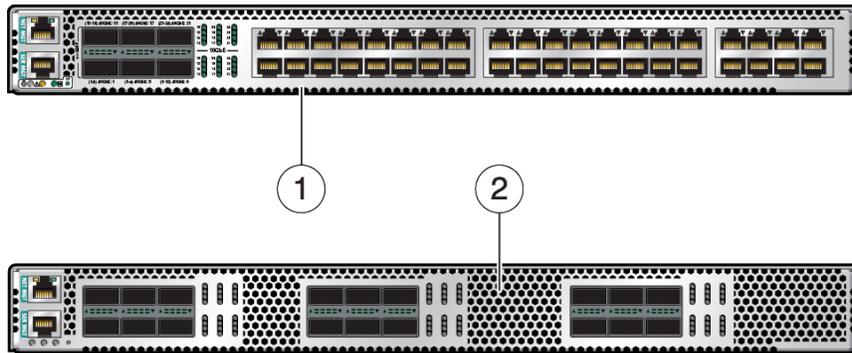
스위치 연결에 대한 자세한 내용은 [모듈식 시스템 케이블 연결 \[50\]](#)을 참조하십시오.



주의 - RJ-45 결합기 패널의 내부 구축 포트 및 장비 또는 하위 조립품 구리 스위치의 포트는 내부 구축 또는 은폐형 전선이나 케이블 연결용으로만 적합합니다. 장비 또는 하위 조립품의 내부 구축 포트는 OSP 또는 그 전선과 연결되는 인터페이스에 금속을 통해 연결하지 않아야 합니다. 이러한 인터페이스는 내부 구축 인터페이스용으로만 사용할 수 있도록 설계되었으며(GR-1089에 설명된 유형 2 또는 유형 4 포트) 노출형 OSP 케이블과는 분리되어야 합니다. 기본 보호기를 추가한다고 해도 이러한 인터페이스를 OSP 전선과 금속을 통해 연결하는 데 안전하지 않습니다.



주의 - 나중에 교체용 스위치를 주문하는 경우 모듈식 시스템에 사용된 스위치와 동일한 유형의 스위치를 주문하도록 서비스 품목 부품 번호를 지정해야 합니다. 스위치 서비스에 대한 자세한 내용은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.



번호	설명
1	Oracle Switch ES2-64

번호	설명
	이 스위치는 패브릭 1 연결을 제공하고 중복 네트워크 하나를 사용합니다. QSFP 구리 업링크는 해당 스위치의 패브릭 1을 외부 현장에 연결합니다. 대역폭 고려 사항을 통해 구리 스위치의 QSFP 수(0-6)를 결정할 수 있습니다. 낮은 대역폭 설치의 경우 QSFP 업링크를 생략하고 구리 스위치의 예비 포트에 직접 연결할 수 있습니다.
2	Oracle Switch ES2-72 스위치 2개가 패브릭 2 연결을 제공하며 스위치 2개가 패브릭 3 연결을 제공합니다. 각 패브릭에 중복 네트워크가 있습니다. Oracle ES2-72 스위치의 QSFP 업링크 포트는 패브릭 2 및 3을 외부 현장에 연결합니다. 대역폭 고려 사항을 통해 광 섬유 스위치의 QSFP 수(1-10)를 결정할 수 있습니다.

스위치에 대한 일반적인 정보는 Oracle Switch ES2-72 및 Oracle Switch ES2-64 설명서 (http://docs.oracle.com/cd/E60179_01/index.html)를 참조하십시오.

스위치 구성에 대한 자세한 내용은 *Oracle Ethernet Switches L2 and L3 Deployment Best Practices* (<https://docs.oracle.com/cd/E19934-01/html/E41457/index.html>)를 참조하십시오.

관련 정보

- “RJ-45 결합기 패널” [24]

RJ-45 결합기 패널

RJ-45 결합기 패널은 컴퓨터 노드 및 관리 노드에 대한 직접 10GbE 연결(패브릭 4라고 통칭함)을 제공합니다. 결합기 패널에는 FMM 디버깅을 위한 Oracle ILOM 직렬 콘솔용 포트가 포함되어 있습니다. FMM 기능은 **management nodes(관리 노드)**를 통해 액세스됩니다. RJ-45 결합기 패널의 후면 포트에 케이블을 연결합니다. RJ-45 결합기 패널 연결 및 포트 매핑 확인에 대한 자세한 내용은 **모듈식 시스템 케이블 연결 [50]**을 참조하십시오.

결합기 패널에는 모듈식 시스템 추가에 사용되는 FMM 포트 연결도 포함되어 있습니다. 다른 모듈식 시스템 추가에 대한 지침은 **“다중 모듈식 시스템 개요” [12]**를 참조하십시오.

모듈식 시스템 후면에서의 RJ-45 결합기 패널 위치는 **“시스템 후면 구성요소” [15]**를 참조하십시오.

그림 1 RJ-45 결합기 패널

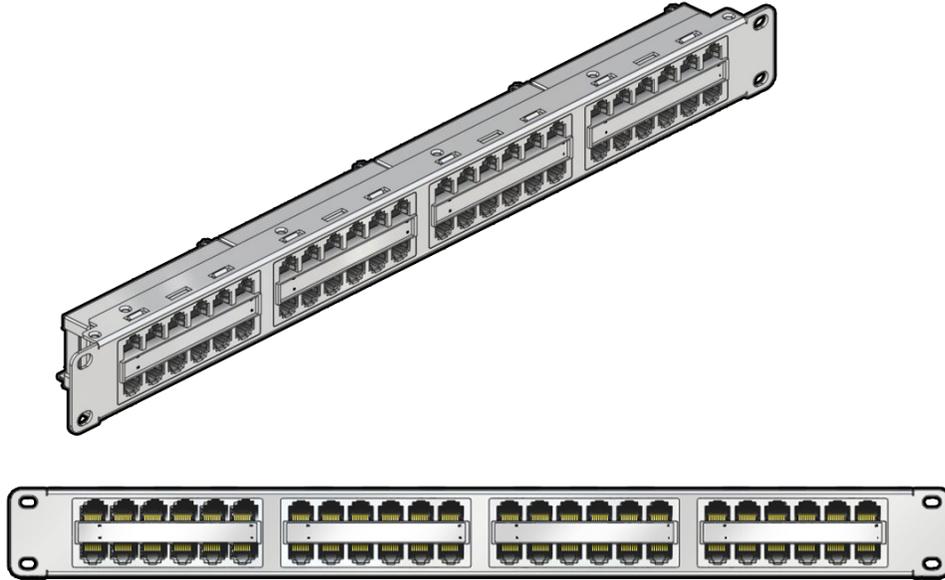


그림 2 RJ-45 결합기 패널 포트 매핑

RJ-45 Coupler Panel	Modular System Connection
1	Not connected
2	Not connected
3	U03 Net 3
4	U04 Net 3
5	U05 Net 3
6	U06 Net 3
7	U07 Net 3
8	U08 Net 3
9	U09 Net 3
10	U10 Net 3
11	U11 Net 3
12	U12 Net 3
13	U13 Net 3
14	U14 Net 3
15	U15 Net 3
16	U16 Net 3
17	U17 Net 3
18	U18 Net 3
19	Not connected
20	Not connected
21	U21 Net 3
22	U22 Net 3
23	U23 Net 3
24	U24 Net 3
25	U25 Net 3
26	U26 Net 3
27	U27 Net 3
28	U28 Net 3
29	U29 Net 3
30	U30 Net 3
31	U31 Net 3
32	U32 Net 3
33	U33 Net 3
34	U34 Net 3
35	Not connected
36	Not connected
37	Not connected
38	Not connected
39	Not connected
40	FMM ILOM
41	FMM Port 41
42	FMM Port 42
43	FMM Port 43
44	FMM Port 44
45	FMM Port 45
46	FMM Port 46
47	FMM Port 47
48	FMM Port 48

관련 정보

- “지원되는 소프트웨어 및 펌웨어” [27]
- 모듈식 시스템 케이블 연결 [50]

지원되는 소프트웨어 및 펌웨어

지원되는 소프트웨어 및 펌웨어의 최신 버전은 [Netra Modular System 제품 안내서](#)를 참조하십시오.

구성요소	설명
Oracle Linux OS 6.7	자세한 내용은 Oracle Linux OS 설명서(http://docs.oracle.com/cd/E37670_01/index.html)를 참조하십시오.
Oracle Linux 6.7이 설치된 Oracle VM Server 3.4.1 및 가상화 소프트웨어	<p>사전 설치 및 구성됩니다.</p> <p>Oracle VM Server 소프트웨어를 사용하여 논리적 도메인이라는 가상 서버를 만들 수 있습니다. 논리적 도메인은 고유 독립 OS를 실행하고 사용 가능한 서버 리소스 중 정해진 부분을 사용합니다. 각 논리적 도메인은 독립적으로 생성, 삭제, 재구성 및 재부팅됩니다. 리소스를 가상화하고 네트워크, 스토리지, 기타 I/O 장치 등을 서비스로 정의하여 도메인 간에 공유할 수 있습니다.</p> <p>사전 설치된 가상화 소프트웨어를 제거하고 다른 소프트웨어를 설치하려는 경우 다음 가상화 소프트웨어가 지원됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VMware ■ KVM ■ Hyper-V <p>자세한 내용은 http://docs.oracle.com/cd/E48724_01/index.html에서 Oracle VM Server for SPARC 설명서를 참조하십시오.</p>
Oracle System Assistant	<p>Oracle System Assistant가 출하 시 설치되는 Oracle x86 서버용 옵션으로 설치되도록 선택할 수 있습니다. Oracle System Assistant는 시스템 소프트웨어 및 펌웨어 설정을 위한 선호 응용 프로그램입니다.</p> <p>이 도구는 내장된 작업 기반 컴퓨터 노드 프로비전 도구로, 일부 Oracle x86 서버에 대한 초기 컴퓨터 노드 설정 및 유지 관리를 수행할 수 있습니다. Oracle System Assistant를 사용하여 지원되는 OS를 설치하고, 컴퓨터 노드를 최신 소프트웨어 릴리스로 업데이트하고, 하드웨어를 구성할 수 있습니다.</p> <p>컴퓨터 노드는 Oracle System Assistant가 포함된 내장 USB 플래시 드라이브를 제공합니다.</p>
기타 OS	<p>사전 설치된 OS를 제거하고 다른 OS를 설치할 수 있습니다. 각 컴퓨터 노드 또는 관리 노드는 지원되는 다른 OS를 실행할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ x86용 Oracle Solaris 11.2 ■ Red Hat Enterprise Linux 7.0 및 6.5 ■ SUSE Linux Enterprise Server 11 SP 3 및 P3(Xen 포함) ■ x64용 Microsoft Windows Server 2012 R2 <p>OS 업그레이드에 대한 자세한 내용은 OS 설치(Oracle System Assistant) [53] 및 "소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드" [54]를 참조하십시오.</p>
Oracle ILOM	<p>Oracle ILOM 버전 3.2.6 펌웨어는 각 컴퓨터 노드 및 관리 노드의 SP에 사전 설치됩니다. Oracle ILOM은 다음을 사용하여 하드웨어를 모니터링합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 원격 키보드, 비디오 및 마우스 재지정 ■ 명령줄, IPMI 및 브라우저 인터페이스를 통한 원격 관리 ■ 원격 매체 기능(USB 또는 ISO 이미지)

