Dell EMC Data Domain Hardware Features and Specifications Guide

6.2 버전

302-004-902
REV 02

DELL EMC

Copyright © 2018 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

발행: 2018년 12월

Dell은 본 발행물의 정보가 해당 발행일 현재 정확한 것으로 간주합니다. 모든 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

본 발행물의 정보는 "있는 그대로" 제공됩니다. Dell은 본 발행물의 정보와 관련하여 어떠한 진술이나 보증도 하지 않으며, 특히 상품성이나 특정 목적을 위한 적합성에 대하여 어떠한 묵시적인 보증도 부인합니다. 본 발행물에 설명된 Dell 소프트웨어를 사용, 복사 및 배포하려면 해당 소프트웨어 라이센스가 필요합니다.

Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 해당 자회사의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유주의 자산일 수 있습니다. Published in the USA.

한국이엠씨컴퓨터시스템즈(주)
서울특별시 강남구 테헤란로 152 강남파이낸스센터 18층 (우)06236
대표 전화: (02)2125-7000 구입/상담 문의: 080-775-7000 팩스: (02)2125-7280
www.DellEMC.com/ko-kr/index.htm

목차

그림 9

표 13

1장 DD2200 17
DD2200 시스템 기능 18
DD2200 시스템 사양 18
DD2200 스토리지 용량 19
전면 패널 20
디스크 드라이브 20
전면 상태 표시등 20
후면 패널 22
전원 공급 장치 22
온보드 인터페이스 및 상태 표시등 23
입출력 모듈 및 슬롯 할당 24
FC 입출력 모듈 옵션 24
이더넷 입출력 모듈 옵션 24
내부 시스템 구성 요소 24
냉각 팬 25
DIMM 모듈 25

2장 DD2500 27
DD2500 시스템 기능 28
DD2500 시스템 사양 28
DD2500 스토리지 용량 29
전면 패널 30
디스크 드라이브 30
전면 상태 표시등 30
후면 패널 32
전원 공급 장치 32
온보드 인터페이스 및 상태 표시등 33
입출력 모듈 및 슬롯 할당 34
FC 입출력 모듈 옵션 34
이더넷 입출력 모듈 옵션 34
내부 시스템 구성 요소 34
냉각 팬 35
DIMM 모듈 35

3장 DD3300 37
DD3300 시스템 기능 38
DD3300 시스템 사양 39
DD3300 스토리지 용량 40
전면 패널 41
왼쪽 컨트롤 패널 41
오른쪽 컨트롤 패널 43
전면 디스크 45
서비스 태그 45

후면 패널 46
후면 패널 51
PSNT(Product Serial Number Tag) 53
후면 SSD 53
NIC 표시등 54
전원 공급 장치 표시등 55

4장 DD4200 57
DD4200 시스템 기능 58
DD4200 시스템 사양 58
DD4200 스토리지 용량 60
전면 패널 60
전원 공급 장치 61
AC 전원 확장 모듈 61
냉각 팬 62
SSD(Solid State Drive) 62
전면 상태 표시등 62
후면 패널 66
입출력 모듈 상태 표시등 66
관리 모듈 및 인터페이스 66
입출력 모듈 및 슬롯 할당 68
슬롯 추가 규칙 68
내부 시스템 구성 요소 70
DIMM 모듈 70

5장 DD4500 71
DD4500 시스템 기능 72
DD4500 시스템 사양 72
DD4500 스토리지 용량 74
전면 패널 74
전원 공급 장치 75
AC 전원 확장 모듈 75
냉각 팬 76
SSD(Solid State Drive) 76
전면 상태 표시등 76
후면 패널 80
입출력 모듈 상태 표시등 80
관리 모듈 및 인터페이스 80
입출력 모듈 및 슬롯 할당 82
슬롯 추가 규칙 82
내부 시스템 구성 요소 84
DIMM 모듈 84

6장 DD6300 85
DD6300 시스템 기능 86
DD6300 시스템 사양 87
DD6300 스토리지 용량 87
DD6300 전면 패널 88
전면 상태 표시등 89
후면 패널 91
DD6300 후면 SSD 91
후면 상태 표시등 91
입출력 모듈 94

입출력 모듈 구성 규칙 95
내부 시스템 구성 요소 97
DIMM 개요 97

7장 DD6800 99
DD6800 시스템 기능 100
DD6800 시스템 사양 101
DD6800 스토리지 용량 101
DD6800 전면 패널 102
전면 상태 표시등 102
후면 패널 104
후면 상태 표시등 104
입출력 모듈 107
입출력 모듈 구성 규칙 108
내부 시스템 구성 요소 110
DIMM 개요 110

8장 DD7200 113
DD7200 시스템 기능 114
DD7200 시스템 사양 115
DD7200 스토리지 용량 116
전면 패널 116
전원 공급 장치 117
AC 전원 확장 모듈 117
냉각 팬 118
SSD(Solid State Drive) 118
전면 상태 표시등 118
후면 패널 122
입출력 모듈 상태 표시등 122
관리 모듈 및 인터페이스 122
입출력 모듈 및 슬롯 할당 124
슬롯 추가 규칙 124
내부 시스템 구성 요소 126
DIMM 모듈 126

9장 DD9300 127
DD9300 시스템 기능 128
DD9300 시스템 사양 129
DD9300 스토리지 용량 129
DD9300 전면 패널 130
전면 상태 표시등 130
후면 패널 132
후면 상태 표시등 132
입출력 모듈 135
입출력 모듈 구성 규칙 136
내부 시스템 구성 요소 138
DIMM 개요 138

10장 DD9500 141
시스템 기능 142
시스템 사양 143
DD9500 스토리지 용량 144

전면 패널 146
전면 상태 표시등 146
SSD(Solid State Drive) 149
후면 패널 150
전원 공급 장치 151
관리 모듈 151
후면 상태 표시등 152
사용 가능한 입출력 모듈 154
이더넷 입출력 모듈 옵션 154
Fibre Channel 입출력 모듈 155
SAS 입출력 모듈 155
입출력 모듈 슬롯 할당 155
슬롯 추가 규칙 156
내부 시스템 구성 요소 157
DIMM 모듈 160
냉각 팬 160

11장 DD9800 161
DD9800 시스템 기능 162
DD9800 시스템 사양 163
DD9800 스토리지 용량 164
DD9800 전면 패널 166
전면 상태 표시등 166
SSD(Solid State Drive) 169
후면 패널 170
전원 공급 장치 171
관리 모듈 171
후면 상태 표시등 172
사용 가능한 입출력 모듈 174
이더넷 입출력 모듈 옵션 174
Fibre Channel 입출력 모듈 175
SAS 입출력 모듈 175
입출력 모듈 슬롯 할당 175
슬롯 추가 규칙 176
내부 시스템 구성 요소 177
DIMM 모듈 180
냉각 팬 180

12장 ES30 181
ES30 개요 182
ES30 사이트 요구 사항 182
ES30 하드웨어 사양 183
전면 패널 183
후면 패널 185
포트 188

13장 DS60 189
DS60 개요 190
DS60 사이트 요구 사항 190
DS60 하드웨어 사양 191
DS60 전면 패널 192
후면 패널 193
디스크 엔클로저 내부 194

확장 셸프 케이블 197
포트 198

14장 FS15 199
FS15 SSD 드라이브 개요 200
사이트 요구 사항 200
FS15 하드웨어 사양 201
FS15 전면 패널 202
후면 패널 204
상태 표시등 206

목차

그림

1 전면 패널 구성 요소....20
2 디스크 및 시스템 상태 표시등....21
3 시스템 전원 표시등이 켜져 있는 베젤....21
4 섀시 후면의 기능....22
5 전원 공급 장치 상태 표시등....22
6 온보드 인터페이스 및 상태 표시등....23
7 SP 모듈 시스템의 위쪽 모습....25
8 통풍관이 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습....25
9 전면 패널 구성 요소....30
10 디스크 및 시스템 상태 표시등....31
11 시스템 전원 표시등이 켜져 있는 베젤....31
12 섀시 후면의 기능....32
13 전원 공급 장치 상태 표시등....32
14 온보드 인터페이스 및 상태 표시등....33
15 SP 모듈 시스템의 위쪽 모습....35
16 통풍관이 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습....35
17 전면 패널....41
18 왼쪽 컨트롤 패널....42
19 오른쪽 컨트롤 패널....44
20 디스크 LED....45
21 서비스 태그....46
22 후면 패널....46
23 2 x 10GbE 모듈....47
24 4 x 16Gbps FC 모듈....48
25 PSNT 위치....48
26 디스크 LED....49
27 NIC LED....49
28 전원 공급 장치 LED....50
29 후면 패널....51
30 2 x 10GbE 모듈....52
31 4 x 16Gbps FC 모듈....53
32 PSNT 위치....53
33 디스크 LED....54
34 NIC LED....54
35 전원 공급 장치 LED....55
36 전면 패널 구성 요소....61
37 시스템 상태 표시등....62
38 시스템 상태 표시등 범례 레이블....63
39 전원 공급 장치 상태 표시등....63
40 팬 및 SSD 상태 표시등....64
41 섀시 후면의 기능....66
42 관리 모듈의 인터페이스....67
43 SP 커버가 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습....70
44 전면 패널 구성 요소....75
45 시스템 상태 표시등....76
46 시스템 상태 표시등 범례 레이블....77
47 전원 공급 장치 상태 표시등....77
48 팬 및 SSD 상태 표시등....78
49 섀시 후면의 기능....80
50 관리 모듈의 인터페이스....81
51 SP 커버가 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습....84
52 전면 상태 표시등....89

53 후면 상태 표시등....91
54 입출력 모듈 전원/서비스 표시등 위치....93
55 온보드 네트워크 포트 상태 표시등....94
56 입출력 모듈 슬롯 번호 지정....94
57 CPU 및 메모리 위치....97
58 전면 상태 표시등....103
59 후면 상태 표시등....104
60 입출력 모듈 전원/서비스 표시등 위치....106
61 온보드 네트워크 포트 상태 표시등....107
62 입출력 모듈 슬롯 번호 지정....107
63 CPU 및 메모리 위치....110
64 전면 패널 구성 요소....117
65 시스템 상태 표시등....118
66 시스템 상태 표시등 범례 레이블....119
67 전원 공급 장치 상태 표시등....119
68 팬 및 SSD 상태 표시등....120
69 섀시 후면의 기능....122
70 관리 모듈의 인터페이스....123
71 SP 커버가 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습....126
72 전면 상태 표시등....131
73 후면 상태 표시등....132
74 입출력 모듈 전원/서비스 표시등 위치....134
75 온보드 네트워크 포트 상태 표시등....135
76 입출력 모듈 슬롯 번호 지정....135
77 CPU 및 메모리 위치....138
78 전면 패널 구성 요소....146
79 서비스 표시등....147
80 전원 버튼....148
81 전면 상태 표시등....148
82 SSD 드라이브 수....149
83 섀시 후면의 기능....150
84 일련 번호 태그 위치....150
85 전원 공급 장치 4개....151
86 관리 모듈....151
87 1000BaseT 이더넷 포트....152
88 후면 상태 표시등....152
89 전원 공급 장치 상태 표시등....153
90 NVRAM 및 입출력 모듈의 위치....155
91 SP 모듈....158
92 메모리 라이저 분리....159
93 팬 트레이 열기....159
94 전면 패널 구성 요소....166
95 서비스 표시등....167
96 전원 버튼....168
97 전면 상태 표시등....168
98 SSD 드라이브 수....169
99 섀시 후면의 기능....170
100 일련 번호 태그 위치....170
101 전원 공급 장치 4개....171
102 관리 모듈....171
103 1000BaseT 이더넷 포트....172
104 후면 상태 표시등....172
105 전원 공급 장치 상태 표시등....173
106 NVRAM 및 입출력 모듈의 위치....175
107 SP 모듈....178

108 메모리 라이저 분리 179
109 팬 트레이 열기..... 179
110 ES30 전면 패널(베젤이 분리된 상태)..... 184
111 전면 패널 상태 표시등..... 184
112 후면 패널: 전원 모듈 및 컨트롤러..... 186
113 전원 공급 장치 A 상태 표시등..... 187
114 DS60 전면 패널..... 192
115 DS60 후면 패널 193
116 디스크 엔클로저 내부의 팬 및 디스크 드라이브..... 194
117 드라이브를 팩으로..... 196
118 HD 미니 SAS 커넥터..... 197
119 FS15 전면 패널(베젤이 분리된 상태)..... 202
120 전면 패널 상태 표시등..... 203
121 후면 패널: 전원 모듈 및 컨트롤러..... 204
122 전원 공급 장치 A 상태 표시등..... 205
123 후면 패널 개요..... 206

그림

표

1 DD2200 시스템 기능 18
2 DD2200 시스템 사양 18
3 시스템 운영 환경 19
4 DD2200 스토리지 용량 19
5 표시등 상태 21
6 표시등 상태 23
7 DD2200 슬롯 할당 24
8 DD2500 시스템 기능 28
9 기본 특징 28
10 DD2500 스토리지 용량 29
11 표시등 상태 31
12 표시등 상태 33
13 DD2500 슬롯 할당 34
14 DD3300 시스템 기능 38
15 DD3300 시스템 사양 39
16 시스템 운영 환경 39
17 DD3300 스토리지 용량 40
18 전면 디스크 슬롯 번호 41
19 후면 디스크 슬롯 번호 47
20 NDC(Network Daughter Card) 포트 ID 47
21 선택 사항 10GbE 모듈 포트 ID 48
22 선택 사항 16Gbps FC 모듈 포트 ID 48
23 NIC LED 상태 50
24 후면 디스크 슬롯 번호 52
25 NDC(Network Daughter Card) 포트 ID 52
26 선택 사항 10GbE 모듈 포트 ID 52
27 선택 사항 16Gbps FC 모듈 포트 ID 53
28 NIC LED 상태 55
29 DD4200 시스템 기능 58
30 DD4200 시스템 사양 59
31 시스템 운영 환경 59
32 DD4200 스토리지 용량 60
33 상태 표시등 64
34 DD4200 슬롯 할당 68
35 DD4500 시스템 기능 72
36 DD4500 시스템 사양 73
37 시스템 운영 환경 73
38 DD4500 스토리지 용량 74
39 상태 표시등 78
40 DD4500 슬롯 할당 82
41 DD6300 시스템 기능 86
42 DD6300 시스템 사양 87
43 시스템 운영 환경 87
44 DD6300 스토리지 용량 87
45 DD6300 AIO 용량 88
46 DD6300 AIO 구성 89
47 DD6300 AIO 확장 구성 89
48 전면 상태 표시등 89
49 DD6300 후면 SSD 91
50 I/O 표시등 93
51 온보드 네트워크 포트 상태 표시등 94
52 DD6300 I/O 슬롯 모듈 매핑 95

53 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙....96
54 DD6300 메모리 DIMM 구성....97
55 메모리 위치 - CPU 0....97
56 메모리 위치 - CPU 1....98
57 DD6800 시스템 기능....100
58 DD6800 시스템 사양....101
59 시스템 운영 환경....101
60 DD6800 스토리지 용량....101
61 DD6800 DLH SSD 요구 사항....102
62 DD6800 DLH 구성 드라이브 레이아웃....102
63 DD6800 DLH 확장 구성 드라이브 레이아웃....102
64 전면 상태 표시등....103
65 I/O 표시등....106
66 온보드 네트워크 포트 상태 표시등....107
67 DD6800 입출력 모듈 슬롯 매핑....108
68 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙....109
69 DD6800 메모리 DIMM 구성....110
70 메모리 위치 - CPU 0....110
71 메모리 위치 - CPU 1....111
72 DD7200 시스템 기능....114
73 DD7200 시스템 사양....115
74 시스템 운영 환경....115
75 DD7200 스토리지 용량....116
76 상태 표시등....120
77 DD7200 슬롯 할당....124
78 DD9300 시스템 기능....128
79 DD9300 시스템 사양....129
80 시스템 운영 환경....129
81 DD9300 스토리지 용량....129
82 DD9300 DLH SSD 요구 사항....130
83 DD9300 DLH 구성 드라이브 레이아웃....130
84 DD9300 DLH 확장 구성 드라이브 레이아웃....130
85 전면 상태 표시등....131
86 I/O 표시등....134
87 온보드 네트워크 포트 상태 표시등....135
88 DD9300 입출력 모듈 슬롯 매핑....136
89 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙....137
90 DD9300 메모리 DIMM 구성....138
91 메모리 위치 - CPU 0....138
92 메모리 위치 - CPU 1....139
93 DD9500 시스템 기능....142
94 DD9500/DD9800 시스템 사양....143
95 DD9500 스토리지 용량....144
96 DD9500(ES30 SAS 셸프 포함)....145
97 DD9500(DS60 셸프 포함)....145
98 전면 패널 상태 표시등....149
99 후면 상태 표시등....153
100 물리적 포트와 논리 포트 간 매핑 예....154
101 DD9500 입출력 모듈 슬롯 할당....155
102 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙....157
103 DD9500 메모리 구성....160
104 DD9800 시스템 기능....162
105 DD9800 시스템 사양....163
106 DD9800 스토리지 용량....164
107 DD9800(ES30 SAS 셸프 포함)....165