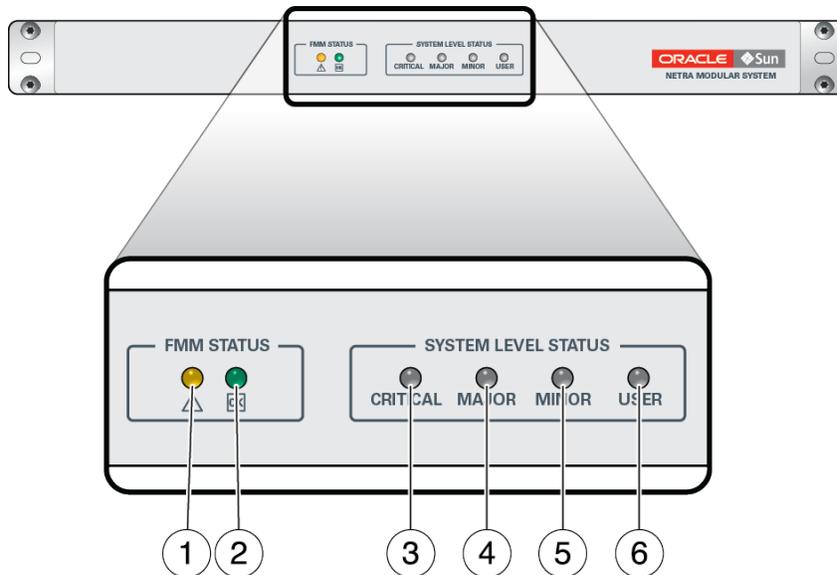
구성요소	설명
	<p>Oracle ILOM을 사용하면 웹 인터페이스 또는 CLI를 통해 다음을 수행하여 모듈식 시스템을 관리하고 모니터링할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 네트워크 정보 구성 ■ SP에 대한 하드웨어 구성 보기 및 편집 ■ 중요한 시스템 정보 모니터 및 기록된 이벤트 보기 ■ Oracle ILOM 사용자 계정 관리 <p>자세한 내용은 Oracle ILOM 3.2.6 설명서(http://docs.oracle.com/cd/E37444_01/index.html)를 참조하십시오.</p>

관련 정보

- “모듈식 시스템 상태 LED” [28]
- “노드 상태 LED” [29]
- 모듈식 시스템 및 현장 요구사항 총족 [31]

모듈식 시스템 상태 LED

모듈식 시스템 전면의 LED 상태 표시기는 시스템 관리 소프트웨어를 통해 작동합니다.



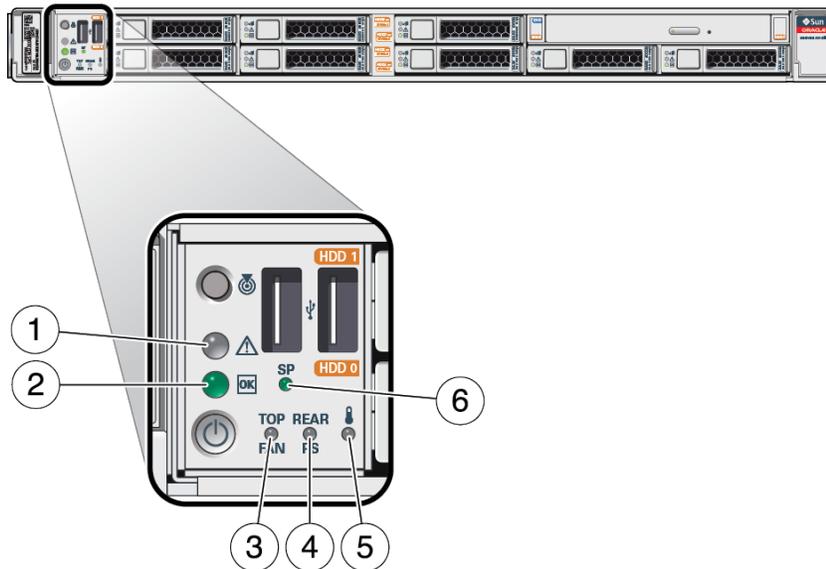
번호	설명
1	FMM 황갈색 경고 LED - 오류가 발생했습니다.
2	FMM 녹색 OK LED - 녹색 = 오류 없이 시스템이 작동 중입니다. 깜박이는 녹색 = 전원 켜기 시퀀스가 수행되고 있습니다.
3	심각한 시스템 결함 LED - 서비스가 필요합니다.
4	주요한 시스템 결함 LED - 오류가 발생했습니다.
5	사소한 시스템 결함 LED - 오류가 발생했습니다.
6	사용자 LED - 사용자가 LED를 정의할 수 있습니다.

관련 정보

- [“노드 상태 LED” \[29\]](#)
- [모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족 \[31\]](#)

노드 상태 LED

Oracle Server X5-2M 전면의 LED 상태 표시기는 [Oracle ILOM](#)을 통해 관리됩니다. LED는 컴퓨터 노드와 관리 노드에 대해 동일합니다.



번호	LED 설명
1	서비스 요청 LED - 황갈색
2	전원/OK LED - 녹색 또는 깜박이는 녹색(핫 스왑 가능)
3	상단 팬 결함 LED - 황갈색
4	후면 전원 공급 장치 결함 LED - 황갈색
5	시스템 과열 경고 LED - 황갈색
6	SP OK LED - 녹색

관련 정보

- “모듈식 시스템 개요” [10]
- 모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족 [31]
- “모듈식 시스템 상태 LED” [28]

모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족

이 항목에서는 모듈식 시스템 설치를 위한 물리적 사양 및 기타 요구사항을 제공합니다.

- “물리적 사양” [31]
- “환경 사양” [32]
- “전기 및 전원 요구사항 확인” [33]
- “열 및 냉각 요구사항” [39]
- “환기 요구사항” [39]
- “하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항” [40]

물리적 사양

모듈식 시스템에 액세스할 수 있는 충분한 유지 관리 공간이 있는지 확인합니다.

표 1 포장된 모듈식 시스템에 대한 물리적 사양

포장	미국	측정항목
높이	85인치	2159mm
너비	48인치	1219mm
깊이	62인치	1575mm
중량(컴퓨터 노드 0개 포함)	1,440파운드(운송 팔릿 포함)	653kg(운송 팔릿 포함)
중량(컴퓨터 노드 20개 포함)	2,240파운드(운송 팔릿 포함)	1,016kg(운송 팔릿 포함)
중량(컴퓨터 노드 30개 포함)	2,660파운드(운송 팔릿 포함)	1,207kg(운송 팔릿 포함)

표 2 포장되지 않은 모듈식 시스템에 대한 물리적 사양

미포장	미국	측정항목
높이	42U, 78.66인치	1,998mm
너비	26.06인치	662mm
깊이	41.73인치	1060mm

미포장	미국	측정항목
중량(노드 20개 포함)	1940파운드	880kg
중량(노드 30개 포함)	2340파운드	1061kg

관련 정보

- “하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항” [40]
- “전기 및 전원 요구사항 확인” [33]

환경 사양



주의 - 구성요소의 고장으로 인한 작동 중지 시간을 최소화하려면 조건을 최적의 온도 및 습도 범위로 설정하십시오. 작동 범위 제한에 가깝게 오랜 기간 동안 모듈식 시스템을 작동하거나 비작동 범위 제한에 가까운 환경에 이 모듈식 시스템을 설치하면 하드웨어 구성요소의 고장률이 크게 높아질 수 있습니다. 45 ~ 50%의 습도 범위로 작동하십시오.

사양	작동	비작동
주변 온도(이동식 매체에 적용되지 않음)	단기: [†] -5 ~ 50°C 최적: 5 ~ 40°C	-40 ~ 70°C
상대 습도	단기: [†] 5 ~ 93% 비응축 최적: 5 ~ 85% 비응축	5 ~ 93% 비응축
고도	최대 10,000피트(30°C)	최대 39,370피트
소음	최대 6,000피트(40°C) 최대: 9.3Bel(가중됨) 표준: 9Bel 이하(가중됨)	해당 사항 없음
진동	0.1G(x, y, z축) 5 ~ 100-5Hz Swept 사인	포장: Oracle 950-1291-01 NEBS GR-63-CORE
충격	30G(x, y, z축) 11밀리초 반 사인	포장: Oracle 950-1291-01 NEBS GR-63-CORE
지진	NEBS GR-63-CORE 문제 4에 따른 구역 4	해당 사항 없음

[†]연속 96시간 미만, 연간 15회 미만, 연간 360시간 미만

관련 정보

- “환기 요구사항” [39]
- “열 및 냉각 요구사항” [39]