108 DD9800(DS60 셸프 포함)....165
109 전면 패널 상태 표시등....169
110 후면 상태 표시등....173
111 물리적 포트와 논리 포트 간 매핑 예....174
112 DD9800 입출력 모듈 슬롯 할당....175
113 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙....177
114 DD9800 메모리 구성....180
115 ES30 셸프 세트....182
116 ES30 사이트 요구 사항....182
117 ES30 하드웨어 사양....183
118 디스크 엔클로저 전면에는 보이는 상태 표시등....185
119 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등....187
120 DS60 셸프 세트 지원....190
121 사이트 요구 사항....190
122 하드웨어 사양....191
123 LED 상태 표시등....192
124 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등....193
125 LED 상태 표시등....194
126 물리적 드라이브....196
127 HD 미니 SAS를 미니 SAS에 연결하는 케이블 Part Number....197
128 HD-미니-SAS에서 ES30 호스트 및 ES30 확장 포트 케이블 Part Number....198
129 SSD 드라이브 수 및 Data Domain 모델 호환성....200
130 FS15 사이트 요구 사항....200
131 FS15 하드웨어 사양....201
132 디스크 엔클로저 전면에는 보이는 상태 표시등....203
133 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등....205
134 상태 표시등....206

1장

DD2200

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD2200 시스템 기능 18
- DD2200 시스템 사양 18
- DD2200 스토리지 용량 19
- 전면 패널 20
- 후면 패널 22
- 입출력 모듈 및 슬롯 할당 24
- 내부 시스템 구성 요소 24

DD2200 시스템 기능

다음 표에는 DD2200 시스템의 기능이 요약되어 있습니다.

표 1 DD2200 시스템 기능

기능	DD2200(기본 구성)	DD2200(확장 구성)
랙 높이	2U, 4포스트 랙에서만 지원	2U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 45.7cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 45.7cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원	1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치	1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치
프로세서	코어 프로세서 6개	코어 프로세서 6개
NVRAM	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 시스템 메모리-BBU 모듈-하드 디스크 드라이브 조합.	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 시스템 메모리-BBU 모듈-하드 디스크 드라이브 조합.
BBU 모듈	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 BBU 모듈 1개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 BBU 모듈 1개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
팬	팬 어셈블리 7개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	팬 어셈블리 7개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
메모리	4GB DIMM 2개(8GB)	4GB DIMM 4개(16GB)
내부 드라이브	핫 스왑 가능한 2TB HDD 드라이브 7개.	핫 스왑 가능한 2TB HDD 드라이브 12개.
입출력 모듈 슬롯	교체 가능한 입출력 모듈(FC 및 이더넷) 슬롯 2개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	교체 가능한 입출력 모듈(FC 및 이더넷) 슬롯 2개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.

DD2200 시스템 사양

표 2 DD2200 시스템 사양

모델	와트(W)	BTU/hr	전원(VA)(120V/230V)	크기(U)	전원 커넥터	중량	너비	깊이	높이
7개의 드라이브로 구성된 DD2200	394	1345	406(3.38A/1.76A)	2	접지형 2개	29.5kg	48.3cm	74.9cm	8.9cm
12개의 드라이브로 구	487	1662	502(4.18A/2.18A)	2	접지형 2개	33.1kg	48.3cm	74.9cm	8.9cm

표 2 DD2200 시스템 사양 (계속)

모델	와트 (W)	BTU/hr	전원(VA) (120V/230V)	크기 (U)	전원 커넥터	중량	너비	깊이	높이
성된 DD2200									

표 3 시스템 운영 환경

운영 온도	10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
작동 습도	20%~80%(비응축)
비운영 온도	-40°C~65°C(-40°F~149°F)
작동 소음	음향 출력(LWAd): 7.52bels. 음압(LpAm): 56.4dB. (ISO 9296에 따른 소음 방출)

DD2200 스토리지 용량

아래 표에는 DD2200 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

참고

시스템 명령은 2의 특정 10배수(2^{10}, 2^{20}, 2^{30} 등)로 디스크 공간 또는 데이터의 용량을 계산하고 표시합니다. 예를 들어 7GiB의 디스크 공간은 7 x 2^{30}바이트 = 7 x 1,073,741,824바이트입니다. 이 프로세스를 2진 표기법 계산이라고 합니다.

표 4 DD2200 스토리지 용량

시스템 메모리/설치된 메모리	내부 디스크	데이터 스토리지 공간 (2진 표기법 계산)	데이터 스토리지 공간 (10진 표기법 계산)	외부 스토리지
4GB DIMM 2개	8.89cm(3.5인치) 7개 2TB SAS HDD	7개의 드라이브: 7012GiB	7개의 드라이브: 7531 GB	NA
4GB DIMM 4개	8.89cm(3.5") 7개 또는 12개. 2TB SAS HDD	7개의 드라이브: 7012GiB • 7+5개의 드라이브: 12,356GiB • 12개의 드라이브: 16,100GiB	7개의 드라이브: 7531 GB • 7+5개의 드라이브: 13,270 GB	해당 없음

표 4 DD2200 스토리지 용량 (계속)

시스템 메모리/설치된 메모리	내부 디스크	데이터 스토리지 공간 (2진 표기법 계산)	데이터 스토리지 공간 (10진 표기법 계산)	외부 스토리지
			• 12개의 드라이브: 17,291 GB	

참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 정보는 *Data Domain ES30 확장 셸프 하드웨어 가이드* 및 *Data Domain DS60 확장 셸프 하드웨어 가이드*를 참조하십시오.

전면 패널

그림 1 전면 패널 구성 요소

디스크 드라이브

시스템에는 핫 스왑을 지원하는 8.89cm(3.5") HDD SAS 디스크 드라이브가 최대 12개까지 섀시 전면에 장착될 수 있습니다. 드라이브에는 왼쪽부터 오른쪽으로, 상단 행에 0~3번, 가운데 행에 4~7번, 하단 행에 8~11번의 번호가 매겨져 있습니다.

- 기본 구성에는 0번부터 6번까지 디스크 드라이브 7개가 포함됩니다. 드라이브 베이 7~11번에는 베이 블랭크가 장착됩니다.
- 확장 구성에는 12개의 디스크 드라이브가 포함됩니다.

전면 상태 표시등

시스템의 전면에는 정상 작동 상태에서 파란색으로 켜지고 디스크 작업을 수행할 때 깜박이는 디스크 드라이브 상태 표시등이 12개 있습니다. 이러한 상태 표시등은 삼각형 모양으로, 삼각형의 꼭짓점이 상태를 나타내는 해당 디스크가 있는 왼쪽 또는 오른쪽을 가리킵니다. 디스크 드라이브에서 장애가 발생한 경우 디스크 상태 표시등이 파란색에서 주황색으로 바뀝니다.

사각형 모양의 시스템 상태 표시등도 2개 있습니다. 파란색 시스템 전원 표시등은 시스템에 전원이 공급될 때마다 켜집니다. 주황색 시스템 장애 표시등은 정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 섀시나 기타 FRU(Field Replaceable Unit)를 점검해야 할 때 켜집니다.

그림 2 디스크 및 시스템 상태 표시등

1. 시스템 장애 표시등(사각형 모양)
2. 시스템 전원 표시등(사각형 모양)
3. 디스크 드라이브 상태 표시등(삼각형 모양)

표 5 표시등 상태

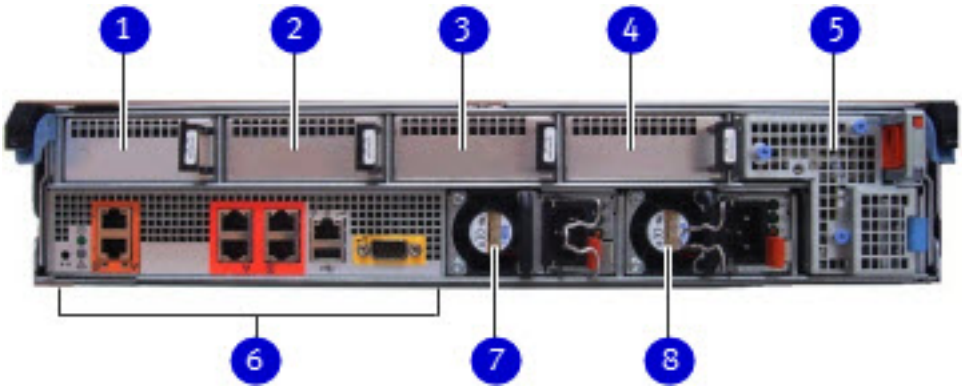
영역	상태
시스템 장애	평소에는 꺼져 있음. 주황색은 장애를 표시.
시스템 전원	파란색으로 켜져 있는 경우 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄
디스크 드라이브 상태	파란색으로 켜져 있거나 파란색으로 깜박이는 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 고장 또는 장애를 나타냄

베젤을 부착한 경우 베젤을 통해 파란색 시스템 전원 표시등을 볼 수 있습니다.

그림 3 시스템 전원 표시등이 켜져 있는 베젤

후면 패널

그림 4 섀시 후면의 기능



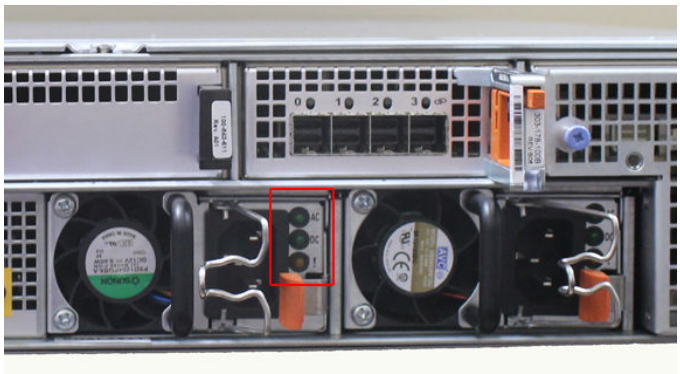
1. 슬롯 0
2. 슬롯 1
3. 슬롯 2
4. 슬롯 3
5. 슬롯 4, NVRAM-BBU 결합 모듈
6. 온보드 인터페이스
7. 전원 공급 장치, 0번
8. 전원 공급 장치, 1번

전원 공급 장치

시스템에는 왼쪽부터 오른쪽으로, 0번과 1번의 번호가 매겨진 전원 공급 장치 2개가 있습니다. 각각의 전원 공급 장치에는 다음 상태를 나타내는 상태 표시등(사진 참조)이 있습니다.

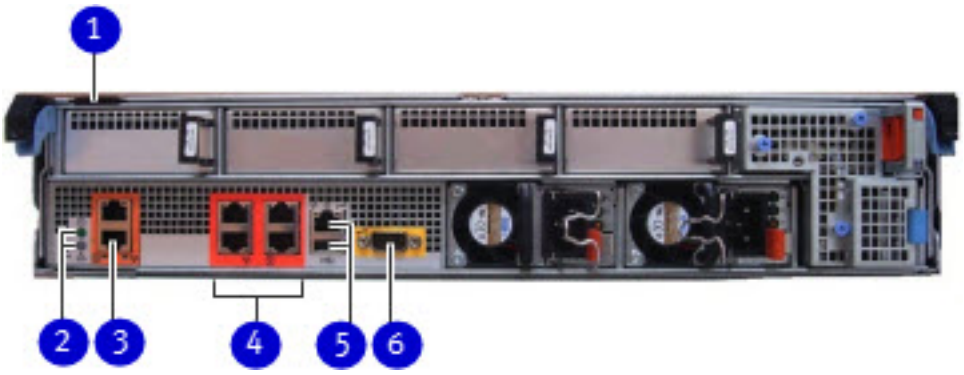
- AC 상태 표시등(상단): AC 입력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- DC 상태 표시등(가운데): DC 출력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- "!" 기호 (하단): 장애 발생 시 또는 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜짐

그림 5 전원 공급 장치 상태 표시등



온보드 인터페이스 및 상태 표시등

그림 6 온보드 인터페이스 및 상태 표시등



1. 일련 번호 레이블
2. SP 전원 표시등(상단), SP 서비스 표시등(하단)
3. 듀얼 포트 10GBaseT
4. 쿼드 포트 기가비트 이더넷
5. 서비스 네트워크 포트(상단), USB 포트(하단)
6. 직렬 포트

온보드 인터페이스와 상태 표시등은 시스템 후면 왼쪽의 가장 아래쪽에 있습니다. 온보드 인터페이스를 통해 시스템 상태를 확인하고 직렬 콘솔 또는 이더넷 연결을 통해 시스템을 연결할 수 있습니다. 듀얼 포트 10GBaseT 및 쿼드 포트 기가비트 이더넷 인터페이스를 사용하여 데이터 호스트에 연결할 수 있습니다.

USB 포트를 사용하면 USB 플래시 디바이스에서 시스템을 부팅할 수 있습니다.

후면 상태 표시등 상태 요약

표 6 표시등 상태

영역	상태
SP 서비스	파란색은 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
SP 전원	녹색으로 켜져 있는 경우 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄. 꺼져 있는 경우 전원이 공급되지 않음을 나타냄
입출력 모듈	녹색으로 켜져 있는 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 고장 또는 장애를 나타냄
전원 공급 장치 AC	AC 입력이 작동하는 경우 녹색으로 켜짐
전원 공급 장치 DC	DC 출력이 작동하는 경우 녹색으로 켜짐
전원 공급 장치 "!" 기호	장애 발생 시 또는 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜짐

입출력 모듈 및 슬롯 할당

이 표에는 DD2200 시스템의 입출력 모듈 슬롯 할당이 나와 있습니다.

표 7 DD2200 슬롯 할당

슬롯 번호	시스템
0	FC, 이더넷 또는 비어 있음
1	FC, 이더넷 또는 비어 있음
2	사용할 수 없음
3	사용할 수 없음
4	사용할 수 없음

DD2200 시스템을 업그레이드하는 경우 새로 추가하는 입출력 모듈은 사용 가능한 다음 슬롯 위치에 장착해야 합니다. 다음 슬롯 장착 규칙이 적용됩니다.

- 여러 가지 모듈을 함께 장착하는 경우 이더넷 입출력 모듈을 먼저 장착한 다음 FC 입출력 모듈을 장착하십시오.
- 이더넷 입출력 모듈의 경우 맨 왼쪽(슬롯 0) 슬롯이 비어 있는 경우 이 슬롯에 가장 먼저 장착하고 다음으로 1번부터 차례로 장착하십시오.

FC 입출력 모듈 옵션

FC 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. 3개의 FC 입출력 모듈 슬롯을 사용할 수 있습니다.

이더넷 입출력 모듈 옵션

다음과 같은 이더넷 입출력 모듈을 사용할 수 있습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ-45)/2포트 1000Base-SR Optical

이더넷 연결에는 입출력 모듈 슬롯을 최대 3개까지 사용할 수 있습니다.