전기 및 전원 요구사항 확인

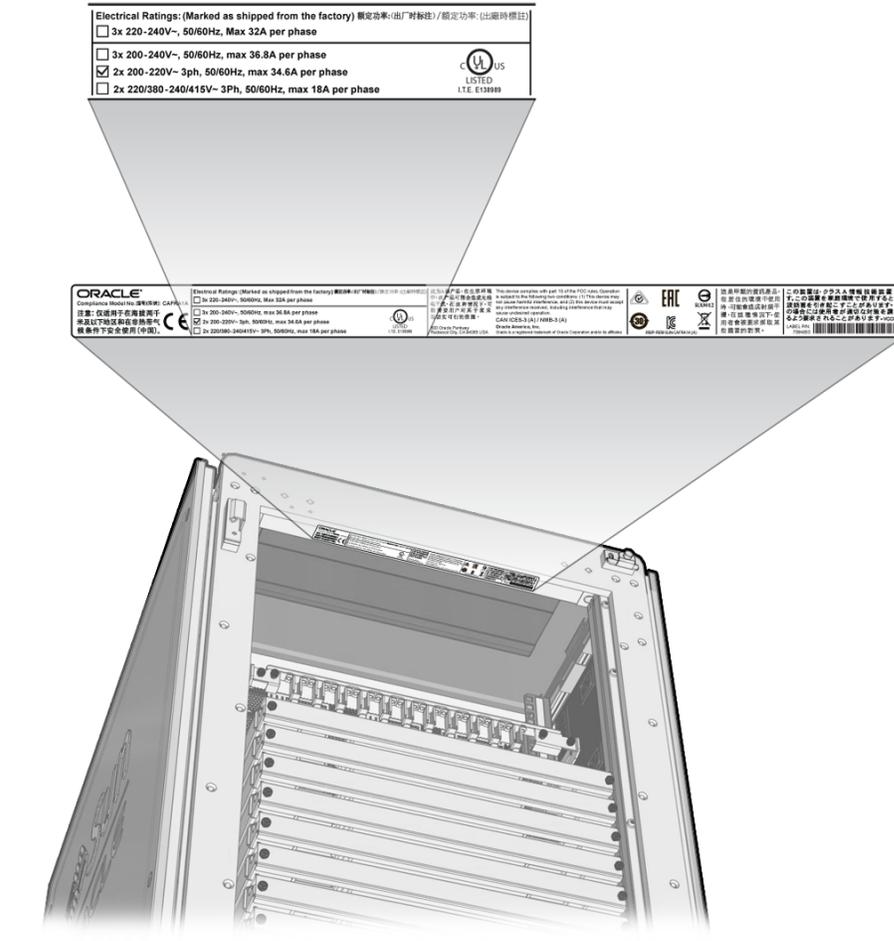
- “전력 지침” [33]
- “PDU 전원 요구사항” [35]
- “3상 전원 균형 조정” [36]
- “설비 전원 지침” [37]
- “회로 차단기 요구사항 및 UPS 지침” [38]
- “접지 지침” [38]

전력 지침

모듈식 시스템은 AC 전원을 사용합니다.

주 - 모듈식 시스템의 최대 전원은 노드 수, 컴퓨터 노드 구성 및 작업 부하에 따라 다릅니다. 최악 사례 시나리오 작업 부하를 고려할 때 모듈식 시스템의 최대 전원은 선택된 PDU의 정격까지일 수 있습니다. 전력 계산기를 사용하여 지정된 구성에 대한 대략적인 전력 값을 구할 수 있습니다. 전력 소비량에 대한 최신 정보를 보려면 Oracle Sun 전력 계산기(<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculators/index.html>)로 이동하여 Netra Modular System을 누르십시오.

모듈식 시스템의 상단 후면 교차형 프레임 멤버에 적용된 준수 레이블을 통해 모듈식 시스템에 대한 전기 정격이 표시됩니다. 이 레이블을 보려면 후면 도어를 열어야 합니다. 레이블에서 모듈식 시스템의 정격 옆에 눈금이 표시됩니다.



모듈식 시스템은 다양한 전압과 주파수에서 효과적으로 작동할 수 있습니다. 단, 안정적인 전원이 있어야 합니다. 범위가 초과되면 모듈식 시스템이 손상될 수 있습니다. 다음과 같은 전기 방해가 발생할 경우 모듈식 시스템이 손상될 수 있습니다.

- 전압 저하로 인한 파동
- 입력 전압 레벨 또는 입력 전원 주파수의 광범위하고 급격한 변동
- 심한 뇌우
- 배전 시스템 결함(예: 전선 결함)

모듈식 시스템을 이러한 방해 요소로부터 보호하려면 전용 전원 분배 시스템, 전원 조절 장비, 피뢰기, 심한 뇌우로부터 보호할 전원 코드가 있어야 합니다.



주의 - 결합기 패널의 내부 구축 포트 및 장비 또는 하위 조립품 구리 스위치의 포트는 내부 구축 또는 은폐형 전선이나 케이블 연결용으로만 적합합니다. 장비 또는 하위 조립품의 내부 구축 포트는 OSP 또는 그 전선과 연결되는 인터페이스에 금속을 통해 연결하지 않아야 합니다. 이러한 인터페이스는 내부 구축 인터페이스용으로만 사용할 수 있도록 설계되었으며(GR-1089에 설명된 유형 2 또는 유형 4 포트) 노출형 OSP 케이블과는 분리되어야 합니다. 기본 보호기를 추가한다고 해도 이러한 인터페이스를 OSP 전선과 금속을 통해 연결하는 데 안전하지 않습니다.

PDU 전원 요구사항

각 모듈식 시스템에는 2개의 사전 설치된 표준 PDU가 있습니다. PDU는 다양한 전원을 수락합니다. 이 항목의 두 표에서는 모듈식 시스템이 지원하는 PDU를 보여줍니다. 사양은 PDU 별로 나열됩니다.

표 3 저전압 PDU 전원 요구사항

	단상, 저전압	3상, 저전압
입력 수	3	2
입력 커넥터	Hubbell CS8265C 또는 Oracle Corporation 승인 동급	Mennekes ME460P9W, Hubbell C460P9W, Walther Electric 269409 또는 Oracle Corporation 승인 동급
입력 전압 범위	200 ~ 240VAC	200 ~ 220VAC, 3ph
주파수	50/60Hz	50/60Hz
전류	상당 최대 36.8A RMS	상당 최대 34.6A RMS
전원 등급	22kVA	24kVA
그룹 보호	UL489 2극 회로 차단기 50A	UL489 3극 회로 차단기 50A

표 4 고전압 PDU 전원 요구사항

	단상, 고전압	3상, 고전압
입력 수	3	2
입력 커넥터	EN60309 250V, 32A, 3핀, IP44: Mennekes 160, Hubbell C332P6S, Walther Electric 231306 또는 Oracle Corporation 승인 동급	EN60309 230/400V, 30/32A, 5핀, IP44: Hubbell C530P6S, PC ELECTRIC, GESMBH 0259-6 또는 Oracle Corporation 승인 동급
입력 전압 범위	220 ~ 240	220/380 ~ 240/415, 3ph
주파수	50/60Hz	50/60Hz
전류	상당 최대 32A RMS	상당 최대 18A RMS
전원 등급	22kVA	24kVA
그룹 보호	UL489 1극 회로 차단기 32A	UL489 3극 회로 차단기 25A

회로 차단기의 전원을 켜기 전에 [Netra Modular System Safety and Compliance Guide \(http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf\)](http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf)의 모든 안전 공지를 검토하십시오. PDU에 대한 자세한 내용은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)의 “PDU 서비스”를 참조하십시오.

3상 전원 균형 조정

전원 균형 조정은 입력 3상에 균등하게 전원을 분배합니다. 모듈식 시스템은 PDU 및 [compute node\(컴퓨터 노드\)](#)가 출하 시 사전 구성되어 제공되었으며 이 출하 시 구성은 최적 전력 부하 분배를 위해 균형이 조정되지 않을 수 있습니다. 컴퓨터 노드를 재정렬하면 전원 균형 조정이 향상될 수 있습니다.

모듈식 시스템에 3상 PDU가 사용되는 경우 전원 균형 조정은 시스템이 동력 장치에서 보다 효율적으로 전원을 끌어오도록 할 수 있습니다. 이 유형의 전원 균형 조정을 통해 시스템 실행의 에너지 비용을 줄일 수 있습니다. 2개의 [management nodes\(관리 노드\)](#)는 항상 슬롯 3 및 4에 있어야 합니다.

단상 PDU에는 전원 균형 조정이 적용되지 않습니다.

각 3상 PDU에는 2개의 입력 공급이 있습니다. 전원 리소스를 가장 효율적으로 사용하려면 전원 공급 내 각 단상에서 부하 균형을 조정해야 합니다. 다음 그림에 따라 균형이 조정된 전원 작업에 대한 컴퓨터 노드를 정렬할 수 있습니다.

Slot #		PDU A phase/port	Equipment	PDU B phase/port	
40	Input 1	PH3 S6	Switch F4	PH1 S0	
39		PH3 S5	Switch F3	PH1 S1	
38		PH3 S4	Switch F2	PH1 S2	
37		PH3 S3	Switch F1	PH1 S3	
36		PH3 S2	Switch Cu B	PH1 S4	
35		PH3 S1	Switch Cu A	PH1 S5	
34		PH3 S0	Compute node	PH1 S6	
			Unused	PH2 S0	
33			PH2 S5	Compute node	PH2 S1
32			PH2 S4	Compute node	PH2 S2
31	Input 0	PH2 S3	Compute node	PH2 S3	
30		PH2 S2	Compute node	PH2 S4	
29		PH2 S1	Compute node	PH2 S5	
28		PH2 S0	Compute node	PH2 S6	
			Unused	PH3 S0	
27		PH1 S5	Compute node	PH3 S1	
26		PH1 S4	Compute node	PH3 S2	
25		PH1 S3	Compute node	PH3 S3	
24		PH1 S2	Compute node	PH3 S4	
23		PH1 S1	Compute node	PH3 S5	
22	PH1 S0	Compute node	PH3 S6		
21	PH3 S6	Compute node	PH1 S0		
		FM cables			
19		PH3 S5	FMM	PH1 S1	
18	Input 0	PH3 S4	Compute node	PH1 S2	
17		PH3 S3	Compute node	PH1 S3	
16		PH3 S2	Compute node	PH1 S4	
15		PH3 S1	Compute node	PH1 S5	
			Unused	PH1 S6	
14			PH2 S6	Compute node	PH2 S0
13			PH2 S5	Compute node	PH2 S1
12			PH2 S4	Compute node	PH2 S2
11		Input 1	PH2 S3	Compute node	PH2 S3
10			PH2 S2	Compute node	PH2 S4
9	PH2 S1		Compute node	PH2 S5	
			Unused	PH2 S6	
			PH1 S6	Unused	PH3 S0
8	PH1 S5		Compute node	PH3 S1	
7	PH1 S4		Compute node	PH3 S2	
6	PH1 S3		Compute node	PH3 S3	
5	PH1 S2		Compute node	PH3 S4	
4	PH1 S1		Compute node	PH3 S5	
3	PH1 S0	Compute node	PH3 S6		

설비 전원 지침

전기 작업 및 설치 시에는 해당 지역, 주 및 국가의 전기 규정을 준수해야 합니다. 해당 건물에 공급되는 전원의 유형을 알려면 설비 관리자나 공인 전기 기술자에게 문의하십시오.