내부 시스템 구성 요소

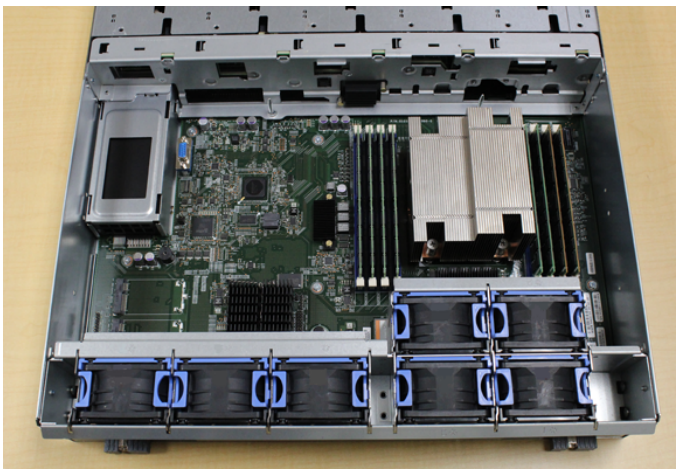
아래의 사진은 섀시에서 SP(Storage Processor) 모듈을 제거한 시스템을 보여 줍니다. 사진 위쪽이 시스템의 후면입니다.

그림 7 SP 모듈 시스템의 위쪽 모습

냉각 팬

시스템 프로세서 모듈에는 냉각 팬이 7개 있습니다. 이러한 팬은 프로세서, DIMM 및 입출력 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 팬 중 하나에서 장애가 발생하더라도 시스템의 정상 작동이 가능합니다.

그림 8 통풍관이 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습



DIMM 모듈

DD2200 시스템에는 4GB 메모리 DIMM을 2개 또는 4개 장착할 수 있습니다.

2장

DD2500

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD2500 시스템 기능 28
- DD2500 시스템 사양 28
- DD2500 스토리지 용량 29
- 전면 패널 30
- 후면 패널 32
- 입출력 모듈 및 슬롯 할당 34
- 내부 시스템 구성 요소 34

DD2500 시스템 기능

다음 표에는 DD2500 시스템의 기능이 요약되어 있습니다.

표 8 DD2500 시스템 기능

기능	DD2500(기본 구성)	DD2500(확장 구성)
랙 높이	2U, 4포스트 랙에서만 지원	2U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 45.7cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 45.7cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원	1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치	1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치
프로세서	코어 프로세서 8개	코어 프로세서 8개
NVRAM	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 2GB NVRAM-BBU 결합 모듈 1개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 2GB NVRAM-BBU 결합 모듈 1개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
BBU 모듈	BBU 모듈이 NVRAM 모듈과 결합됩니다.	BBU 모듈이 NVRAM 모듈과 결합됩니다.
팬	팬 어셈블리 7개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	팬 어셈블리 7개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
메모리	8GB DIMM 4개(32GB)	8GB DIMM 8개(64GB)
내부 드라이브	핫 스왑 가능한 3TB HDD 드라이브 7개.	핫 스왑 가능한 3TB HDD 드라이브 12개.
외부 스토리지	30TB SAS 셸프 1개를 사용하여 최대 30TB의 외부 물리적 용량을 추가할 수 있습니다.	30TB SAS 셸프 4개 또는 45TB SAS 셸프 3개를 사용하여 최대 135TB의 외부 물리적 용량을 추가할 수 있습니다.
입출력 모듈 슬롯	교체 가능한 입출력 모듈(FC, 이더넷 및 SAS) 슬롯 4개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	교체 가능한 입출력 모듈(FC, 이더넷 및 SAS) 슬롯 4개. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.

DD2500 시스템 사양

표 9 기본 특징

DD2500	와트(W)	BTU/hr	전원(VA)(120V/230V)	크기(U)	전원 커넥터	중량	너비	깊이	높이
7개의 드라이브	394	1345	406(3.38A/1.76A)	2	접지형 2개, 120VAC, NEMA 15P/R	29.5kg	48.3cm	74.9cm	8.9cm

표 9 기본 특징 (계속)

DD2500	와트(W)	BTU/hr	전원(VA) (120V/230V)	크기(U)	전원 커넥터	중량	너비	깊이	높이
12개의 드라이브	487	1662	502(4.18A/2.18A)	2	접지형 2개, 120VAC, NEMA 15P/R	33.1kg	48.3cm	74.9cm	8.9cm

- 운영 온도: 10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
- 작동 습도: 20%~80% 비응축
- 비운영 온도: -40°C~65°C(-40°F~149°F)
- 작동 소음: 음향 출력(LWAd) 7.52bels. 음압(LpAm) 56.4dB. (ISO 9296에 따른 소음 방출)

DD2500 스토리지 용량

아래 표에는 DD2500 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

참고

시스템 명령은 2의 특정 10배수(2^{10}, 2^{20}, 2^{30} 등)로 디스크 공간 또는 데이터의 용량을 계산하고 표시합니다. 예를 들어 7GiB의 디스크 공간은 7×2^{30}바이트 = $7 \times 1{,}073{,}741{,}824$바이트입니다. 이 프로세스를 2진 표기법 계산이라고 합니다.

표 10 DD2500 스토리지 용량

시스템 메모리/설치된 메모리	내부 디스크	물리적 스토리지(10진 표기법)	데이터 스토리지 공간 (2진 표기법 계산)	데이터 스토리지 공간 (10진 표기법 계산)	외부 스토리지
8GB DIMM 4개	8.89cm(3.5") 7개 또는 12개. 3TB SAS HDD	21TB 또는 36TB	7개의 드라이브: 10,671GiB • 7+5개의 드라이브: 18,763GiB • 12개의 드라이브: 24,334GiB	7개의 드라이브: 11,458GiB • 7+5개의 드라이브: 20147GiB • 12개의 드라이브: 26,129GiB	30TB SAS 셸프 1개, 최대 30TB의 물리적 용량
8GB DIMM 8개	8.89cm(3.5") 7개 또는 12개. 3TB SAS HDD	21TB 또는 36TB	7개의 드라이브: 10,671GiB • 7+5개의 드라이브: 18,763GiB	7개의 드라이브: 11,458GiB • 7+5개의 드라이브: 20,147GiB	최대 4개의 30TB SAS 셸프 또는 3개의 45TB SAS 셸프 및 최대 135TB의 물리적 용량

표 10 DD2500 스토리지 용량 (계속)

시스템 메모리/설치된 메모리	내부 디스크	물리적 스토리지(10진 표기법)	데이터 스토리지 공간 (2진 표기법 계산)	데이터 스토리지 공간 (10진 표기법 계산)	외부 스토리지
			• 12개의 드라이브: 24,334GiB	• 12개의 드라이브: 26,129GiB	

참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 정보는 *Data Domain ES30 확장 셸프 하드웨어 가이드* 및 *Data Domain DS60 확장 셸프 하드웨어 가이드*를 참조하십시오.

전면 패널

그림 9 전면 패널 구성 요소

디스크 드라이브

시스템에는 핫 스왑을 지원하는 8.89cm(3.5") HDD SAS 디스크 드라이브가 최대 12개까지 섀시 전면에 장착될 수 있습니다. 드라이브에는 왼쪽부터 오른쪽으로, 상단 행에 0~3번, 가운데 행에 4~7번, 하단 행에 8~11번의 번호가 매겨져 있습니다.

- 기본 구성에는 0번부터 6번까지 디스크 드라이브 7개가 포함됩니다. 드라이브 베이 7~11번에는 베이 블랭크가 장착됩니다.
- 확장 구성에는 12개의 디스크 드라이브가 포함됩니다.

전면 상태 표시등

시스템의 전면에는 정상 작동 상태에서 파란색으로 켜지고 디스크 작업을 수행할 때 깜박이는 디스크 드라이브 상태 표시등이 12개 있습니다. 이러한 상태 표시등은 삼각형 모양으로, 삼각형의 꼭짓점이 상태를 나타내는 해당 디스크가 있는 왼쪽 또는 오른쪽을 가리킵니다. 디스크 드라이브에서 장애가 발생한 경우 디스크 상태 표시등이 파란색에서 주황색으로 바뀝니다.

사각형 모양의 시스템 상태 표시등도 2개 있습니다. 파란색 시스템 전원 표시등은 시스템에 전원이 공급될 때마다 켜집니다. 주황색 시스템 장애 표시등은 정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 섀시나 기타 FRU(Field Replaceable Unit)를 점검해야 할 때 켜집니다.

그림 10 디스크 및 시스템 상태 표시등

1. 시스템 장애 표시등(사각형 모양)
2. 시스템 전원 표시등(사각형 모양)
3. 디스크 드라이브 상태 표시등(삼각형 모양)

표 11 표시등 상태

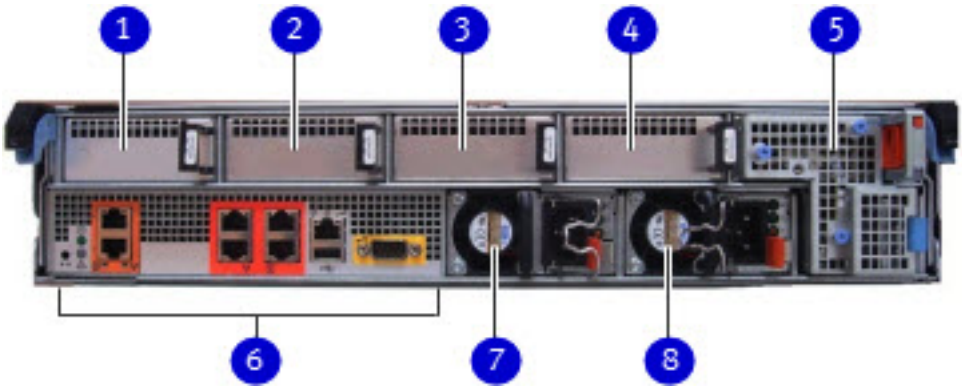
영역	상태
시스템 장애	평소에는 꺼져 있음. 주황색은 장애를 표시.
시스템 전원	파란색으로 켜져 있는 경우 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄
디스크 드라이브 상태	파란색으로 켜져 있거나 파란색으로 깜박이는 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 고장 또는 장애를 나타냄

베젤을 부착한 경우 베젤을 통해 파란색 시스템 전원 표시등을 볼 수 있습니다.

그림 11 시스템 전원 표시등이 켜져 있는 베젤

후면 패널

그림 12 섀시 후면의 기능



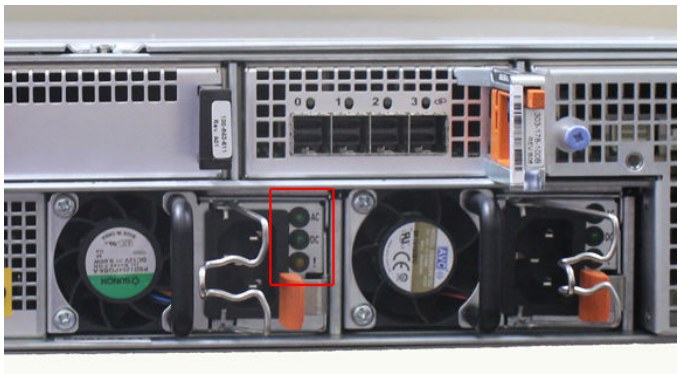
1. 슬롯 0
2. 슬롯 1
3. 슬롯 2
4. 슬롯 3
5. 슬롯 4, NVRAM-BBU 결합 모듈
6. 온보드 인터페이스
7. 전원 공급 장치, 0번
8. 전원 공급 장치, 1번

전원 공급 장치

시스템에는 왼쪽부터 오른쪽으로, 0번과 1번의 번호가 매겨진 전원 공급 장치 2개가 있습니다. 각각의 전원 공급 장치에는 다음 상태를 나타내는 상태 표시등(사진 참조)이 있습니다.

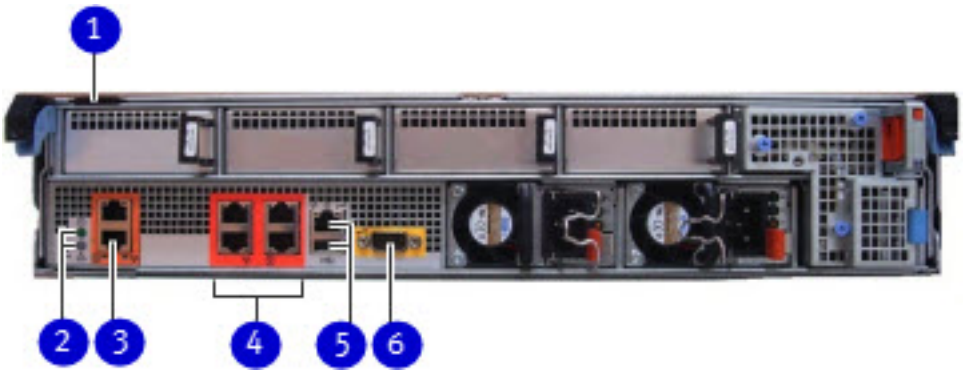
- AC 상태 표시등(상단): AC 입력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- DC 상태 표시등(가운데): DC 출력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- "!" 기호 (하단): 장애 발생 시 또는 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜짐

그림 13 전원 공급 장치 상태 표시등



온보드 인터페이스 및 상태 표시등

그림 14 온보드 인터페이스 및 상태 표시등



1. 일련 번호 레이블
2. SP 전원 표시등(상단), SP 서비스 표시등(하단)
3. 듀얼 포트 10GBaseT
4. 쿼드 포트 기가비트 이더넷
5. 서비스 네트워크 포트(상단), USB 포트(하단)
6. 직렬 포트

온보드 인터페이스와 상태 표시등은 시스템 후면 왼쪽의 가장 아래쪽에 있습니다. 온보드 인터페이스를 통해 시스템 상태를 확인하고 직렬 콘솔 또는 이더넷 연결을 통해 시스템을 연결할 수 있습니다. 듀얼 포트 10GBaseT 및 쿼드 포트 기가비트 이더넷 인터페이스를 사용하여 데이터 호스트에 연결할 수 있습니다.

USB 포트를 사용하면 USB 플래시 디바이스에서 시스템을 부팅할 수 있습니다.

후면 상태 표시등 상태 요약

표 12 표시등 상태

영역	상태
SP 서비스	파란색은 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
SP 전원	녹색으로 켜져 있는 경우 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄. 꺼져 있는 경우 전원이 공급되지 않음을 나타냄
입출력 모듈	녹색으로 켜져 있는 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 고장 또는 장애를 나타냄
전원 공급 장치 AC	AC 입력이 작동하는 경우 녹색으로 켜짐
전원 공급 장치 DC	DC 출력이 작동하는 경우 녹색으로 켜짐
전원 공급 장치 "!" 기호	장애 발생 시 또는 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜짐

입출력 모듈 및 슬롯 할당

표 13 DD2500 슬롯 할당

슬롯 번호	DD2500 시스템
0	FC, 이더넷 또는 비어 있음
1	FC, 이더넷 또는 비어 있음
2	FC, 이더넷 또는 비어 있음
3	SAS 또는 비어 있음
4	NVRAM-BBU

- 여러 가지 모듈을 함께 장착하는 경우 이더넷 입출력 모듈을 먼저 장착한 다음 FC 입출력 모듈을 장착하십시오.
- 이더넷 입출력 모듈의 경우 맨 왼쪽(슬롯 0) 슬롯이 비어 있는 경우 이 슬롯에 가장 먼저 장착하고 다음으로 1번부터 차례로 장착하십시오.
- 슬롯 3은 SAS 입출력 모듈 전용으로 예약되어 있습니다.

FC 입출력 모듈 옵션

FC 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. 3개의 FC 입출력 모듈 슬롯을 사용할 수 있습니다.

이더넷 입출력 모듈 옵션

다음과 같은 이더넷 입출력 모듈을 사용할 수 있습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ-45)/2포트 1000Base-SR Optical

이더넷 연결에는 입출력 모듈 슬롯을 최대 3개까지 사용할 수 있습니다.

내부 시스템 구성 요소

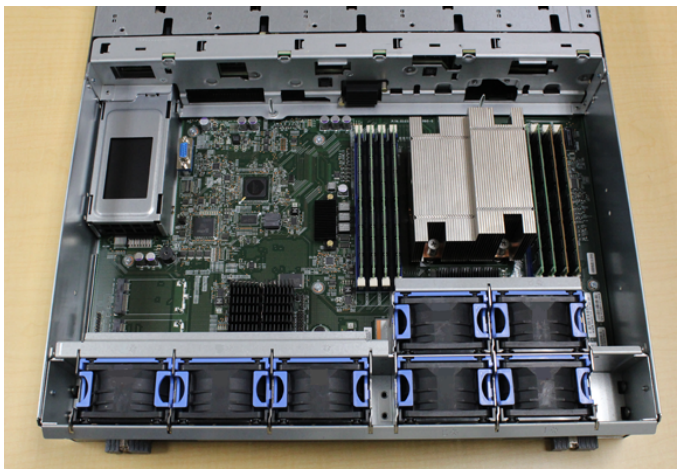
아래의 사진은 섀시에서 SP(Storage Processor) 모듈을 제거한 시스템을 보여 줍니다. 사진 위쪽이 시스템의 후면입니다.