안전한 작동과 고장 방지를 위해 PDU에 충분한 전원이 공급되도록 입력 전원을 설계하십시오. PDU에 전원을 공급하는 모든 전원 회로에는 전용 AC 차단기 패널을 사용하십시오. 전원 분배 요구사항을 계획할 경우 사용 가능한 AC 전원 공급 장치 분기 회로 간에 전력 부하의 균형을 맞추십시오. 미국 및 캐나다의 경우 전체 시스템 AC 입력 전류 로드가 분기 회로 AC 정격 전류의 80%를 초과하지 않아야 합니다.

모듈식 시스템의 PDU 전원 코드가 4미터(13.12피트) 길이인 경우 코드의 1 ~ 1.5미터(3.3 ~ 4.9피트)는 모듈식 시스템 내부에 경로 지정될 수 있습니다. 설치 현장 AC 전원 콘센트는 모듈식 시스템의 2미터(6.6피트) 이내에 있어야 합니다.

주 - 회로 차단기의 전원을 켜기 전에 [Netra Modular System Safety and Compliance Guide \(http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf\)](http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf)의 모든 안전 공지를 검토하십시오.

회로 차단기 요구사항 및 UPS 지침

고장을 방지하려면 모듈식 시스템에 충분한 전원이 공급되도록 전원 시스템을 설계해야 합니다. 모듈식 시스템에 전원을 공급하는 모든 전원 회로에는 전용 AC 차단기 패널을 사용하십시오. 전기 작업 및 설치 시에는 해당 지역, 주 및 국가의 전기 규정을 준수해야 합니다. 모듈식 시스템의 경우 전기 회로가 지면에 접지되어야 합니다.

주 - Oracle은 회로 차단기를 제공하지 않습니다. 따라서 사용자가 각 전원 코드에 대해 개별 회로 차단기를 제공해야 합니다. 공인 전기 기술자가 설비 현장에서 필요한 회로 차단기를 설치해야 합니다.

구성요소의 고장 발생 가능성을 줄이려면 회로 차단기 이외에도 UPS와 같은 안정적인 전원을 제공하십시오. 컴퓨터 장비의 전원이 반복해서 중단되거나 변동이 발생하면 구성요소의 고장 발생률이 더 높습니다.

접지 지침

모듈식 시스템은 접지 유형의 전원 코드를 사용해야 합니다. 예를 들어, 모듈식 시스템이 3개의 유선 접지 유형의 전원 코드를 사용하면 항상 코드를 접지된 전원 콘센트에 연결하십시오. 위치에 따라 여러 접지 방법이 사용되므로 접지 유형을 확인하고 설명서(예: 해당 지역의 전기 규정)에서 올바른 접지 방법을 참조하십시오. 설비 관리자나 공인 전기 엔지니어가 건물의 접지 방법을 확인하고 접지 작업을 수행해야 합니다.

또한 모듈식 시스템의 후면 하단에 있는 접지 스티드를 사용하여 모듈식 시스템을 접지해야 합니다.

관련 정보

- “환경 사양” [32]

열 및 냉각 요구사항

이 요구사항은 최소 모듈식 시스템(노드 2개 및 스위치 2개)과 완전히 채워진 모듈식 시스템에 적용됩니다.

사양	최소 모듈식 시스템	완전히 채워진 모듈식 시스템
전력(와트)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대: 4,000 ■ 표준: 1,300 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대: 24,000 ■ 표준: 13,300
냉각(BTU/시)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대: 13,649 ■ 표준: 4,436 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대: 81,891 ■ 표준: 45,381
CFM의 공기 흐름, 앞에서 뒤로	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대: 886 ■ 표준: 288 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대: 5,313 ■ 표준: 2,994

관련 정보

- [“환기 요구사항” \[39\]](#)

환기 요구사항

적절한 환기를 위해 모듈식 시스템의 앞/뒤에 항상 충분한 공간을 남겨두십시오. 랙으로 공기가 통할 수 있도록 장비나 물체로 시스템의 전면이나 후면을 막지 마십시오. 모듈식 시스템은 랙 전면에서 시원한 공기를 흡입하여 랙 후면 밖으로 따뜻한 공기를 배출합니다. 이와 같은 전면-후면 냉각 기능이 있으므로 오른쪽 및 왼쪽에 대한 공기 흐름 요구사항은 없습니다.

모듈식 시스템이 구성요소로 완전히 채워지지 않은 경우 시스템은 필터 패널이 설치된 상태로 제공됩니다.

모듈식 시스템은 자연적인 대기 흐름에서 설치하여 작동되도록 설계되었습니다. 환경 사양을 충족하려면 다음 요구사항을 따르십시오.

- 모듈식 시스템의 유입은 전면에서, 배출은 시스템 후면으로 이루어집니다. 설치 시 모듈식 시스템의 후면에서 나오는 뜨거운 배출 공기가 시스템의 전면 유입구로 재순환되지 않도록 주의하십시오.
- 환기를 위해 모듈식 시스템의 전면과 후면에 최소 3피트의 여유 공간을 두십시오.

관련 정보

- [“하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항” \[40\]](#)

하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항

모듈식 시스템 팻릿 하차 시 도크에 롤업 도어가 있거나 입구에 8피트 이상의 양쪽으로 여닫는 도어가 있어야 합니다. 상자가 배달되면 팻릿에서 모듈식 시스템을 내리도록 경사로를 배치할 위치로 전면이 향하게 상자를 배치하십시오. 중량으로 인해 팻릿의 모듈식 시스템을 옮기려면 포크리프트 또는 팻릿 잭이 필요합니다.



주의 - 포장된 모듈식 시스템이 기울어지거나 흔들리지 않도록 하십시오. 모듈식 시스템이 넘어지면 심각한 상해 또는 사망이 발생할 수 있습니다.

설치 위치로 옮길 때까지 모듈식 시스템을 배송 상자에서 꺼내지 마십시오. 입구가 너무 좁아 모듈식 시스템이 들어가지 못하는 경우 시스템의 포장을 풀고 수령 장소에서 도어를 분리한 후 최종 설치 위치로 옮겨야 할 수도 있습니다. 설치 위치에 대한 액세스 경로가 시스템 중량을 지탱할 수 있으며 진동이 발생할 수 있는 올림 형식이 없는지 확인하십시오. 경로는 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

설치 위치로 들어가기 전에 먼지가 발생하지 않도록 설치 위치 근처의 별도 장소에서 포장재를 제거하십시오. 운송 상자에서 모듈식 시스템을 꺼내고 포장을 풀 수 있는 공간이 충분한지 확인하십시오.

액세스 경로 항목	운송 팻릿 및 포장 포함	운송 팻릿 및 포장 제외
최소 도어 높이	98인치/2489.2mm	82인치/2082.8mm
최소 도어 너비	72인치/1828.8mm	48인치/1219.2mm
최소 엘리베이터 깊이	98인치/2489.2mm	84인치/2133.6mm

관련 정보

- [모듈식 시스템 포장 풀기 \[46\]](#)

설치 준비

이 항목에서는 모듈식 시스템 설치를 위해 현장 및 사원을 준비하는 데 필요한 요구사항에 대해 설명합니다.

설명	링크
시스템 관리자와 설치자가 설명서를 검토했는지 확인합니다.	Netra Modular System 설명서(http://www.oracle.com/goto/netra-modular-system/docs)
모든 공간, 전기, 온도 및 공기 흐름 요구사항이 충족되는지 확인합니다.	모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족 [31]
설치 작업 개요를 검토합니다.	“설치 작업 개요” [9]
모듈식 시스템 취급 주의 사항을 숙지해서 장비 손상 및 인체 상해를 방지합니다.	“취급 예방 조치” [41]
ESD 예방 조치에 따라 구성요소에 대한 손상을 방지합니다.	“ESD 및 안전 예방 조치” [42]
모듈식 시스템을 연결하고 전원을 켜기 전에 해당 작업을 수행합니다.	모듈식 시스템 전원 준비 [42]
설치에 필요한 도구를 조립합니다.	“설치에 필요한 도구 및 장비” [43]

관련 정보

- [모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족 \[31\]](#)

취급 예방 조치



주의 - 모듈식 시스템은 무겁습니다. 시스템 손상 및 직원의 부상을 방지하려면 최종 위치로 모듈식 시스템을 네 명이 옮겨야 합니다. [“물리적 사양” \[31\]](#)을 참조하십시오.



주의 - 여러 명이 수행해야 하는 절차를 완료했으면 혼동을 최소화하고 부상을 방지하기 위해 각 단계의 전, 중간 및 후에 항상 목적에 맞게 되었는지 확인하십시오.

관련 정보

- “ESD 및 안전 예방 조치” [42]

ESD 및 안전 예방 조치

전자 장비는 정전기로 인해 손상될 수 있습니다. 처음으로 모듈식 시스템의 전원을 켤 때, 모듈식 시스템을 서비스할 때 ESD를 방지하도록 정전기 방지 손목대, 발 고정대 또는 그와 동등한 안전 장비를 사용하십시오. 모듈식 시스템 서비스에 대한 자세한 내용은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.



주의 - 모듈식 시스템을 영구적으로 사용 안함으로 설정하거나 서비스 기술자의 수리가 필요할 수 있는 전기 구성요소를 ESD로부터 보호하려면 방전 매트, 방전 백 또는 일회용 방전 매트와 같은 방전 표면에 구성요소를 놓으십시오. 모듈식 시스템 구성요소를 취급할 때는 새시의 금속 표면에 연결된 정전기 방지 접지 손목대를 착용하십시오.