그림 15 SP 모듈 시스템의 위쪽 모습

냉각 팬

시스템 프로세서 모듈에는 냉각 팬이 7개 있습니다. 이러한 팬은 프로세서, DIMM 및 입출력 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 팬 중 하나에서 장애가 발생하더라도 시스템의 정상 작동이 가능합니다.

그림 16 통풍관이 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습



DIMM 모듈

DD2500 시스템에는 8GB 메모리 DIMM을 4개 또는 8개 장착할 수 있습니다.

3장

DD3300

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD3300 시스템 기능 38
- DD3300 시스템 사양 39
- DD3300 스토리지 용량 40
- 전면 패널 41
- 후면 패널 51

DD3300 시스템 기능

표 14 DD3300 시스템 기능

기능	4TB 구성	8TB 구성	16TB 구성	32TB 구성
랙 높이	2U, 4포스트 랙에서만 지원			
전원	핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 1개 또는 2개			
팬	두 개의 팬 어셈블리에 설치되는 핫 스왑 가능한 팬 6개(팬 어셈블리당 팬 3개)			
랙 장착	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.			
프로세서	1 x 8코어 인텔 4110 시리즈, 하이퍼 스레드			
전압	100~240V. 주파수: 50~60Hz			
8.89cm(3.5인치) 내부 드라이브(전면)	4 x 4TB HDD	10 x 4TB HDD	10 x 4TB HDD	12 x 4TB HDD
8.89cm(3.5인치) 내부 드라이브(가운데)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	4 x 4TB HDD
8.89cm(3.5인치) 내부 드라이브(후면)	해당 없음	1 x 480GB SSD(NVRAM용)[a]		
NIC	4 x 1GbE 또는 4 x 10GbE(항상 표시됨)[b] 2 x 10GbE 포함(선택 사항)			
FC(DD VTL에만 해당)	4 x 16Gbps(선택 사항)			
메모리	16GB 또는 24GB[c]	48GB	48GB 또는 56GB[d]	64GB

a. SSD는 NVRAM 디바이스로 사용하기 위한 것이며 SSD 캐시 계층 스토리지 전용입니다. 지원되는 최대 SSD 캐시 계층 용량은 Active Tier 용량의 1%입니다. 랜덤 I/O 처리 등과 같은 다른 SSD 기반 기능에는 이 SSD를 사용할 수 없습니다.
b. DD OS 6.2부터 DD3300 시스템은 4 x 10GbE RJ-45 NDC(Network Daughter Card)와 함께 제공됩니다.
c. DD VTL용 FC 모듈을 사용하려면 24GB 메모리가 필요합니다.
d. FC 모듈이 장착된 4TB 시스템을 사용하고 나중에 16TB로 업그레이드한 경우 16TB 시스템은 56GB의 메모리를 보유하게 됩니다.

참고

DD OS에서 보고되는 스토리지 및 메모리가 이 표에 나와 있는 것보다 작을 수 있습니다. 보고되지 않는 리소스는 내부 시스템 프로세스에 사용됩니다.

DD3300 시스템 사양

표 15 DD3300 시스템 사양

와트(W)	BTU/hr	중량	너비	깊이	높이
750	2891	33.1kg(72.91lb)	43.4cm(17.09인치)	71.55cm(28.17인치)	8.68cm(3.42인치)

표 16 시스템 운영 환경

운영 온도	10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
작동 습도	20%~80%(비응축)
비운영 온도	-40°C~65°C(-40°F~149°F)
작동 소음	음향 출력(LWAd): 7.52bels. 음압(LpAm): 56.4dB. (ISO 9296에 따른 소음 방출)

DD3300 스토리지 용량

아래 표에는 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

표 17 DD3300 스토리지 용량

구성	내부 디스크 - 물리적[ab]	내부 디스크 - 가상	물리적 스토리지	가용 스토리지(로컬)[c]	클라우드 스토리지	SSD 메타데이터 캐시 스토리지
4TB 용량/ 16GB 메모리	4 x 4TB 7200 RPM NLSAS	• 1 x 4TB(Active Tier용) • 1 x 1TB(DD Cloud Tier 메타데이터용)	16TB	4TB	8TB	해당 없음
8TB 용량/ 48GB 메모리	10 x 4TB 7200 RPM NLSAS	• 4 x 4TB(Active Tier용) • 2 x 1TB(DD Cloud Tier 메타데이터용)	40TB	8TB	16TB	160GB
16TB 용량/ 48GB 메모리	10 x 4TB 7200 RPM NLSAS	• 4 x 4TB(Active Tier용) • 2 x 1TB(DD Cloud Tier 메타데이터용)	40TB	16TB	32TB	160GB
32TB 용량/ 64GB 메모리	• 12 x 4TB 7200 RPM NLSAS(전면) • 4 x 4TB 7200 RPM NLSAS(가운데)	• 8 x 4TB(Active Tier용) • 4 x 1TB(DD Cloud Tier 메타데이터용)	64TB	32TB	64TB	320GB

a. 내부의 물리적 디스크가 RAID6 구성으로 구성되어 있습니다. RAID6을 사용하면 동시에 두 개의 하드 드라이브에 장애가 발생하거나 드라이브 교체 작업을 수행한 후 한 하드 드라이브를 재구축하는 동안 다른 하드 드라이브에 장애가 발생해도 시스템이 작동할 수 있습니다.
b. 디스크를 교체한 후 새 디스크에서 재구축 작업을 완료하는 데 약 18시간이 걸리지만 시스템 작업 양에 따라 훨씬 긴 시간이 걸릴 수도 있습니다.
c. 시스템이 필요한 파일 시스템 오버헤드를 보상하므로 보고된 가용 용량이 지정된 가용 용량과 일치합니다.

전면 패널

DD3300 전면 패널은 시스템 LED 및 포트, 12개의 8.89cm(3.5인치) 디스크 드라이브 베이 및 서비스 태그를 포함하는 두 개의 컨트롤 패널로 구성되어 있습니다. 그림 17(41페이지)에서는 전면 패널 구성 요소의 위치를 보여 줍니다.

그림 17 전면 패널

1. 왼쪽 컨트롤 패널
2. 8.89cm(3.5인치) 디스크 드라이브
3. 오른쪽 컨트롤 패널
4. 서비스 태그

디스크 레이아웃

다음 표에서는 각 디스크 슬롯의 물리적 위치를 보여 줍니다.

참고

물리적 슬롯에는 0부터 시작하는 번호가 매겨지지만 소프트웨어에서는 1부터 시작하여 슬롯을 식별합니다.

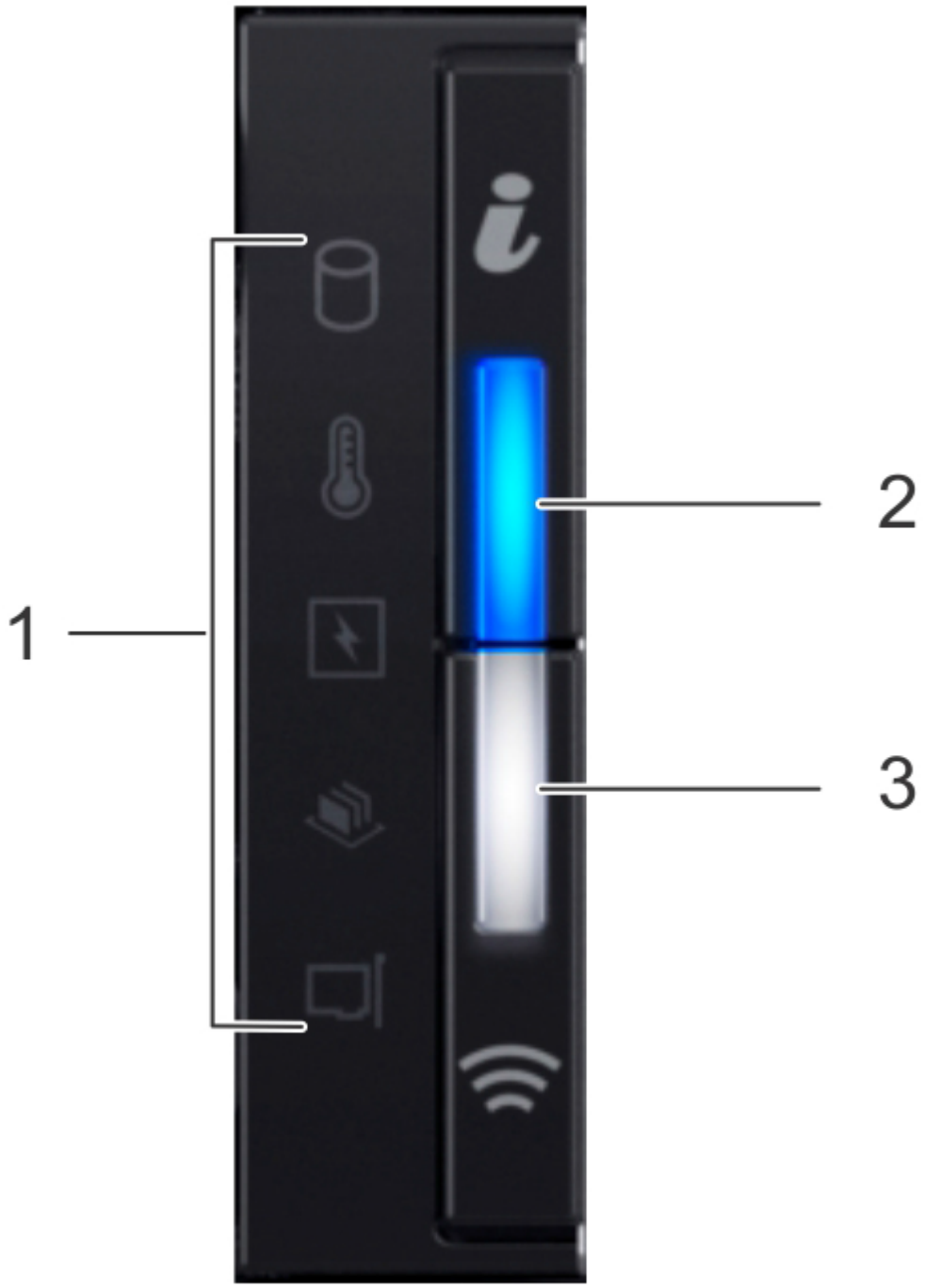
표 18 전면 디스크 슬롯 번호

슬롯 0(SW 슬롯 1)	슬롯 3(SW 슬롯 4)	슬롯 6(SW 슬롯 7)	슬롯 9(SW 슬롯 10)
슬롯 1(SW 슬롯 2)	슬롯 4(SW 슬롯 5)	슬롯 7(SW 슬롯 8)	슬롯 10(SW 슬롯 11)
슬롯 2(SW 슬롯 3)	슬롯 5(SW 슬롯 6)	슬롯 8(SW 슬롯 9)	슬롯 11(SW 슬롯 12)

왼쪽 컨트롤 패널

왼쪽 컨트롤 패널에는 시스템 상태 LED가 있습니다. 그림 18(42페이지)에서 이 패널을 보여 줍니다.

그림 18 왼쪽 컨트롤 패널



1. 시스템 상태 LED
2. 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등
3. iDRAC Quick Sync 2 무선 표시등(지원되지 않음)

시스템에서 다음 범주의 오류가 발생하면 시스템 상태 LED가 주황색으로 계속 켜져 있습니다. 정상적 작동 상태에서 시스템 상태 LED는 꺼진 상태로 유지됩니다. 위에서 아래로, 다음과 같은 다섯 개의 시스템 상태 LED가 있습니다.

- 드라이브 표시등
- 온도 표시등

- 전원 표시등
- 메모리 표시등
- PCIe 표시등

시스템 상태 및 시스템 ID 표시등은 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

- 파란색으로 계속 켜짐: 표시등이 시스템 상태 모드입니다. 시스템이 켜져 있고 정상적인 상태입니다.
- 파란색 깜박임: 표시등이 시스템 ID 모드입니다.

참고

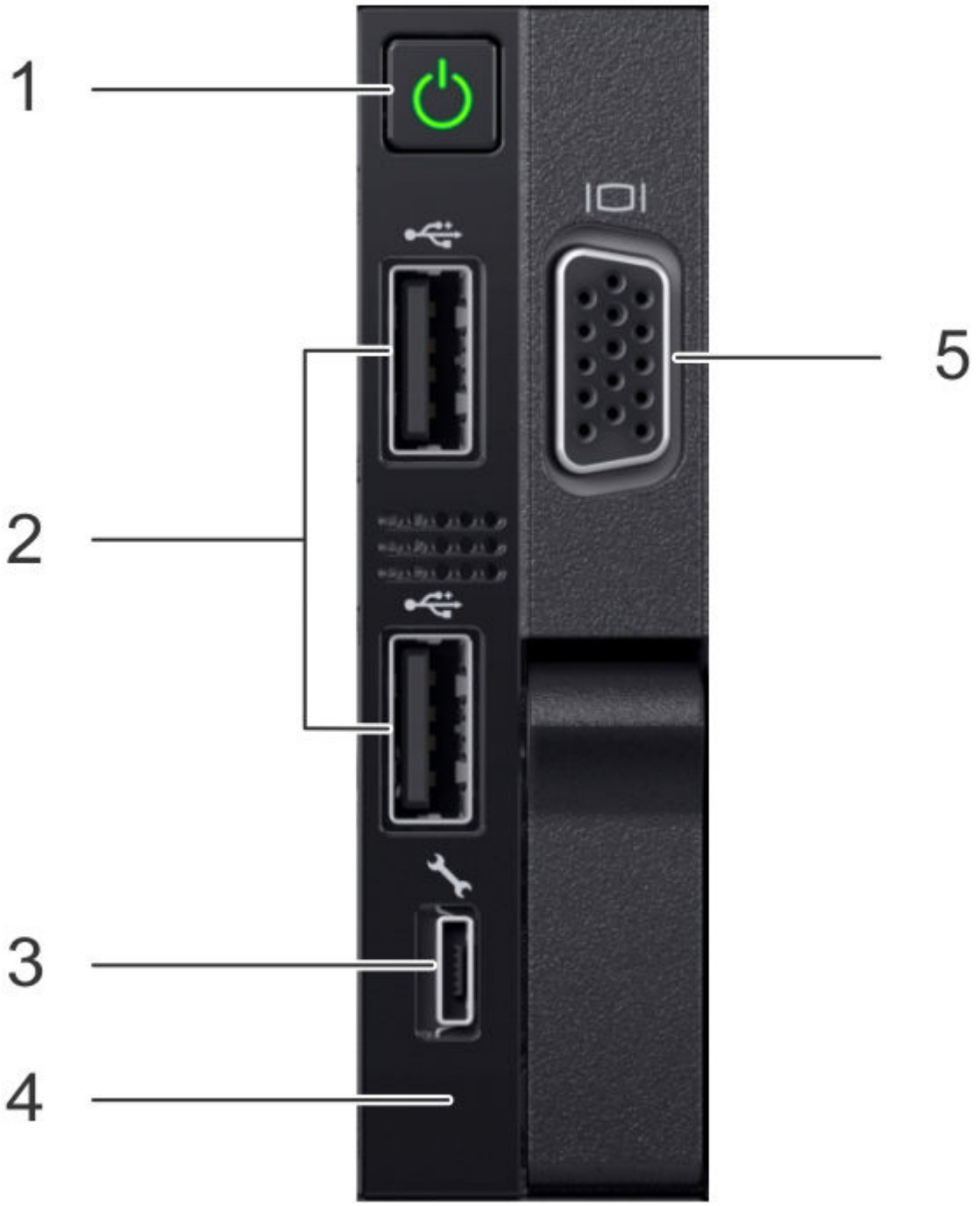
표시등을 시스템 상태 모드와 시스템 ID 모든 간에서 전환하려면 시스템 상태 및 시스템 ID 버튼을 누르십시오.