모듈식 시스템을 설치하기 전에 [Netra Modular System Safety and Compliance Guide \(http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf\)](http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf)의 안전 정보를 확인하십시오.

관련 정보

- “접지 지침” [38]
- 모듈식 시스템 전원 준비 [42]

▼ 모듈식 시스템 전원 준비

모듈식 시스템을 연결하고 전원을 켜기 전에 다음 작업을 수행합니다.

1. 모듈식 시스템 외부에 쉽게 액세스할 수 있는 연결 해제 장치를 설치합니다.
2. 장비 외부에 과전류 보호 장치를 제공합니다.
3. 적절한 국가 및 지역별 전기 규정에 따라 과전류 보호 장치의 적절한 정격을 선택합니다.
4. “[전기 및 전원 요구사항 확인](#)” [33]에 표시된 대로 준수 레이블에서 식별된 PDU 정격을 확인합니다.
5. “[PDU 전원 요구사항](#)” [35]에 표시된 대로 플러그 정격을 확인합니다.
이 정보는 적절한 과전류 보호 장치를 확인하는 데 도움이 됩니다.

관련 정보

- [“설치에 필요한 도구 및 장비” \[43\]](#)

설치에 필요한 도구 및 장비

이 모듈식 시스템을 설치하려면 다음 도구 및 장비와 함께 시스템을 통해 제공된 툴킷을 사용해야 합니다.

- 전선 커터
- 17mm 경사로 렌치(상자 안의 경사로에 연결됨)
- 툴킷의 17mm 렌치
- 19mm 소켓 열기용 렌치
- 1번 Phillips 스크류드라이버
- 토크 렌치(모듈식 시스템에 포함되지 않음)
- 드릴
- ESD 매트 및 접지 손목대
- Hilti M12 HSL 앵커(포함되지 않음) 콘크리트 앵커를 사용하여 콘크리트 바닥에 모듈식 시스템을 마운트하려면 M12 콘크리트 앵커 8개를 구매해야 합니다.

또한 다음과 같은 시스템 콘솔 장치를 제공해야 합니다.

- 랩탑
- ASCII 터미널
- 워크스테이션
- 터미널 서버
- 터미널 서버에 연결된 패치 패널

관련 정보

- [모듈식 시스템 설치 \[45\]](#)

모듈식 시스템 설치

이 항목에서는 설치 위치로 모듈식 시스템을 옮기고 포장을 푼 후 전원을 켜는 방법에 대해 설명합니다. 컴퓨터 노드 추가, OS 설치 등의 다른 작업도 제공합니다. 모듈식 시스템을 설치하기 전에 [모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족 \[31\]](#)에 나열된 모든 시스템 요구사항을 충족해야 합니다.

단계	설명	링크
1	설치 작업 개요를 검토합니다.	“설치 작업 개요” [9]
2	설치를 준비합니다.	설치 준비 [41]
3	최종 위치로 모듈식 시스템을 옮깁니다.	설치 위치로 모듈식 시스템 이동 [45]
4	모듈식 시스템의 포장을 풉니다.	모듈식 시스템 포장 풀기 [46]
5	추가 컴퓨터 노드를 설치합니다.	배송에 포함된 노드 추가 [47]
6	모듈식 시스템을 고정합니다.	콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정 [48]
7	모듈식 시스템을 연결합니다.	모듈식 시스템 케이블 연결 [50]
8	모듈식 시스템의 전원을 켭니다.	처음으로 모듈식 시스템 전원 켜기 [51]
9	문제 해결을 수행합니다.	“설치 문제 해결” [57]

▼ 설치 위치로 모듈식 시스템 이동

포장을 푼 장소에서 설치 위치로 모듈식 시스템을 옮길 수 있도록 통로에 장애물이 없고 여유 공간이 충분히 확보되어 있는지 확인합니다. 설치 현장에 대한 전체 액세스 경로가 시스템 중량을 지탱할 수 있으며 진동이 발생할 수 있는 올림 형식의 바닥이 없는지 확인합니다.

1. 설치 현장이 준비되었는지 확인합니다.

- [모듈식 시스템 및 현장 요구사항 충족 \[31\]](#)을 참조하십시오.
- [설치 준비 \[41\]](#)를 참조하십시오.



주의 - 운송 팔릿에 있는 노드가 20개인 모듈식 시스템의 중량은 1,016kg(2,240파운드)이므로 적재 도크에서 설치 위치로 모듈식 시스템을 옮기려면 네 명이 필요합니다. 절차를 완료했으면 혼동을 최소화하기 위해 각 단계의 전, 중간 및 후에 항상 목적에 맞게 되었는지 확인하십시오.

2. 적재 도크에서 설치 위치 근처의 에어 컨디셔닝이 제공되는 현장으로 모듈식 시스템을 옮깁니다.
“하차 경로 및 포장 풀기 장소 요구사항” [40]을 참조하십시오.

관련 정보

- 모듈식 시스템 포장 풀기 [46]

▼ 모듈식 시스템 포장 풀기

시스템의 포장을 풀 충분한 공간을 확보합니다.

1. 상자 측면에 부착된 지침에 따라 시스템 포장을 풉니다.
 - 상부 공급 전원 시스템에 대한 내용은 *Netra Modular System Unpacking Guide*(PN 7330247)를 참조하십시오.
 - 하부 공급 전원 시스템에 대한 내용은 *Netra Modular System Unpacking Guide*(PN 7331242)를 참조하십시오.

팁 - 모듈식 시스템의 최종 위치로 들어가기 전에 먼지가 발생하지 않도록 설치 장소가 아닌 별도의 장소에서 포장재를 제거합니다. 판지 크기로 인해 판지 제거 시 최소 두 명이 필요합니다.

2. 최종 위치로 모듈식 시스템을 옮깁니다.
3. 하부 공급 전원 시스템인 경우 다음 단계를 수행하여 전원 케이블을 제거합니다.
 - a. 시스템 하부에서 노드 및/또는 필터 패널을 충분히 제거하여 전원 케이블(배송 트레이 내에 제공되며 배송 트레이가 받치고 있음)에 액세스합니다.
[Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.
 - b. 전원 케이블을 조심스럽게 꺼냅니다.
 - c. 파란 플라스틱 배송 트레이를 제거합니다.
4. (옵션) 상자 여러 개에 노드가 들어 있는 경우 [배송에 포함된 노드 추가 \[47\]](#)를 참조하십시오.
5. (선택사항)콘크리트 바닥에 모듈식 시스템을 고정합니다.
[콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정 \[48\]](#)을 참조하십시오.

관련 정보

- 배송에 포함된 노드 추가 [47]

- 콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정 [48]

▼ 배송에 포함된 노드 추가

이 절차에 따라 모듈식 시스템에 노드를 설치할 수 있습니다. 수행하기 전에 “3상 전원 균형 조정” [36]에서 슬롯 위치를 검토합니다.

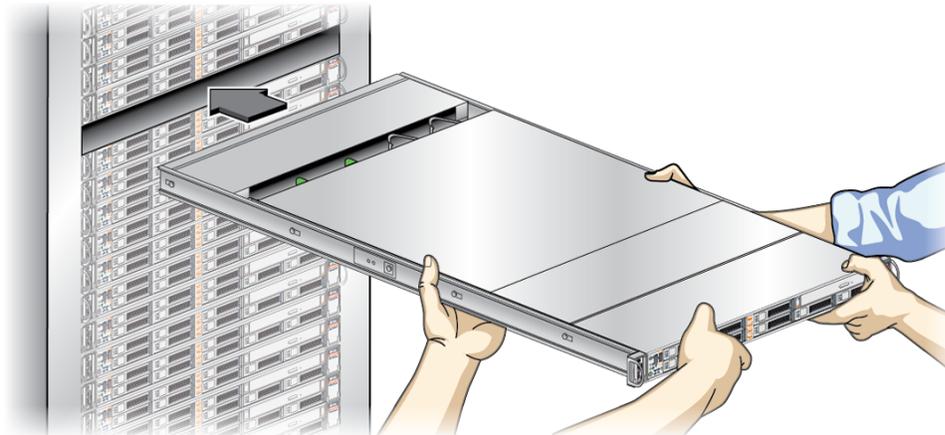
주 - 모듈식 시스템을 설치하고 초기 주문의 노드를 추가한 후 나중에 노드를 더 설치하려는 경우 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.

1. 설치 위치 외부에서 노드의 포장을 풀고 방전 백을 제거합니다.
“ESD 및 안전 예방 조치” [42]의 지침을 따릅니다.



주의 - 각 노드의 무게는 약 18kg(40파운드)이므로 두 명이 들어 올리고 있어야 합니다. 손상이 발생하지 않도록 두 명이 노드 전면과 후면을 떠받치고 있어야 합니다.

2. 두 명이 모듈식 시스템의 빈 슬롯에 맞게 노드를 정렬합니다.
빈 슬롯에 필러 패널이 들어 있으면 필러 패널을 제거합니다. [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)의 “필러 패널 분리 또는 설치”를 참조하십시오.



3. 조심스럽게 노드가 모듈식 시스템의 각 측면에 있는 레일에 맞물리도록 한 다음 노드를 앞으로 똑바로 밀어 백플레인 커넥터 쪽이 맞물릴 때까지 시스템에 완전히 넣습니다.
4. 레버를 뒤집고 1번 Phillips 스크류드라이버를 사용하여 노드의 각 측면에서 나사를 조입니다.

5. 다른 노드를 설치합니다.
6. 콘크리트 바닥에 모듈식 시스템을 고정합니다.
콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정 [48]을 참조하십시오.

관련 정보

- 모듈식 시스템 케이블 연결 [50]

▼ 콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정

이 절차에서는 모듈식 시스템을 단단히 고정하여 지진 등의 자연 재해로부터 보호하는 방법에 대해 설명합니다.

콘크리트 바닥에 모듈식 시스템을 마운트하기로 결정하는 경우 M12 콘크리트 앵커 10개 (예: Hiltel HSL-3-B M12/25)를 구매해야 합니다.



주의 - 구매한 지진 앵커와 함께 제공되는 설치 절차를 신중히 검토한 후 따르십시오. 다음 절차는 프로세스에 대한 개요이지만 앵커가 제대로 작동하도록 지진 앵커 공급업체로부터 받은 지침을 따라야 합니다.