- 주황색 켜짐: 시스템이 무장애 모드입니다.
- 주황색 깜박임: 시스템에 장애가 발생했습니다.

오른쪽 컨트롤 패널

오른쪽 컨트롤 패널에는 시스템 전원 버튼 및 시스템 유지 보수 포트가 포함되어 있습니다. 그림 19(44페이지)에서 이 패널을 보여 줍니다.

그림 19 오른쪽 컨트롤 패널



1. 전원 버튼
2. 지원되지 않음 -- USB 2.0 포트 2개(지원되지 않음)
3. 지원되지 않음 -- iDRAC Direct 포트(마이크로 USB 2.0)
4. iDRAC Direct LED
5. 사용되지 않음 - VGA 포트

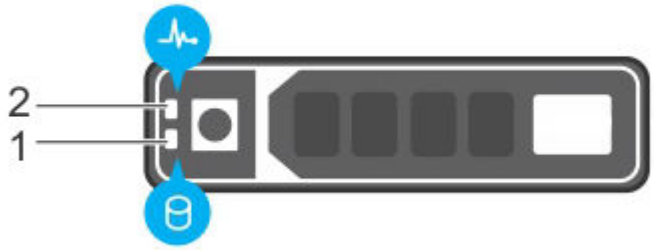
DD3300은 iDRAC Direct 포트를 사용한 콘솔 액세스를 지원합니다. iDRAC Direct 포트가 연결되면 iDRAC Direct LED가 켜집니다. LED에는 다음과 같은 상태가 있습니다.

- 2초 동안 녹색으로 계속 켜짐: 서비스용 노트북 컴퓨터가 연결되어 있습니다.
- 녹색 깜박임: 연결된 노트북 컴퓨터가 인식되었습니다.
- 꺼짐: iDRAC Direct 포트에 아무 것도 연결되어 있지 않습니다.

전면 디스크

DD3300 시스템에는 용량 구성에 따라 전면 장착 8.89cm(3.5인치) HDD 4개, 10개 또는 12개가 포함되어 있습니다. 각 HDD에는 작동 표시등과 상태 표시등이 있습니다. 그림 20(45페이지)에서는 HDD 표시등을 보여 줍니다.

그림 20 디스크 LED



1. HDD 작동 표시등
2. HDD 상태 표시등

HDD 작동 표시등은 드라이브가 작동하는 동안 깜박입니다.

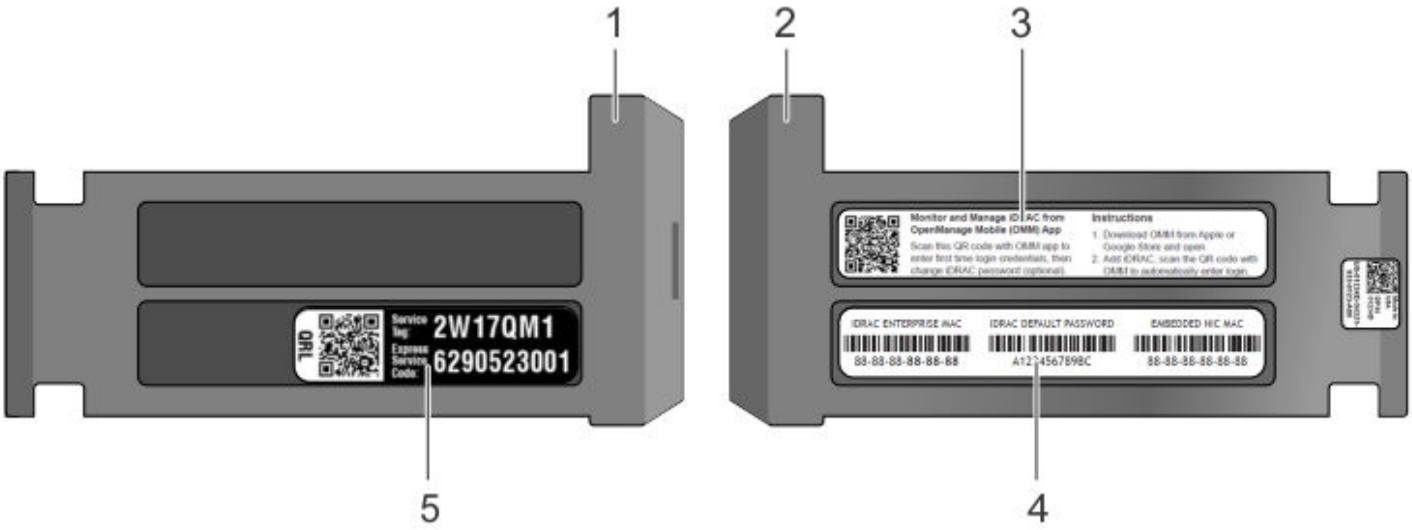
HDD 상태 표시등은 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

- 1초에 두 번씩 녹색으로 깜박임: 드라이브를 식별 중이거나 제거하려고 준비 중입니다.
- 꺼짐: 드라이브를 제거할 준비가 되었습니다.
- 녹색과 주황색으로 깜박인 후 꺼짐: 예상된 드라이브 장애입니다.
- 1초에 네 번씩 주황색으로 깜박입니다. 드라이브 장애가 발생했습니다.
- 녹색으로 계속 켜짐: 드라이브가 온라인 상태입니다.
- 녹색으로 천천히 깜박임: 드라이브를 재구축하는 중입니다.
- 3초간 녹색으로 깜박이고 3초간 주황색으로 깜박인 후 꺼짐: 재구축이 중지되었습니다.

서비스 태그

DD3300 시스템 서비스 태그는 시스템 전면의 섀시 오른쪽 아래에 있습니다. 이 태그는 모든 DD3300 시스템에 있으며 제품 일련 번호를 포함합니다.

그림 21 서비스 태그

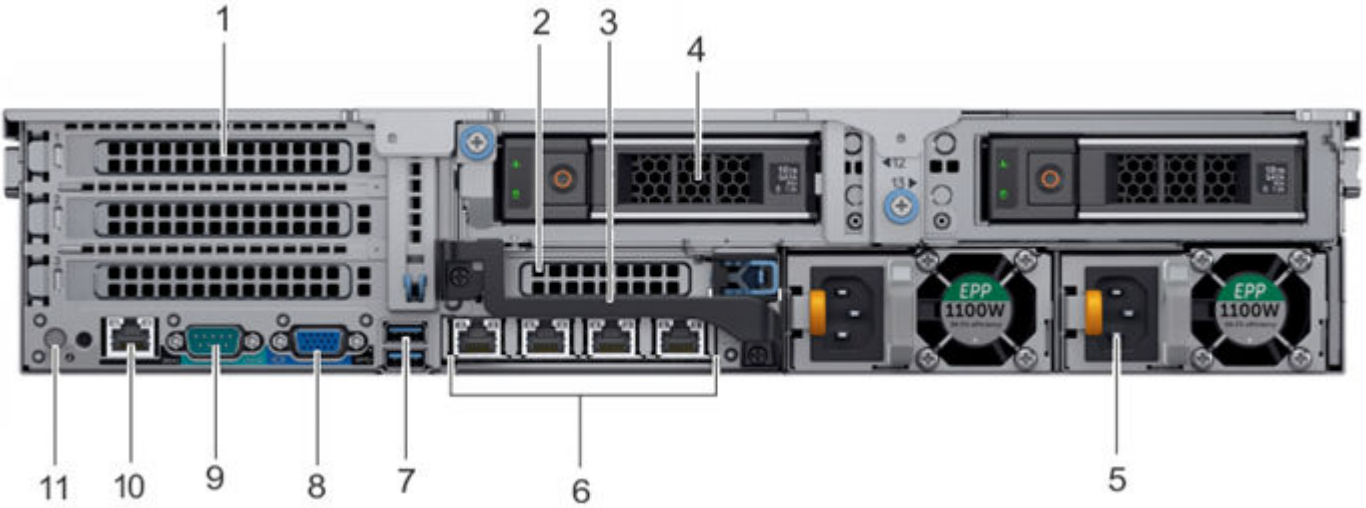


1. 정보 태그(위에서 본 모양)
2. 정보 태그(뒤에서 본 모양)
3. OMM(OpenManage Mobile) 레이블
4. iDRAC MAC 주소 및 보안 암호 레이블
5. 서비스 태그

후면 패널

DD3300 후면 패널에는 시스템 직렬 포트, NIC 카드, 전원 공급 장치 및 8.89cm(3.5인치) 드라이브 베이가 있습니다. 다음은 시스템 후면 이미지입니다.

그림 22 후면 패널



1. 전체 높이 PCIe 확장 카드 슬롯
   - 상단 슬롯은 선택 사항인 2 x 10Gbe NIC용입니다.
   - 중간 슬롯은 선택 사항인 4 x 16Gbps FC 모듈용입니다.

- 하단 슬롯은 지원되지 않습니다.

2. 지원되지 않음 -- 절반 높이 PCIe 확장 카드 슬롯
3. 후면 핸들
4. 8.89cm(3.5인치) 드라이브 베이(8TB, 16TB 및 32TB 구성에서 1 x 480GB SSD에 사용됨)
5. 전원 공급 장치(1~2개)
6. NDC(Network Daughter Card) 이더넷 포트
7. 지원되지 않음 - USB 3.0 포트
8. 지원되지 않음 - VGA 포트
9. 직렬 포트
10. iDRAC9 전용 관리 포트
11. 시스템 식별 버튼

DD3300 시스템은 iDRAC9 전용 관리 포트를 사용하여 직렬 콘솔을 에뮬레이트할 수 있도록 지원합니다.

디스크 레이아웃

8TB, 16TB 및 32TB 구성에서는 후면 슬롯 하나를 SSD에 사용합니다. 4TB 구성에서는 SSD를 사용하지 않습니다. 다음 표에서는 후면 SSD 슬롯의 물리적 위치를 보여 줍니다.

참고

물리적 슬롯에는 0부터 시작하는 번호가 매겨지지만 소프트웨어에서는 1부터 시작하여 슬롯을 식별합니다.

표 19 후면 디스크 슬롯 번호

슬롯 12(SW 슬롯 13)	슬롯 13(SW 슬롯 14)

네트워크 포트 레이아웃

DD3300 NDC(Network Daughter Card)는 네트워크 접속용으로 4 x 1GbE 또는 4 x 10GbE 네트워크 포트를 제공합니다.

참고

DD OS 6.2부터 DD3300 시스템은 4 x 10GbE RJ-45 NDC(Network Daughter Card)와 함께 제공됩니다.

다음 표에서는 NDC(Network Daughter Card) 포트의 레이아웃을 보여줍니다.

표 20 NDC(Network Daughter Card) 포트 ID

ethMa	ethMb	ethMc	ethMd

DD3300 시스템에서는 선택 사항인 10GbE 모듈 2개가 지원됩니다.

그림 23 2 x 10GbE 모듈

다음 표에서는 10GbE 포트의 레이아웃을 보여 줍니다.

참고

10GbE 모듈은 위아래가 뒤집혀 삽입되기 때문에 포트 순서가 왼쪽에서 오른쪽으로 내림차순입니다.

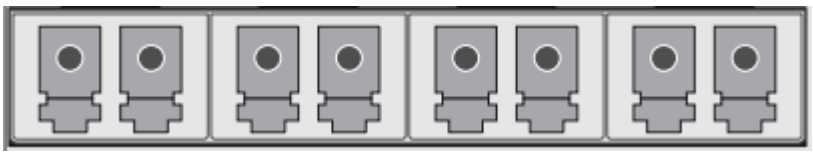
표 21 선택 사항 10GbE 모듈 포트 ID

eth1b	eth1a

FC 포트 레이아웃

DD3300 시스템에서는 선택 사항인 4 x 16Gbs FC 모듈이 지원됩니다.

그림 24 4 x 16Gbps FC 모듈



다음 표에서는 FC 포트의 레이아웃을 보여줍니다.

표 22 선택 사항 16Gbps FC 모듈 포트 ID

22a	22b	22c	22d

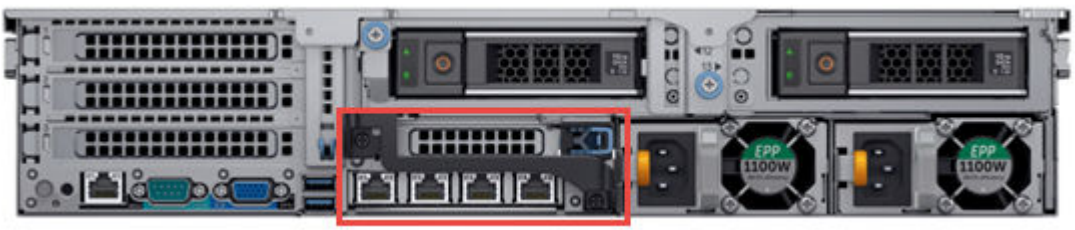
PSNT(Product Serial Number Tag)

일부 DD3300 시스템에서 PSNT 태그는 시스템 후면의 섀시 중앙 암에 부착되어 있습니다. 이 태그가 없는 경우 시스템 전면에 있는 서비스 태그에서 제품 일련 번호를 사용할 수 있습니다.

참고

서비스 태그(45페이지)에서는 전면 장착 서비스 태그를 보여 줍니다.

그림 25 PSNT 위치

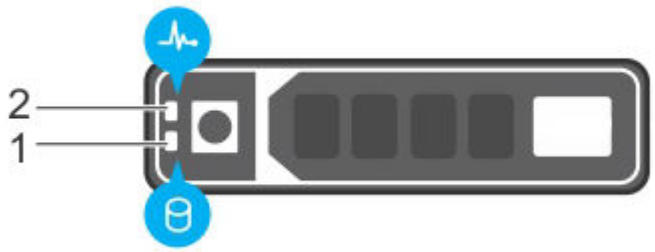


표시되는 경우 PSNT는 PN(Part Number) 900-555-024로 식별됩니다. 부품 번호와 함께 "APM000"으로 시작하는 14자리 영숫자 문자열은 시스템 일련 번호입니다. 이 일련 번호는 직렬 콘솔 및 Data Domain 시스템 관리자 액세스를 위한 기본 시스템 암호입니다.

후면 SSD

DD3300 8TB, 16TB 및 32TB 구성에서는 후면에 장착된 480GB 6.35cm(2.5인치) SSD 하나를 사용합니다. SSD에는 작동 표시등과 상태 표시등이 있습니다.

그림 26 디스크 LED



1. HDD 작동 표시등
2. HDD 상태 표시등

HDD 작동 표시등은 드라이브가 작동하는 동안 깜박입니다.

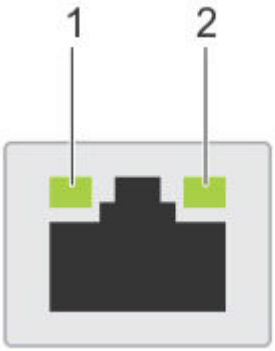
HDD 상태 표시등은 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

- 1초에 두 번씩 녹색으로 깜박임: 드라이브를 식별 중이거나 제거하려고 준비 중입니다.
- 꺼짐: 드라이브를 제거할 준비가 되었습니다.
- 녹색과 주황색으로 깜박인 후 꺼짐: 예상된 드라이브 장애입니다.
- 1초에 네 번씩 주황색으로 깜박입니다. 드라이브 장애가 발생했습니다.
- 녹색으로 계속 켜짐: 드라이브가 온라인 상태입니다.

NIC 표시등

DD3300 시스템의 모든 네트워크 포트에는 링크 및 작동 LED 표시등이 있습니다.