1. 별도 포장으로 제공된 전면 및 후면 지진 판을 찾습니다.



주의 - 각 지진 판의 중량은 약 25파운드이므로 들어 올리고 취급할 때는 주의해야 합니다.

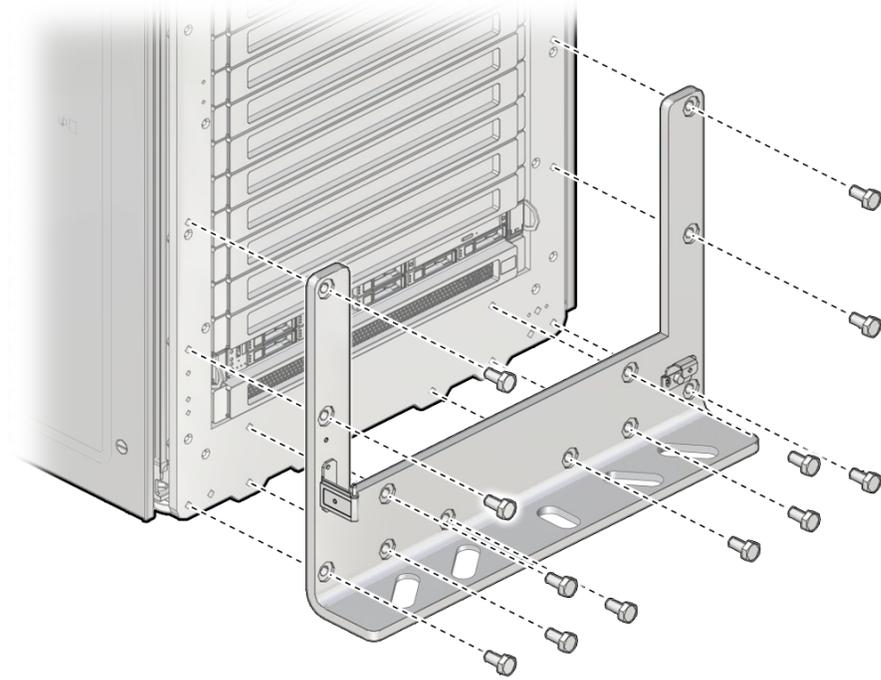
2. 설치 위치로 지진 판을 옮깁니다.

최종 위치로 옮기기 전에 지진 판을 마운트하지 마십시오. 지진 판을 바닥 바로 위에 놓고 지진 판이 연결된 프레임을 문지방 너머의 상당한 거리로 이동하는 것은 어렵고 위험할 수 있습니다.

3. 모듈식 시스템의 최종 위치에서 지진 판 연결을 준비합니다.

- a. 아래쪽 도어 경첩과 전면 및 후면 걸쇠, 전면 및 후면의 스페이서를 제거합니다.
- b. 19mm 토크 렌치를 사용하여 지진 판에 M12 볼트를 연결하되 완전히 조이지 마십시오.

M12 볼트는 별도의 포장에 포함되어 있습니다. 모든 볼트의 최종 토크를 위해 85인치 파운드에 도달할 때까지 각 볼트를 한 번에 10인치 파운드씩 조입니다.



- c. 최종 설치 위치로 모듈식 시스템을 옮깁니다.
- d. 지진 판을 통과하여 4개의 전면 슬롯과 4개의 후면 슬롯에 대한 윤곽선을 콘크리트 바닥에 표시합니다.
이 윤곽선은 콘크리트에 구멍을 뚫을 위치를 나타냅니다.
- e. 모듈식 시스템을 설치 위치에서 떨어진 곳으로 이동하여 구멍을 뚫을 때 발생하는 먼지와 잔해로부터 시스템을 보호합니다.
- f. 콘크리트의 표시된 슬롯 안에서 콘크리트 바닥에 구멍을 뚫습니다.
적절한 드릴 비트를 사용하고 항상 적절한 지진 앵커용 데이터 시트에 따라 구멍을 뚫습니다.

팁 - 구멍을 뚫는 동안 철근이 발견되면 표시된 슬롯 안에서 다른 위치로 드릴을 이동하여 철근을 우회하십시오.

- g. 10개의 모든 콘크리트 구멍에서 잔해를 제거합니다.
 - h. 콘크리트에 뚫린 모든 구멍이 지진 브래킷을 통과하여 표시되도록 모듈식 시스템을 다시 제자리로 이동합니다.
4. 지진 판을 통과하여 콘크리트에 뚫린 각 구멍에 지진 앵커 1개를 설치합니다.
 5. 지진 앵커가 모두 설치될 때까지 각 볼트를 느슨하게 조입니다.
 6. 각 볼트에 대해 토크 표시기 볼트 캡이 분리될 때까지 각 앵커의 각 볼트를 한 번에 약 10인치 파운드씩 조입니다.
이 방법을 사용하면 지진 앵커에 대해 적절한 토크가 보장됩니다.
 7. 스페이서 없이 하단 도어 경첩과 래치를 설치합니다.
지진 브래킷과 함께 제공된 더 작은 나사를 사용하여 하단 도어 경첩과 도어 걸쇠를 다시 설치합니다. 스페이서를 다시 설치하지 마십시오.
 8. 전면 및 후면 도어를 설치합니다.
 9. 케이블을 연결합니다.
[모듈식 시스템 케이블 연결 \[50\]](#)을 참조하십시오.

관련 정보

- [처음으로 모듈식 시스템 전원 켜기 \[51\]](#)

▼ 모듈식 시스템 케이블 연결

1. 모듈식 시스템이 최종 설치 위치에 고정되어 있는지 확인합니다.
[콘크리트 바닥에 모듈식 시스템 고정 \[48\]](#)을 참조하십시오.
2. 계속하기 전에 시스템에 대해 지정된 주 전원 회로 차단기가 꺼져 있는지 확인합니다.
3. PDU 입력 케이블을 적절한 전원에 연결합니다.



주의 - 건물의 PDU 입력 케이블에 대한 주 전원 회로 차단기는 꺼진 상태로 유지되어야 합니다.

모듈식 시스템의 상단 후면 교차형 프레임 멤버에 적용된 준수 레이블을 통해 시스템에 대한 전기 정격이 표시됩니다. 이 레이블을 보려면 후면 도어를 열어야 합니다. 레이블에서 모듈식

시스템의 정격 옆에 눈금이 표시됩니다. “[전기 및 전원 요구사항 확인](#)” [33]의 레이블 위치를 참조하십시오.



주의 - 사전 설치된 PDU에 따라 반드시 모듈식 시스템에 올바른 전기 정격을 사용해야 합니다.

다중 모듈식 시스템을 설치하는 경우 각 시스템이 CAT5e 이더넷 케이블을 사용하여 프레임 0에 연결될 수 있도록 충분히 가까운 위치에 모듈식 시스템이 설치되어야 합니다. 모듈식 시스템은 동일한 공간에 위치하지 않아도 됩니다.

4. 포트에 데이터를 연결합니다.

여러 모듈식 시스템 포트에는 내부 연결이 사용되지만 스위치 업링크 포트 및 RJ-45 결합기 패널 포트는 외부 연결에 사용됩니다. 해당 업링크 포트에 데이터를 연결합니다. 자세한 포트 지정 목록은 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)의 “[포트 매핑 식별](#)” 및 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)의 “[스위치 포트 식별](#)”를 참조하십시오.

외부 연결을 위해 스위치당 하나 이상의 QSFP 포트를 설치해야 합니다. 해당 스위치 및 RJ-45 결합기 패널과 포트 매핑에 대한 자세한 내용은 “[이더넷 스위치](#)” [23] 및 “[RJ-45 결합기 패널](#)” [24]을 참조하십시오.

5. 모듈식 시스템의 전원을 켭니다.

[처음으로 모듈식 시스템 전원 켜기](#) [51]를 참조하십시오.

주 - 다중 시스템에서 다른 시스템의 전원을 켜기 전에 프레임 ID 0의 전원이 켜져 있는지 확인하십시오.

관련 정보

- [OS 설치\(Oracle System Assistant\)](#) [53]

▼ 처음으로 모듈식 시스템 전원 켜기

1. [모듈식 시스템 전원 준비](#) [42]에 나열된 작업을 수행했는지 확인합니다.
2. “[ESD 및 안전 예방 조치](#)” [42]의 정보를 읽고 따릅니다.
3. 모듈식 시스템 전원 케이블이 적합한 콘센트에 연결되었는지 확인합니다.
[모듈식 시스템 케이블 연결](#) [50]을 참조하십시오.
4. PDU 유형에 따라 주 전원의 전기 회로 차단기에 대해 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 22kVA PDU 시스템의 경우(케이블 6개):

- a. 레이블이 PDU B 입력 1 및 PDU A 입력 1인 케이블에 대한 회로 차단기를 켭니다.
- b. 시스템 상태 LED가 켜져 있는지 확인합니다.
- c. 다른 4개 케이블에 대한 회로 차단기를 켭니다.

■ 24kVA PDU 시스템의 경우(케이블 4개):

- a. 레이블이 PDU B 입력 1 및 PDU A 입력 0인 케이블에 대한 회로 차단기를 켭니다.
- b. 시스템 상태 LED가 켜져 있는지 확인합니다.
- c. 다른 2개 케이블에 대한 회로 차단기를 켭니다.

PDU에 대한 일반적인 정보는 [Sun Rack II Power Distribution Units User's Guide](#)를 참조하십시오.

5. 모듈식 시스템의 전원이 켜져 있고 구성이 유효한지 확인합니다.

전면 패널의 황갈색 실패 LED가 꺼지고 이 상태로 유지됩니다. 실패 LED가 켜지면 구성 오류가 발생한 것입니다. 각 시스템 LED에 대한 설명은 “[모듈식 시스템 상태 LED](#)” [28]를 참조하십시오. OK 상태 LED가 녹색이 아니면 [설치 문제 해결](#) [57]을 참조하십시오.

6. 모든 노드가 온라인으로 전환되는지 확인합니다.

컴퓨터 노드의 녹색 OK LED가 깜박이기 시작하면서 노드가 검색되었으며 전원 켜기 시퀀스가 시작되었음을 나타냅니다. 그런 다음 노드의 OK LED가 녹색으로 켜집니다. 각 노드 LED에 대한 설명은 “[노드 상태 LED](#)” [29]를 참조하십시오. 진단 LED 해석에 대한 자세한 내용은 제품별 설명서를 참조하십시오.

■ [Oracle Server X5-2 Service Manual](#)

■ [Oracle Server X6-2 Service Manual](#)

컴퓨터 노드를 추가하면 NET MGT 컴퓨터 노드 포트가 자동으로 구성됩니다. 녹색 OK LED는 컴퓨터 노드가 초기화되었으며 작동 준비가 되었음을 나타냅니다.

팁 - OS가 사전 설치된 컴퓨터 노드가 온라인이면 핫 스왑 정책에 따라 모듈식 시스템의 관리 소프트웨어를 통해 자동으로 컴퓨터 노드의 전원을 켤 수 있습니다. 핫 스왑 정책 기본값은 컴퓨터 노드의 활성화, 비활성화 및 전원 켜기를 허용합니다. 자세한 내용은 [Oracle Server X5-2 설치 설명서](#)의 “[서비스 프로세서 네트워크 설정 보기 또는 수정](#)” 또는 [Oracle Server X6-2 Service Manual](#)을 참조하십시오.

모든 컴퓨터 노드가 온라인으로 전환되지 않을 경우 [설치 문제 해결](#) [57]을 참조하십시오.

7. (옵션) 모듈식 시스템의 전원 균형을 조정합니다.

“3상 전원 균형 조정” [36]을 참조하십시오.

나중에 노드를 설치하려면 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.

8. (옵션) 노드에 OS 및 기타 응용 프로그램을 설치합니다.
OS 설치(Oracle System Assistant) [53]의 지침을 따릅니다.

관련 정보

- OS 설치(Oracle System Assistant) [53]
- “소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드” [54]

▼ OS 설치(Oracle System Assistant)

다음 원인 중 하나로 컴퓨터 노드에 지원되는 OS를 설치하거나 관리 노드에 다른 OS를 설치하고자 할 수 있습니다.

- 사전 설치된 OS를 제거하고 지원되는 다른 OS를 설치하려는 경우. 모듈식 시스템을 주문한 경우 두 가지 관리 노드에 OS가 사전 설치되어 있습니다. OS는 Oracle Linux 6.6 또는 Oracle Linux 6.6이 설치된 Oracle VM Server입니다.
- 초기 배송 후 Oracle로부터 추가 컴퓨터 노드를 주문했으며 해당 컴퓨터 노드에 OS를 설치하려고 합니다.

OS를 설치하거나 컴퓨터 노드 또는 관리 노드의 드라이버를 업데이트하려면 Oracle System Assistant GUI에 액세스합니다.

1. **Oracle System Assistant GUI에 로그인합니다.**
지침은 [Oracle X5 시리즈 서버 관리 설명서](#)의 “로컬로 Oracle System Assistant 실행” 또는 [Oracle X5 시리즈 서버 관리 설명서](#)의 “원격으로 Oracle System Assistant 실행 (Oracle ILOM)”을 참조하십시오.
Oracle System Assistant의 기본 구성을 변경해야 할 경우 [Oracle X5 시리즈 서버 관리 설명서](#)의 “Oracle System Assistant 액세스 및 사용”을 참조하십시오.
2. **OS를 다운로드하여 설치합니다.**
컴퓨터 노드에 사전 설치된 OS(예: Oracle Linux 또는 Oracle Linux가 설치된 Oracle VM Server)가 있을 경우 덮어씁니다. 자세한 내용은 Oracle Linux 설명서(http://docs.oracle.com/cd/E37670_01/index.html)를 참조하십시오.
자세한 내용은 제품별 설명서를 참조하십시오. OS가 나열되지 않을 경우 OS 공급업체의 설명서를 참조하십시오.
 - http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/index.html 및 [Oracle X5 시리즈 서버 관리 설명서](#)의 “운영 체제 설치(Oracle System Assistant)”
 - http://docs.oracle.com/cd/E23161_01/html/E65762/index.html 및 [Oracle X6 Series Servers Administration Guide](#)의 “Preparing to Install an Operating System”

3. OS가 제대로 설치되었는지 확인합니다.

관련 정보

- “소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드” [54]

소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드

Oracle ILOM이 사전 설치되어 각 관리 노드가 제공되므로 이 절차에 따라서는 소프트웨어 및 펌웨어만 업그레이드할 수 있습니다. 소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드에는 My Oracle Support 또는 Oracle System Assistant를 사용할 수 있습니다. 지침은 [Netra Modular System 제품 안내서](#)의 “소프트웨어 다운로드”를 참조하십시오.

주 - FMM 또는 스위치에 대한 펌웨어를 업그레이드하려면 [Netra Modular System 제품 안내서](#)를 참조하십시오.

모듈식 시스템 구성요소 재부트

처음으로 모듈식 시스템의 전원을 켜 후 나중에 Oracle ILOM 웹 인터페이스나 CLI를 사용하여 로컬에서 또는 원격으로 모듈식 시스템 구성요소를 재부트할 수 있습니다. Oracle ILOM 소프트웨어는 Oracle ILOM 설명서에서 문서화된 표준 Oracle ILOM 인터페이스를 모두 지원합니다. Oracle ILOM 사용에 대한 추가 지침은 Oracle ILOM 3.2.4 설명서(https://docs.oracle.com/cd/E37444_01/index.html)를 참조하십시오.

- 모듈식 시스템 구성요소 재부트(웹 인터페이스) [54]
- 모듈식 시스템 구성요소 재부트(CLI) [55]

▼ 모듈식 시스템 구성요소 재부트(웹 인터페이스)

1. MGT 네트워크에 액세스할 수 있는 관리 노드에서 웹 브라우저를 엽니다.
2. SP의 IP 주소 또는 호스트 이름을 입력합니다.
이는 관리 네트워크 IP 주소 또는 MGT 네트워크에 대해 구성된 태그 없는 IP 주소일 수 있습니다.

자세한 내용은 제품별 설명서를 참조하십시오.

- [Oracle Server X5-2 설치 설명서](#)의 “서비스 프로세서 네트워크 설정 보기 또는 수정”

- [Oracle Server X6-2 설치 설명서](#)의 “Oracle ILOM을 사용하여 서비스 프로세서 네트워크 설정 수정”

Oracle ILOM 웹 인터페이스 로그인 페이지가 표시됩니다.

3. 사용자 이름과 암호를 입력하고 Log In을 누릅니다.

주 - Oracle ILOM에 처음 로그인하고 액세스할 수 있도록 기본 관리자 계정과 암호가 제공 됩니다. 보안 환경을 만들려면 처음으로 Oracle ILOM에 로그인한 후 기본 암호 changeme를 기본 관리자 계정 암호(root)로 변경해야 합니다. 이 기본 관리자 계정이 이후에 변경된 경우 관리자 권한이 있는 Oracle ILOM 사용자 계정을 시스템 관리자에게 문의하십시오.

지침은 [Oracle X5 시리즈 서버 관리 설명서](#)의 “Oracle ILOM 액세스”를 참조하십시오.

4. 탐색 창에서 Host Management -> Power Control을 누릅니다.
5. Action -> Graceful Reset을 선택한 다음 Save, OK를 차례로 누릅니다.

모듈식 시스템이 재부트됩니다. 모든 컴퓨터 노드 LED가 녹색으로 바뀌지 않으면 “[설치 문제 해결](#)” [57]을 참조하십시오.

전원 상태 제어에 대한 자세한 내용은 [Oracle ILOM 구성 및 유지 관리를 위한 관리자 설명서](#) [편역어 릴리스 3.2.x](#)의 “서버 또는 블레이드 시스템 새시에 대한 호스트 전원 제어”를 참조하십시오.

6. 웹 인터페이스에서 시스템의 전원이 켜져 있는지 확인합니다.

관련 정보

- [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)의 “구성요소 전원 끄기 및 분리”
- [모듈식 시스템 구성요소 재부트\(CLI\)](#) [55]

▼ 모듈식 시스템 구성요소 재부트(CLI)

1. Oracle ILOM CLI에 로그인합니다.

지침은 [Oracle X5 시리즈 서버 관리 설명서](#)의 “Oracle ILOM 액세스”를 참조하십시오.

2. 다음 명령 중 하나를 입력합니다.

- 모듈식 시스템을 재부트하려면 `reset /System`을 입력합니다.

모듈식 시스템이 재부트됩니다. 모든 컴퓨터 노드 LED가 깜박이지 않고 녹색으로 바뀌지 않으면 “[설치 문제 해결](#)” [57]을 참조하십시오.

- 모듈식 시스템을 시작하려면 `start /System`을 입력합니다.

자세한 내용은 [Oracle ILOM 구성 및 유지 관리를 위한 관리자 설명서 펌웨어 릴리스 3.2.x](#)의 “[서버 또는 블레이드 시스템 새시에 대한 호스트 전원 제어](#)”를 참조하십시오.

모듈식 시스템이 부트됩니다. 모든 컴퓨터 노드 LED가 깜박이지 않고 녹색으로 바뀌지 않으면 “[설치 문제 해결](#)” [57]을 참조하십시오.

팁 - 이 단계에서 `stop /System`을 입력하여 모듈식 시스템을 정상적으로 종료할 수도 있습니다. 또한 `stop -f /System`을 입력하여 모듈식 시스템을 즉시 종료할 수 있습니다.

3. `y`를 입력하여 선택한 내용을 확인하고 Enter를 누릅니다.

관련 정보

- [모듈식 시스템 구성요소 재부트\(웹 인터페이스\)](#) [54]
- [설치 문제 해결](#) [57]
- “[다중 모듈식 시스템 개요](#)” [12]

설치 문제 해결

- “설치 문제 해결” [57]
- “다중 모듈식 시스템 문제 해결” [58]

설치 문제 해결

Oracle Netra Modular System의 전원을 켜거나 노드를 추가 또는 제거할 때 문제가 발생하면 이 항목의 정보를 검토하십시오. 문제에 대한 해결 방법을 찾지 못할 경우 [Netra Modular System 서비스 추가 설명서](#)를 참조하십시오.