그림 27 NIC LED



1. 링크 LED 표시등
2. 작동 LED 표시등

NIC LED는 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

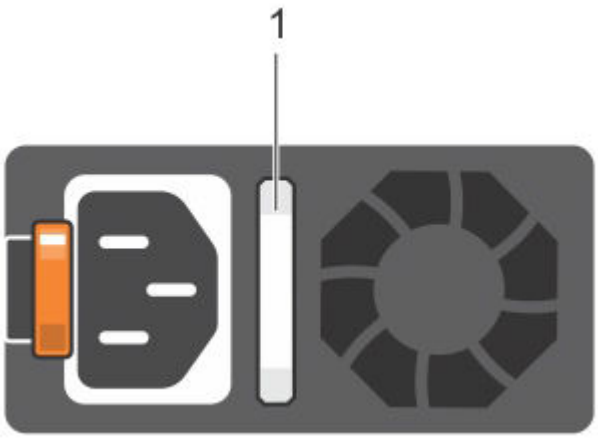
표 23 NIC LED 상태

링크 표시등 상태	작동 표시등 상태	의미
녹색	녹색 깜박임	NIC가 최대 포트 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있습니다.
주황색	녹색 깜박임	NIC가 최대 포트 속도보다 낮은 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있습니다.
녹색	꺼짐	NIC가 최대 포트 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있지 않습니다.
주황색	꺼짐	NIC가 최대 포트 속도보다 낮은 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있지 않습니다.
녹색 깜박임	꺼짐	NIC 식별은 NIC 구성 유틸리티를 통해 활성화됩니다.

전원 공급 장치 표시등

전원 공급 장치에는 조명이 들어와 상태 LED의 역할을 하는 반투명 핸들이 있습니다.

그림 28 전원 공급 장치 LED



표시등은 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

- 녹색: 유효한 전원이 연결되어 있으며 PSU가 정상적으로 작동합니다.
- 주황색 깜박임: PSU에 문제가 있음을 나타냅니다.
- 꺼짐: 전원이 연결되어 있지 않습니다.
- 녹색 깜박임: 펌웨어 업데이트가 진행 중입니다.

⚠ 주의

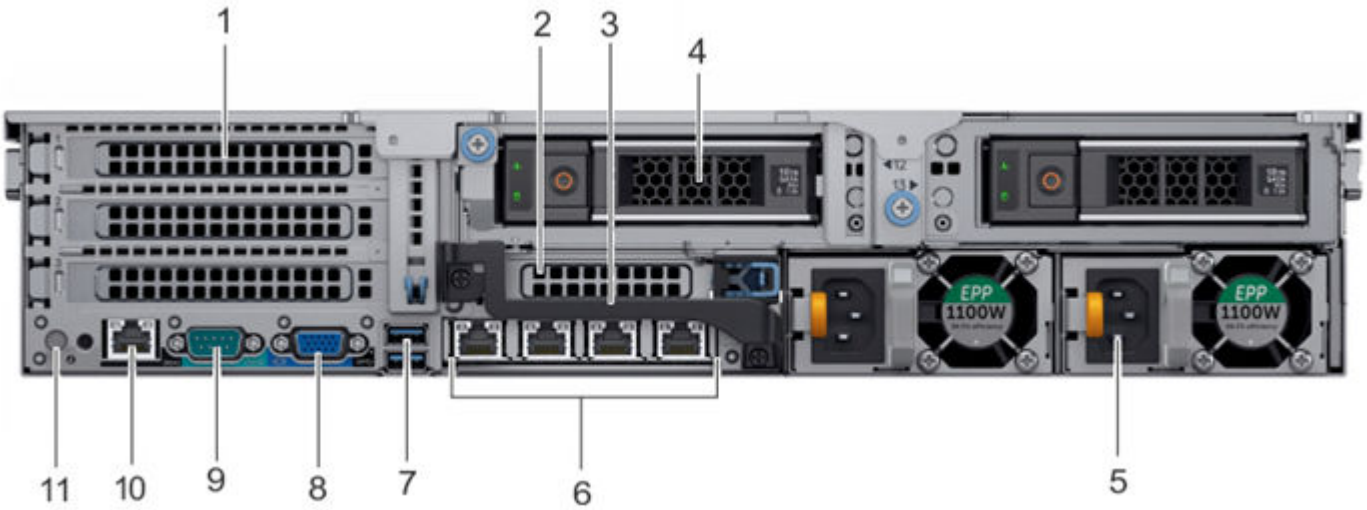
펌웨어 업데이트 중에는 전원 코드를 분리하거나 PSU 플러그를 뽑지 마십시오. 펌웨어 업데이트가 중단될 경우 PSU가 작동하지 않습니다.

- 녹색으로 깜박인 후 꺼짐: PSU를 핫 플러깅 방식으로 연결할 때 PSU 핸들이 4Hz의 속도로 5번 녹색으로 깜박인 다음 꺼집니다. 이것은 효율성, 기능 세트, 상태 또는 지원 전압과 관련된 PSU 불일치를 나타냅니다.

후면 패널

DD3300 후면 패널에는 시스템 직렬 포트, NIC 카드, 전원 공급 장치 및 8.89cm(3.5인치) 드라이브 베이가 있습니다. 다음은 시스템 후면 이미지입니다.

그림 29 후면 패널



1. 전체 높이 PCIe 확장 카드 슬롯
   - 상단 슬롯은 선택 사항인 2 x 10Gbe NIC용입니다.
   - 중간 슬롯은 선택 사항인 4 x 16Gbps FC 모듈용입니다.
   - 하단 슬롯은 지원되지 않습니다.
2. 지원되지 않음 -- 절반 높이 PCIe 확장 카드 슬롯
3. 후면 핸들
4. 8.89cm(3.5인치) 드라이브 베이(8TB, 16TB 및 32TB 구성에서 1 x 480GB SSD에 사용됨)
5. 전원 공급 장치(1~2개)
6. NDC(Network Daughter Card) 이더넷 포트
7. 지원되지 않음 - USB 3.0 포트
8. 지원되지 않음 - VGA 포트
9. 직렬 포트
10. iDRAC9 전용 관리 포트
11. 시스템 식별 버튼

DD3300 시스템은 iDRAC9 전용 관리 포트를 사용하여 직렬 콘솔을 에뮬레이트할 수 있도록 지원합니다.

디스크 레이아웃

8TB, 16TB 및 32TB 구성에서는 후면 슬롯 하나를 SSD에 사용합니다. 4TB 구성에서는 SSD를 사용하지 않습니다. 다음 표에서는 후면 SSD 슬롯의 물리적 위치를 보여 줍니다.

참고

물리적 슬롯에는 0부터 시작하는 번호가 매겨지지만 소프트웨어에서는 1부터 시작하여 슬롯을 식별합니다.

표 24 후면 디스크 슬롯 번호

슬롯 12(SW 슬롯 13)	슬롯 13(SW 슬롯 14)

네트워크 포트 레이아웃

DD3300 NDC(Network Daughter Card)는 네트워크 접속용으로 4 x 1GbE 또는 4 x 10GbE 네트워크 포트를 제공합니다.

참고

DD OS 6.2부터 DD3300 시스템은 4 x 10GbE RJ-45 NDC(Network Daughter Card)와 함께 제공됩니다.

다음 표에서는 NDC(Network Daughter Card) 포트의 레이아웃을 보여줍니다.

표 25 NDC(Network Daughter Card) 포트 ID

ethMa	ethMb	ethMc	ethMd

DD3300 시스템에서는 선택 사항인 10GbE 모듈 2개가 지원됩니다.

그림 30 2 x 10GbE 모듈

다음 표에서는 10GbE 포트의 레이아웃을 보여 줍니다.

참고

10GbE 모듈은 위아래가 뒤집혀 삽입되기 때문에 포트 순서가 왼쪽에서 오른쪽으로 내림차순입니다.

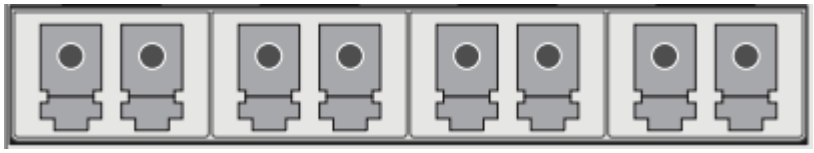
표 26 선택 사항 10GbE 모듈 포트 ID

eth1b	eth1a

FC 포트 레이아웃

DD3300 시스템에서는 선택 사항인 4 x 16Gbs FC 모듈이 지원됩니다.

그림 31 4 x 16Gbps FC 모듈



다음 표에서는 FC 포트의 레이아웃을 보여줍니다.

표 27 선택 사항 16Gbps FC 모듈 포트 ID

22a	22b	22c	22d

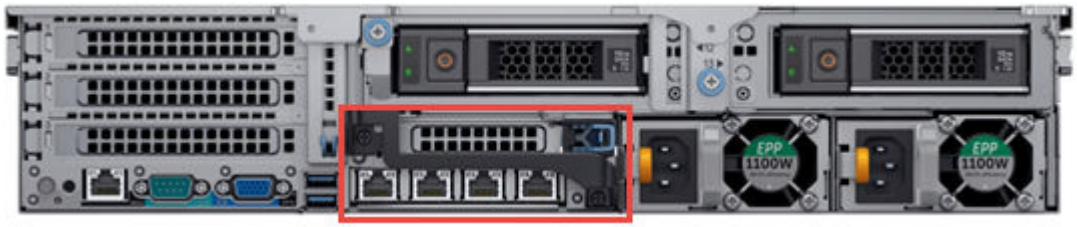
PSNT(Product Serial Number Tag)

일부 DD3300 시스템에서 PSNT 태그는 시스템 후면의 섀시 중앙 암에 부착되어 있습니다. 이 태그가 없는 경우 시스템 전면에 있는 서비스 태그에서 제품 일련 번호를 사용할 수 있습니다.

참고

서비스 태그(45페이지)에서는 전면 장착 서비스 태그를 보여 줍니다.

그림 32 PSNT 위치

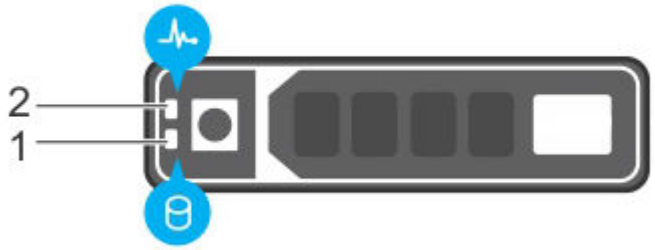


표시되는 경우 PSNT는 PN(Part Number) 900-555-024로 식별됩니다. 부품 번호와 함께 "APM000"으로 시작하는 14자리 영숫자 문자열은 시스템 일련 번호입니다. 이 일련 번호는 직렬 콘솔 및 Data Domain 시스템 관리자 액세스를 위한 기본 시스템 암호입니다.

후면 SSD

DD3300 8TB, 16TB 및 32TB 구성에서는 후면에 장착된 480GB 6.35cm(2.5인치) SSD 하나를 사용합니다. SSD에는 작동 표시등과 상태 표시등이 있습니다.

그림 33 디스크 LED



1. HDD 작동 표시등
2. HDD 상태 표시등

HDD 작동 표시등은 드라이브가 작동하는 동안 깜박입니다.

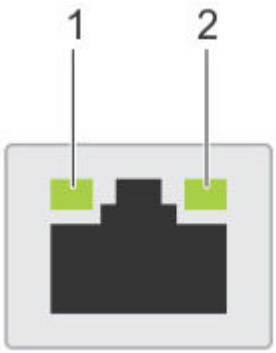
HDD 상태 표시등은 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

- 1초에 두 번씩 녹색으로 깜박임: 드라이브를 식별 중이거나 제거하려고 준비 중입니다.
- 꺼짐: 드라이브를 제거할 준비가 되었습니다.
- 녹색과 주황색으로 깜박인 후 꺼짐: 예상된 드라이브 장애입니다.
- 1초에 네 번씩 주황색으로 깜박입니다. 드라이브 장애가 발생했습니다.
- 녹색으로 계속 켜짐: 드라이브가 온라인 상태입니다.

NIC 표시등

DD3300 시스템의 모든 네트워크 포트에는 링크 및 작동 LED 표시등이 있습니다.

그림 34 NIC LED



1. 링크 LED 표시등
2. 작동 LED 표시등

NIC LED는 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

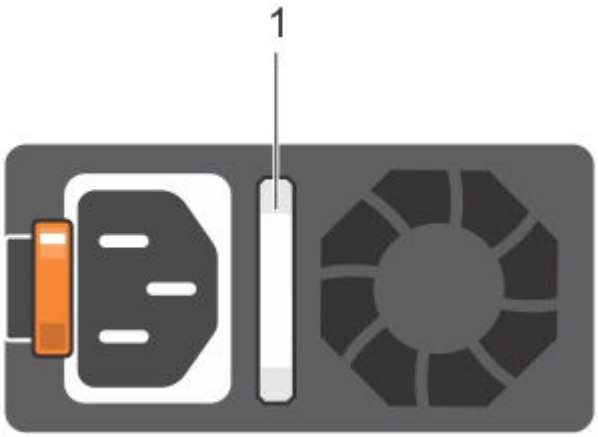
표 28 NIC LED 상태

링크 표시등 상태	작동 표시등 상태	의미
녹색	녹색 깜박임	NIC가 최대 포트 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있습니다.
주황색	녹색 깜박임	NIC가 최대 포트 속도보다 낮은 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있습니다.
녹색	꺼짐	NIC가 최대 포트 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있지 않습니다.
주황색	꺼짐	NIC가 최대 포트 속도보다 낮은 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있으며 데이터가 전송 또는 수신되고 있지 않습니다.
녹색 깜박임	꺼짐	NIC 식별은 NIC 구성 유틸리티를 통해 활성화됩니다.

전원 공급 장치 표시등

전원 공급 장치에는 조명이 들어와 상태 LED의 역할을 하는 반투명 핸들이 있습니다.

그림 35 전원 공급 장치 LED



표시등은 다음과 같은 상태를 나타냅니다.

- 녹색: 유효한 전원이 연결되어 있으며 PSU가 정상적으로 작동합니다.
- 주황색 깜박임: PSU에 문제가 있음을 나타냅니다.
- 꺼짐: 전원이 연결되어 있지 않습니다.
- 녹색 깜박임: 펌웨어 업데이트가 진행 중입니다.

⚠ 주의

펌웨어 업데이트 중에는 전원 코드를 분리하거나 PSU 플러그를 뽑지 마십시오. 펌웨어 업데이트가 중단될 경우 PSU가 작동하지 않습니다.

- 녹색으로 깜박인 후 꺼짐: PSU를 핫 플러깅 방식으로 연결할 때 PSU 핸들이 4Hz의 속도로 5번 녹색으로 깜박인 다음 꺼집니다. 이것은 효율성, 기능 세트, 상태 또는 지원 전압과 관련된 PSU 불일치를 나타냅니다.

4장

DD4200

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD4200 시스템 기능 58
- DD4200 시스템 사양 58
- DD4200 스토리지 용량 60
- 전면 패널 60
- 후면 패널 66
- 입출력 모듈 및 슬롯 할당 68
- 내부 시스템 구성 요소 70

DD4200 시스템 기능

다음 표에는 DD4200 시스템의 기능이 요약되어 있습니다.

표 29 DD4200 시스템 기능

기능		DD4200(기본 구성)
랙 높이		4U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착		각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9 ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원		1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치
프로세서		옥타 코어 프로세서 2개
NVRAM		전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 4GB NVRAM 모듈(BBU 포함) 1개
팬		핫 스왑 가능, 이중화, 5개
메모리		8GB DIMM 16개(128GB)
내부 드라이브		SSD 드라이브, 200GB 3개(10진 표기법)
입출력 모듈 슬롯		교체 가능한 입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 9개, BBU 1개, NVRAM 1개 및 관리 모듈 슬롯 1개. 관리 모듈 및 인터페이스(66페이지) 및 입출력 모듈 및 슬롯 할당(68페이지) 섹션을 참조하십시오.
지원되는 용량	비 Extended Retention	2TB 셸프 8개 또는 3TB 셸프 5개를 사용하여 최대 189TB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다.
	DD Cloud Tier	189TB의 활성 계층 용량 및 378TB의 클라우드 계층 용량. DD Cloud Tier 메타데이터를 저장하려면 3TB 셸프 2개가 필요합니다.
	DD Extended Retention	2TB 셸프 24개 또는 3TB 셸프 16개를 사용하여 최대 378TB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다. 용량이 더 작은 1TB 드라이브 기반 셸프를 사용할 경우 최대 구성도 32개의 셸프로 제한됩니다.

DD4200 시스템 사양

표 30 DD4200 시스템 사양

모델	와트(W)	BTU/hr	전원	중량	너비	깊이	높이
DD4200	800	2730	800	36.3kg	44.5cm(17.5 인치)	84cm(33인 치)	17.8cm(7인 치)

표 31 시스템 운영 환경

운영 온도	10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
작동 습도	20%~80%(비응축)
비운영 온도	-40°C~65°C(-40°F~149°F)
작동 소음	음향 출력(LWAd): 7.52bels. 음압(LpAm): 56.4dB. (ISO 9296에 따른 소음 방출)

DD4200 스토리지 용량

아래 표에는 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

표 32 DD4200 스토리지 용량

시스템 메모리/ 설치된 메모리	내부 디스크 (SATA SSD)	데이터 스토리지 공간	외부 스토리지[3]
DD4200 (SAS 입출력 모듈 2개) 128GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	189TB	최대 2TB 셸프 8개 또는 3TB 셸프 5개
DD4200(DD Cloud Tier 포함)[1] (SAS 입출력 모듈 3개) 128GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	• 189TB(액티브 계층) • 72TB(DD Cloud Tier 메타데이터) • 378TB(DD Cloud Tier)	최대 2TB 셸프 8개 또는 3TB 셸프 5개 3TB 셸프 2개(DD Cloud Tier 메타데이터용)
Extended Retention 소프트웨어를 사용한 DD4200[1](SAS 입출력 모듈 4개) 128GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	378TB	최대 2TB 셸프 16개 또는 3TB 셸프 10개

[1]DD Extended Retention 소프트웨어를 사용한 Data Domain DD4200 컨트롤러

[2] Data Domain DD4200 컨트롤러(DD Cloud Tier 포함)

[3] 용량은 사용하는 외부 스토리지 셸프의 크기에 따라 달라집니다. 이 데이터는 ES30 셸프를 기준으로 한 것입니다.

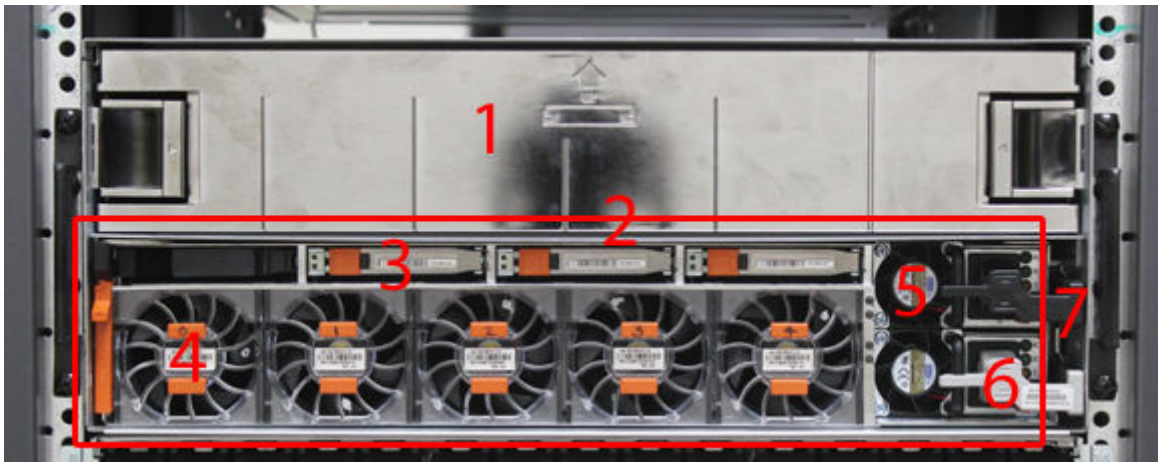
참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 내용은 별도의 문서 *Data Domain Expansion Shelf Hardware Guide*를 참조하십시오.

전면 패널

아래 사진은 시스템의 전면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 36 전면 패널 구성 요소



1. 필러 패널
2. 빨간색 상자는 SP(System Processor) 모듈을 나타냄
3. SSD 드라이브 #1
4. 팬 #0
5. 전원 공급 장치 #B
6. AC 전원 연결 해제 플러그
7. AC 전원 확장 모듈

전원 공급 장치

시스템에는 아래부터 위로, A와 B로 표시된 전원 공급 장치 2개가 있습니다. 전원 공급 장치마다 자체 냉각 팬이 장착되어 있습니다. 각각의 전원 공급 장치에는 다음 상태를 나타내는 상태 표시등이 3개(그림 38(63페이지) 참조) 있습니다.

- AC 상태 표시등: AC 입력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- DC 상태 표시등: DC 출력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- "!" 기호: 장애가 발생하거나 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜지거나 깜박임

AC 전원 플러그는 각 전원 공급 장치의 오른쪽에 있습니다. 이러한 플러그를 뽑으면 각 전원 공급 장치로 공급되는 AC 전원이 차단됩니다.

AC 전원 확장 모듈

AC 전원 입력은 시스템 후면에 연결됩니다. AC 전원 확장 모듈은 시스템의 전면에 있는 2개의 전원 공급 장치에 전원을 제공합니다. AC 전원 플러그는 전면에 있습니다. 이 모듈은 SP 모듈에 인접해 있으며 제거하고 교체할 수 있습니다.

냉각 팬

시스템에는 핫 스왑을 지원하는 5개의 냉각 팬이 4+1 이중화 구성으로 포함되어 있습니다. 냉각 팬은 프로세서, DIMM, 입출력 모듈 및 관리 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 각각의 팬에는 장애 표시등이 있으며, 장애 표시등이 켜질 경우 팬 하우징이 주황색으로 나타납니다. 팬 중 하나가 장애를 일으키거나 제거되더라도 시스템은 정상 작동이 가능합니다.

SSD(Solid State Drive)

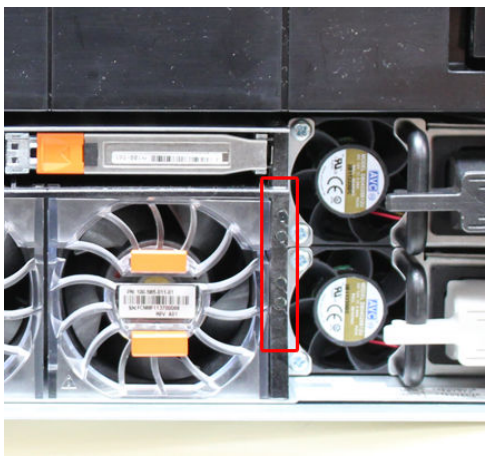
시스템에는 전면의 팬 모듈 위쪽에 핫 스왑을 지원하는 6.35cm(2.5인치) SSD(Solid State Drive) 베이가 3개 있습니다. 블랭크가 들어 있는 맨 왼쪽 베이까지 더해 총 드라이브 베이 수는 4개입니다. 블랭크 오른쪽의 다음 드라이브는 SSD #1이고 다음은 #2이며 맨 오른쪽 베이에는 SSD #3가 장착됩니다. SSD에는 사용자 백업 데이터가 저장되지 않습니다.

각 드라이브에는 파란색 전원 표시등과 주황색 장애 표시등이 있습니다.

전면 상태 표시등

아래 사진은 시스템 상태 표시등 4개의 위치를 보여 줍니다.

그림 37 시스템 상태 표시등



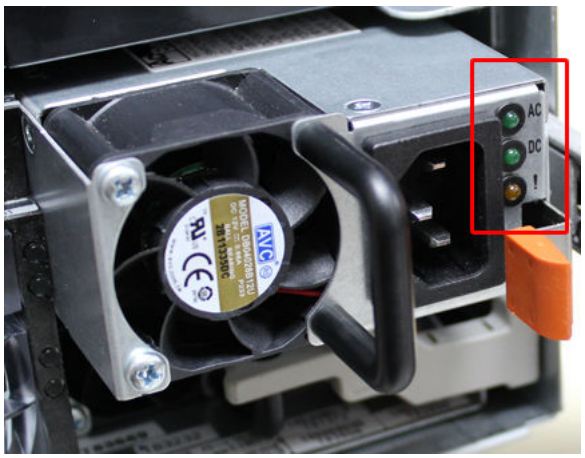
다음 사진은 시스템 상태 표시등 범례 레이블의 위치를 보여 줍니다. 그림 39(63페이지)은(는) 전원 공급 장치 상태 표시등을 보여 줍니다. 다른 전면 상태 표시등은 그림 40(64페이지)에 표시됩니다. 상태 표시등 상태는 표 33 (64페이지)에 설명되어 있습니다.

그림 38 시스템 상태 표시등 범례 레이블

전원 공급 장치 상태 표시등은 다음과 같습니다.

- 상단의 AC 상태 표시등
- 가운데의 DC 상태 표시등
- 하단의 장애 상태 표시등

그림 39 전원 공급 장치 상태 표시등



다음 사진과 같이 SSD마다 상태 표시등이 2개씩 있습니다. 각각의 팬을 둘러싼 하우징의 왼쪽 하단이 상태 표시등 역할을 하며 팬에서 장애가 발생할 경우 주황색으로 켜집니다.

그림 40 팬 및 SSD 상태 표시등

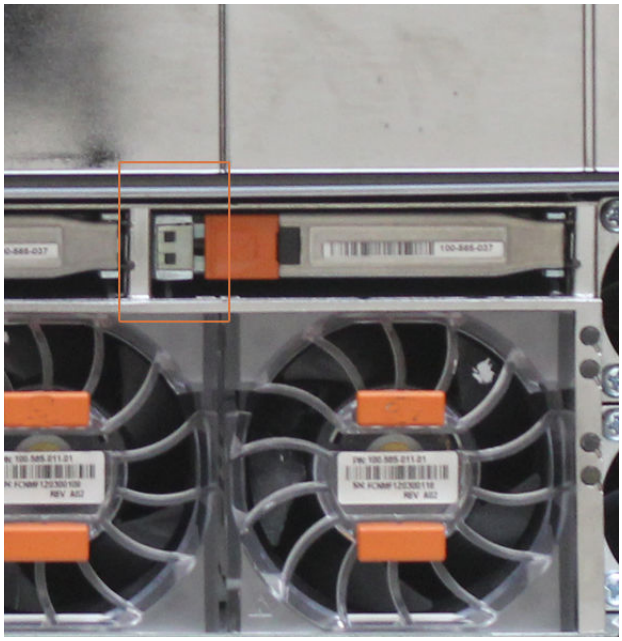


표 33 상태 표시등

부품	설명 또는 위치	상태
시스템	원 안의 점(상단 상태 표시등)	파란색으로 켜질 경우 전원이 공급되고 정상 작동하는 상태를 나타냄
시스템, SP 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
시스템, 섀시 장애	삼각형 안의 느낌표와 아래의 빛 모양	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 노란색은 장애 상태를 나타냄
시스템	검정색 사각형 안의 사선이 그어진 손 모양(하단 상태 표시등)	흰색은 유닛을 제거하지 말라는 경고의 의미
전원 공급 장치	AC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 AC 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄.
전원 공급 장치	DC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 DC 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄.
전원 공급 장치	장애 표시등	주황색으로 켜져 있는 경우 전원 공급 장치에서 장애가 발생했음을 나타냄
SSD	상단 상태 표시등	파란색으로 켜져 있는 경우 디스크 준비 상태, 깜박이는 경우 디스크 사용 중임을 나타냄.

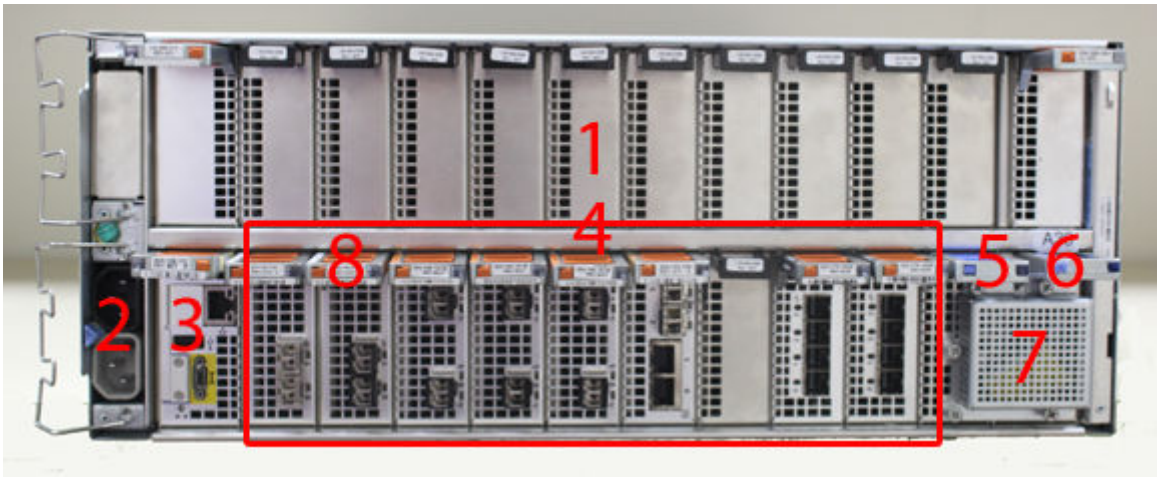
표 33 상태 표시등 (계속)

부품	설명 또는 위치	상태
SSD	하단 상태 표시등	꺼진 경우 정상 상태를 나타냄. 주황색으로 켜져 있는 경우 디스크 장애를 나타냄
팬	팬 하우징	팬 장애가 발생한 동안 팬 하우징에 주황색 표시등이 켜짐

후면 패널

아래 사진은 시스템의 후면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 41 섀시 후면의 기능



1. 상부는 모두 비어 있음
2. AC 전원 확장 모듈
3. 관리 모듈(Mgmt A 슬롯)
4. 입출력 모듈을 나타내는 빨간색 상자(슬롯 0~8)
5. 배터리 백업(슬롯 9의 BBU)
6. NVRAM 모듈(슬롯 10)
7. BBU 및 NVRAM 결합 모듈을 덮는 케이지
8. 각 입출력 모듈 핸들 끝에 있는 입출력 상태 표시등
9. 일련 번호 레이블/태그의 위치

참고

포트가 여러 개 포함된 모듈의 경우 맨 아래 포트가 0번이고 위로 갈수록 번호가 증가합니다.

입출력 모듈 상태 표시등

각각의 입출력 모듈 배출기 핸들에는 두 가지 색상으로 켜지는 상태 표시등이 있습니다. 녹색은 정상 작동 상태를 나타내고 주황색은 장애 상태를 나타냅니다.

관리 모듈 및 인터페이스

관리 모듈은 시스템의 후면을 바라보았을 때 맨 왼쪽에 있는 Mgmt A 슬롯에 있습니다. 관리 모듈을 제거하는 프로세스는 입출력 모듈과 동일하지만 관리 모듈은 Mgmt A 슬롯에만 장착할 수 있습니다.

관리 모듈에는 SP 모듈에 대한 관리 액세스를 지원하는 외부 LAN 연결이 하나 포함되어 있습니다. 콘솔을 제공하기 위해 마이크로 DB-9 커넥터가 하나 포함되어 있습니다. 시스템을 수리하는 동안 USB 플래시 디바이스에서 부팅하는 용도로 USB 포트가 제공됩니다.

그림 42 관리 모듈의 인터페이스

- 1 - 이더넷 포트
- 2 - USB 포트
- 3 - 마이크로 직렬 포트

입출력 모듈 및 슬롯 할당

아래 표에는 시스템의 입출력 모듈 슬롯 할당이 나와 있습니다. 후면 패널의 슬롯 위치를 보려면 그림 41(66페이지) 섹션을 참조하고 위에서 본 모습은 그림 43(70페이지) 섹션을 참조하십시오.