문제	가능한 해결책
모듈식 시스템의 전원이 켜지지 않습니다.	<p>Oracle 서비스 담당자에게 서비스를 요청해야 할 때를 대비하여 다음 상황을 기록해 두십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 모듈식 시스템의 전면 상태 패널에 전원/OK LED가 켜져 있습니까? ■ 건물의 PDU 입력 전원 코드에 대한 주 전원 회로 차단기가 켜져 있습니까? ■ Oracle iLOM 결함 관리 설정에서 모듈식 시스템 전원 켜기를 방해할 수 있는 결함이 있는 구성요소나 잘못된 전원 관리 설정이 없는지 확인합니다.
컴퓨터 노드 또는 관리 노드의 전원이 켜지지 않습니다.	<p>Oracle 서비스 담당자에게 서비스를 요청해야 할 때를 대비하여 다음 상황을 기록해 두십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 노드에 전원/OK LED가 켜져 있습니까? ■ 모든 PDU가 켜져 있습니까? <p>노드 전원 문제 해결에 대한 자세한 내용은 Netra Modular System 서비스 추가 설명서의 “PDU 서비스”를 참조하십시오.</p> <p>노드에 결함이 있는 것으로 확인되면 Oracle 서비스 담당자와 작업하여 노드를 Oracle에 반품해야 할지 여부를 결정합니다. Netra Modular System 서비스 추가 설명서를 참조하십시오.</p>
직렬 콘솔에 연결할 수 없습니다.	<p>직렬 콘솔이 RJ-45 결합기 패널 포트 40에 연결되어 있는지 확인합니다. 자세한 내용은 Netra Modular System 서비스 추가 설명서의 “FMM 소프트웨어 포트”를 참조하십시오.</p>
모듈식 시스템에 대한 일련 번호를 찾을 수 없습니다.	<p>Netra Modular System 서비스 추가 설명서의 “마스터 일련 번호 위치”를 참조하십시오.</p>

관련 정보

- [“다중 모듈식 시스템 개요” \[12\]](#)

다중 모듈식 시스템 문제 해결

문제	가능한 해결책
추가 모듈식 시스템의 전원이 켜지지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none">■ 모듈식 시스템의 시스템 상태 패널에 전원/OK LED가 켜져 있습니까?■ 건물의 PDU 입력 전원 코드에 대한 주 전원 회로 차단기가 켜져 있습니까?■ Oracle ILOM 결함 관리 설정에서 모듈식 시스템 전원 켜기를 방해할 수 있는 결함이 있는 구성요소나 잘못된 전원 관리 설정이 없는지 확인합니다.

관련 정보

- [“다중 모듈식 시스템 개요” \[12\]](#)

용어집

C

- CLI** 명령줄 인터페이스(Command-line interface)의 약어입니다.
- compute node(컴퓨터 노드)** 모듈식 시스템에서 관리용이 아닌 컴퓨터용으로 사용되는 노드입니다. 참조: [management nodes\(관리 노드\)](#)

D

- DIMM** 이중 인라인 메모리 모듈(Dual Inline Memory Module)의 약어입니다.

F

- Fabric 4(패브릭 4)** 패브릭 4는 모듈식 시스템 내 전환 네트워크를 우회하는 통과 네트워크입니다.
- FBA** 프레임 백플레인 어댑터(Frame Backplane Adapter)의 약어입니다. 노드에 직접 연결되며 FBS에 연결됩니다.
- FBN** [FBS PCB](#)를 참조하십시오.
- FBS** 프레임 백플레인 세그먼트(Frame Backplane Segment)의 약어입니다. 모듈식 시스템 프레임에 연결되고 노드 FBA에 대한 커넥터를 제공합니다.
- FBS PCB** FBS 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board)의 약어로, 이전의 FBN이 바뀐 것입니다. [FBS](#)를 참조하십시오.
- FMM** 프레임 모니터링 모듈(Frame Monitoring Module)의 약어입니다. 시스템에서 노드, 네트워크 및 저장 장치에 대한 백플레인 기능을 제공합니다. FMM은 프레임 백플레인 노드를 관리하며 시스템에 설치된 관리 구성요소에 대한 관리 스위치를 제공합니다.

I

ILOM Oracle ILOM을 참조하십시오.

IPMI 지능형 플랫폼 관리 인터페이스(Intelligent Platform Management Interface)의 약어입니다.

K

KVM 커널 기반 가상 시스템(Kernel-based Virtual Machine)의 약어입니다.

M

management nodes(관리 노드) 시스템 관리 소프트웨어 및 OS를 실행하는 2개의 관리 노드입니다. 이러한 두 노드는 프레임 0의 슬롯 3 및 4에 있습니다.

N

NET MGT 네트워크 관리 포트(Network Management Port)의 약어입니다. 서버 SP, 서버 모듈 SP 및 CMM의 이더넷 포트입니다.

O

Oracle ILOM Oracle Integrated Lights Out Manager의 약어입니다. 호스트 시스템의 상태에 관계없이 Oracle 서버를 원격으로 관리할 수 있도록 해주는 사전 설치된 펌웨어입니다.

OSP 옥외 배선(Outside Plant Wiring)의 약어입니다.

P

PCIe Peripheral Component Interconnect Express의 약어입니다.

PDU 전원 분배 장치(Power Distribution Unit)의 약어입니다.

Q

QSFP 플러그 가능 쿼드 소형 폼 팩터(Quad small form-factor pluggable)의 약어입니다.

R

- RDIMM** 등록된 DIMM 모듈에는 DRAM 모듈과 시스템의 메모리 컨트롤러 사이에 레지스터가 있습니다.
- RFID** Radio Frequency Identification의 약어입니다.
- role(역할)** 관리 슬롯 또는 컴퓨트 슬롯입니다. 역할은 노드의 직렬 포트에 의해 감지됩니다.

S

- SP** 서비스 프로세서(Service Processor)의 약어입니다. 서버 또는 서버 모듈에서 SP는 고유한 OS가 있는 카드입니다. SP는 Oracle ILOM 명령을 처리하여 호스트의 정전 관리 제어 기능을 제공합니다.
- SSD** 시스템 스토리지 드라이브(System Storage Drive)의 약어로, 내부 USB 스토리지입니다.

색인

번호와 기호

DIMM, 19
ESD 예방 조치, 42
FMM 스위치, 16
LED
 노드 상태, 29
 시스템 및 FMM 상태, 28
My Oracle Support, 54
Oracle ILOM
 CLI, 모듈식 시스템 구성요소 재부트, 55
 설명, 12
 업그레이드, 54
 웹 인터페이스, 모듈식 시스템 구성요소 재부트, 54
Oracle System Assistant
 OS 설치, 53
 실행, 53
Oracle System Assistant를 사용하여 OS 설치, 53
PDU, 전원 요구사항, 35
reset /System, 54
RJ-45 결합기 패널, 24
start /System, 54
stop -f /System, 56
stop /System, 56

ㄱ

개요
 노드, 16
 모듈식 시스템, 10
공간 요구사항, 31
공기 흐름 요구사항, 39
관리 노드
 개요, 16, 17
 기능, 16
 업그레이드, 54

컴퓨터 노드 간 차이, 17

구성요소
 전면, 14
 후면, 15

ㄴ

냉각 요구사항, 39
노드
 구성요소 개요, Oracle Server X5-2M, 17
 구성요소 개요, Oracle Server X6-2M, 19
 기능 개요, Oracle Server X5-2M, 19
 기능 개요, Oracle Server X6-2M, 21
 전면 구성요소, Oracle Server X5-2M, 17
 전면 구성요소, Oracle Server X6-2M, 20
노드 상태 LED 설명, 29
노드, 추가, 47

ㄷ

들어 올리기 주의 사항, 41

ㄹ

모듈식 시스템
 기능, 11
 다중 사용의 이점, 12
 다중 설치, 12
 들어 올리기 주의 사항, 41
 설명, 11
 시스템 요구사항, 31
 직렬 콘솔 없음, 10
 현장 요구사항, 31
모듈식 시스템 고정, 48
모듈식 시스템 고정 앵커, 48

모듈식 시스템 구성요소 재부트
 Oracle ILOM CLI 사용, 55
 Oracle ILOM 웹 인터페이스 사용, 54
 모듈식 시스템 연결, 50
 모듈식 시스템 이동, 45
 모듈식 시스템 이해, 9
 모듈식 시스템 전원 켜기, 51
 모듈식 시스템 포장 풀기, 46
 문제 해결, 57
 물리적 사양, 31

ㅅ

사양
 물리적, 31
 전기, 33
 환경, 32
 상태 표시기(LED), 20
 설비 전원 지침, 37
 설치
 다중 모듈식 시스템, 12
 모듈식 시스템, 9, 45
 문제 해결, 57, 58
 필요한 도구, 43
 설치에 필요한 도구, 43
 소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드
 관리 노드, 54
 소프트웨어 및 펌웨어, 지원, 27
 손목대, 42
 스토리지 드라이브, 20
 시스템 상태 LED, 설명, 28

ㅇ

여유 공간, 공기 흐름, 39
 열 요구사항, 39
 예방 조치, 설치
 ESD, 42
 취급, 41
 요구사항
 PDU 전원, 35
 공기 흐름, 39
 냉각, 39
 모듈식 시스템, 31
 열, 39

환기, 39
 이더넷 스위치, 23
 입력 전류, 33

ㅈ

전기 지침, 33
 전면 구성요소, 14
 전면 패널
 기능, 20
 커넥터, 20
 전압, 33
 전원 균형 조정, 36
 지침, 37
 추가 모듈식 시스템, 13
 지원되는 소프트웨어 및 펌웨어, 27
 지진 대비, 지진 판 연결, 50
 지진 판, 48
 지진 판, 연결, 50
 지침
 설비 전원, 37
 전력, 33
 직렬 포트, 위치, 16

ㅊ

추가
 노드, 47
 모듈식 시스템, 12
 취급 예방 조치, 41

ㅋ

커넥터, 위치
 전면 패널, 20
 컴퓨터 노드
 개요, 16
 관리 노드 간 차이, 17
 기능, 16
 설명, 16

ㅌ

패브릭 4, 24

펌웨어 업그레이드, FMM 또는 스위치, 54
표시기(LED), 전면 패널, 20

ㅎ

현장, 설치 준비, 41

환경

 사양, 32

환기 요구사항, 39

후면 구성요소, 15