표 34 DD4200 슬롯 할당

슬롯 번호	DD4200	Extended Retention 소프트웨어를 사용하는 DD4200	DD4200(DD Cloud Tier 포함)
MGMT A	관리 모듈	관리 모듈	관리 모듈
0	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
1	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
2	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
3	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
4	이더넷 또는 비어 있음	이더넷 또는 비어 있음	이더넷 또는 비어 있음
5	이더넷 또는 비어 있음	SAS	이더넷 또는 비어 있음
6	비어 있음	SAS	SAS
7	SAS	SAS	SAS
8	SAS	SAS	SAS
9	BBU	BBU	BBU
10	NVRAM	NVRAM	NVRAM

슬롯 추가 규칙

- Extended Retention 소프트웨어를 사용하지 않는 시스템에는 선택적 입출력 모듈(FC 및 이더넷)을 최대 6개까지 추가할 수 있으며 Extended Retention 소프트웨어를 사용하는 시스템에는 최대 5개의 선택적 입출력 모듈(FC 및 이더넷)을 추가할 수 있습니다.
- 추가 FC 모듈은 기존 FC 모듈의 바로 오른쪽에서 그 다음으로 높은 번호의 슬롯에 설치하거나, 원래 설치된 FC 모듈이 없는 경우 슬롯 0부터 설치해야 합니다. 시스템에는 FC 모듈을 최대 4개까지 추가할 수 있습니다.
- 추가 이더넷 모듈은 기존 이더넷 모듈의 바로 왼쪽에서 그 다음으로 낮은 번호의 슬롯에 설치하거나, 원래 설치된 이더넷 모듈이 없는 경우 슬롯 4부터 설치해야 합니다. Extended Retention 소프트웨어를 설치하지 않은 시스템의 경우 이더넷 모듈을 최대 6개(유형별로 최대 4개로 제한됨)까지 추가할 수 있습니다. Extended Retention 소프트웨어가 설치된 시스템의 경우 이더넷 모듈을 최대 5개(유형별로 최대 4개로 제한됨)까지 추가할 수 있습니다.
- 모든 시스템에는 슬롯 7과 슬롯 8에 두 개의 SAS 모듈이 포함되어 있습니다. Extended Retention 소프트웨어가 설치된 시스템의 경우 슬롯 5와 슬롯 6에 추가 SAS 모듈이 2개 더 장착되어 있어야 합니다.
- Extended Retention 소프트웨어가 설치되지 않은 시스템의 경우 입출력 모듈을 추가하면 슬롯 5가 사용되어 최대 6개까지 입출력 모듈이 허용됩니다. 이 경우 슬롯 5는 이더넷 모듈에만 사용됩니다. 이 경우에 FC 모듈을 추가하려면 기존 이더넷 모

듈을 슬롯 5로 이동해야 합니다. 이외의 경우에는 슬롯 간에 입출력 모듈을 이동하지 않는 것이 좋습니다.

- 시스템에 Extended Retention 소프트웨어를 추가하려면 슬롯 5와 슬롯 6에 SAS 모듈을 2개 추가해야 합니다. 시스템에 원래 6개의 선택적 입출력 모듈이 있었던 경우에는 슬롯 5의 입출력 모듈을 시스템에서 영구적으로 제거해야 합니다.

FC(Fibre Channel) 입출력 모듈 옵션

FC 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. Fibre Channel을 통한 성능 향상은 선택 사항이며 총 FC HBA 수는 컨트롤러당 허용되는 Fibre Channel 카드 수를 초과할 수 없습니다.

이더넷 입출력 모듈 옵션

사용 가능한 이더넷 입출력 모듈은 다음과 같습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ45)/2포트 1000Base-SR Optical

내부 시스템 구성 요소

아래의 사진은 섀시에서 SP(System Processor) 모듈을 제거하고 SP 커버를 제거한 시스템을 보여 줍니다.

그림 43 SP 커버가 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습

- 1 - 시스템 전면
- 2 - 4개의 DIMM 카드로 구성된 4개의 그룹

DIMM 모듈

DD4200 시스템에는 8GB 메모리 DIMM이 16개 포함되어 있습니다.

5장

DD4500

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD4500 시스템 기능 72
- DD4500 시스템 사양 72
- DD4500 스토리지 용량 74
- 전면 패널 74
- 후면 패널 80
- 입출력 모듈 및 슬롯 할당 82
- 내부 시스템 구성 요소 84

DD4500 시스템 기능

다음 표에는 DD4500 시스템의 기능이 요약되어 있습니다.

표 35 DD4500 시스템 기능

기능		DD4500
랙 높이		4U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착		각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9 ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원		1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치
프로세서		옥타 코어 프로세서 2개
NVRAM		전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 4GB NVRAM 모듈(BBU 포함) 1개
팬		핫 스왑 가능, 이중화, 5개
메모리		8GB DIMM 8개 + 16GB DIMM 8개(192GB)
내부 드라이브		SSD 드라이브, 200GB 3개(10진 표기법)
입출력 모듈 슬롯		교체 가능한 입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 9개, BBU 1개, NVRAM 1개 및 관리 모듈 슬롯 1개. 관리 모듈 및 인터페이스(66페이지) 및 입출력 모듈 및 슬롯 할당(68페이지) 섹션을 참조하십시오.
지원되는 용량	비 Extended Retention	2TB 셸프 12개 또는 3TB 셸프 8개를 사용하여 최대 285TB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다.
	DD Cloud Tier	285TB의 활성 계층 용량 및 570TB의 클라우드 계층 용량. DD Cloud Tier 메타데이터를 저장하려면 4TB 셸프 2개가 필요합니다.
	DD Extended Retention	셸프 32개를 사용하여 최대 570TB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다. 용량이 더 작은 1TB 드라이브 기반 셸프를 사용할 경우 최대 구성도 40개의 셸프로 제한됩니다.

DD4500 시스템 사양

표 36 DD4500 시스템 사양

모델	와트(W)	BTU/hr	전원	중량	너비	깊이	높이
DD4500	800	2730	800	36.3kg	44.5cm(17.5 인치)	84cm(33인 치)	17.8cm(7인 치)

표 37 시스템 운영 환경

운영 온도	10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
작동 습도	20%~80%(비응축)
비운영 온도	-40°C~65°C(-40°F~149°F)
작동 소음	음향 출력(LWAd): 7.52bels. 음압(LpAm): 56.4dB. (ISO 9296에 따른 소음 방출)

DD4500 스토리지 용량

아래 표에는 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

표 38 DD4500 스토리지 용량

시스템 메모리/ 설치된 메모리	내부 디스크 (SATA SSD)	데이터 스토리지 공간	외부 스토리지[1]
DD4500 (SAS 입출력 모듈 2개) 192GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	285TB	최대 2TB 셸프 12개 또는 3TB 셸프 8개
DD4500(DD Cloud Tier 포함)[1] (SAS 입출력 모듈 3개) 192GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	• 285TB(액티브 계층) • 96TB(DD Cloud Tier 메타데이터) • 570TB(DD Cloud Tier)	최대 2TB 셸프 12개 또는 3TB 셸프 8개 4TB 셸프 2개(DD Cloud Tier 메타데이터용)
Extended Retention 소프트웨어를 사용한 DD4500[1](SAS 입출력 모듈 4개) 192GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	570TB	최대 2TB 셸프 24개 또는 3TB 셸프 16개

[1] 용량은 사용하는 외부 스토리지 셸프의 크기에 따라 달라집니다. 이 데이터는 ES30 셸프를 기준으로 한 것입니다.

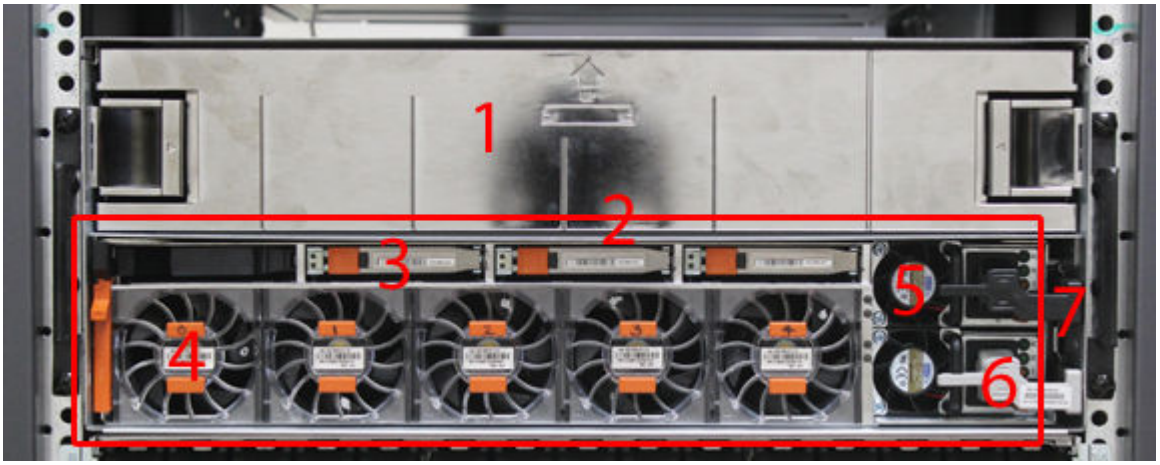
참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 내용은 별도의 문서 *Data Domain Expansion Shelf Hardware Guide*를 참조하십시오.

전면 패널

아래 사진은 시스템의 전면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 44 전면 패널 구성 요소



1. 필러 패널
2. 빨간색 상자는 SP(System Processor) 모듈을 나타냄
3. SSD 드라이브 #1
4. 팬 #0
5. 전원 공급 장치 #B
6. AC 전원 연결 해제 플러그
7. AC 전원 확장 모듈

전원 공급 장치

시스템에는 아래부터 위로, A와 B로 표시된 전원 공급 장치 2개가 있습니다. 전원 공급 장치마다 자체 냉각 팬이 장착되어 있습니다. 각각의 전원 공급 장치에는 다음 상태를 나타내는 상태 표시등이 3개(그림 38(63페이지) 참조) 있습니다.

- AC 상태 표시등: AC 입력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- DC 상태 표시등: DC 출력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- "!" 기호: 장애가 발생하거나 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜지거나 깜박임

AC 전원 플러그는 각 전원 공급 장치의 오른쪽에 있습니다. 이러한 플러그를 뽑으면 각 전원 공급 장치로 공급되는 AC 전원이 차단됩니다.

AC 전원 확장 모듈

AC 전원 입력은 시스템 후면에 연결됩니다. AC 전원 확장 모듈은 시스템의 전면에 있는 2개의 전원 공급 장치에 전원을 제공합니다. AC 전원 플러그는 전면에 있습니다. 이 모듈은 SP 모듈에 인접해 있으며 제거하고 교체할 수 있습니다.

냉각 팬

시스템에는 핫 스왑을 지원하는 5개의 냉각 팬이 4+1 이중화 구성으로 포함되어 있습니다. 냉각 팬은 프로세서, DIMM, 입출력 모듈 및 관리 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 각각의 팬에는 장애 표시등이 있으며, 장애 표시등이 켜질 경우 팬 하우징이 주황색으로 나타납니다. 팬 중 하나가 장애를 일으키거나 제거되더라도 시스템은 정상 작동이 가능합니다.

SSD(Solid State Drive)

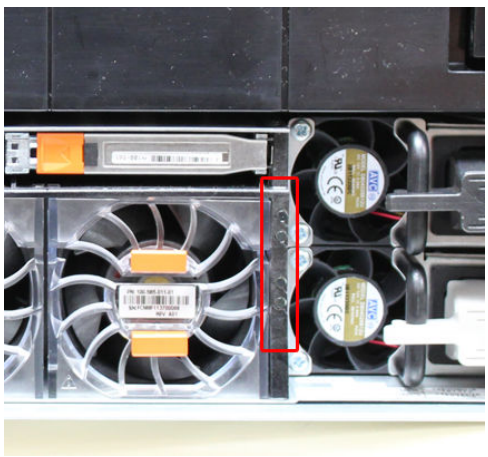
시스템에는 전면의 팬 모듈 위쪽에 핫 스왑을 지원하는 6.35cm(2.5인치) SSD(Solid State Drive) 베이가 3개 있습니다. 블랭크가 들어 있는 맨 왼쪽 베이까지 더해 총 드라이브 베이 수는 4개입니다. 블랭크 오른쪽의 다음 드라이브는 SSD #1이고 다음은 #2이며 맨 오른쪽 베이에는 SSD #3가 장착됩니다. SSD에는 사용자 백업 데이터가 저장되지 않습니다.

각 드라이브에는 파란색 전원 표시등과 주황색 장애 표시등이 있습니다.

전면 상태 표시등

아래 사진은 시스템 상태 표시등 4개의 위치를 보여 줍니다.

그림 45 시스템 상태 표시등



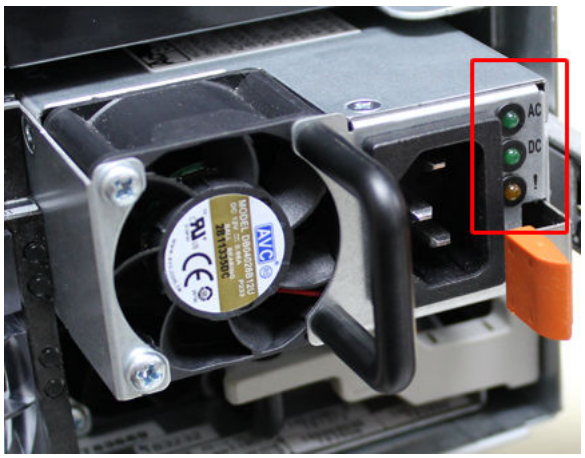
다음 사진은 시스템 상태 표시등 범례 레이블의 위치를 보여 줍니다. 그림 47(77페이지)은(는) 전원 공급 장치 상태 표시등을 보여 줍니다. 다른 전면 상태 표시등은 그림 48(78페이지)에 표시됩니다. 상태 표시등 상태는 표 39 (78페이지)에 설명되어 있습니다.

그림 46 시스템 상태 표시등 범례 레이블

전원 공급 장치 상태 표시등은 다음과 같습니다.

- 상단의 AC 상태 표시등
- 가운데의 DC 상태 표시등
- 하단의 장애 상태 표시등

그림 47 전원 공급 장치 상태 표시등



다음 사진과 같이 SSD마다 상태 표시등이 2개씩 있습니다. 각각의 팬을 둘러싼 하우징의 왼쪽 하단이 상태 표시등 역할을 하며 팬에서 장애가 발생할 경우 주황색으로 켜집니다.

그림 48 팬 및 SSD 상태 표시등

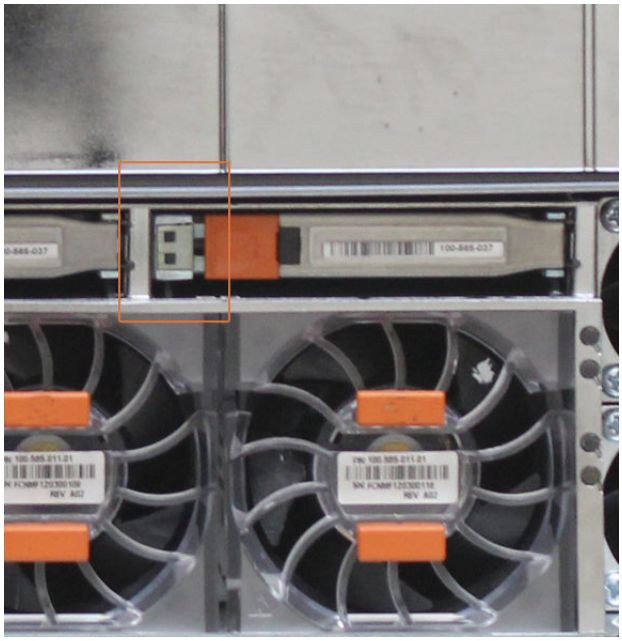


표 39 상태 표시등

부품	설명 또는 위치	상태
시스템	원 안의 점(상단 상태 표시등)	파란색으로 켜질 경우 전원이 공급되고 정상 작동하는 상태를 나타냄
시스템, SP 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
시스템, 섀시 장애	삼각형 안의 느낌표와 아래의 빛 모양	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 노란색은 장애 상태를 나타냄
시스템	검정색 사각형 안의 사선이 그어진 손 모양(하단 상태 표시등)	흰색은 유닛을 제거하지 말라는 경고의 의미
전원 공급 장치	AC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 AC 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄.
전원 공급 장치	DC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 DC 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄.
전원 공급 장치	장애 표시등	주황색으로 켜져 있는 경우 전원 공급 장치에서 장애가 발생했음을 나타냄
SSD	상단 상태 표시등	파란색으로 켜져 있는 경우 디스크 준비 상태, 깜박이는 경우 디스크 사용 중임을 나타냄.

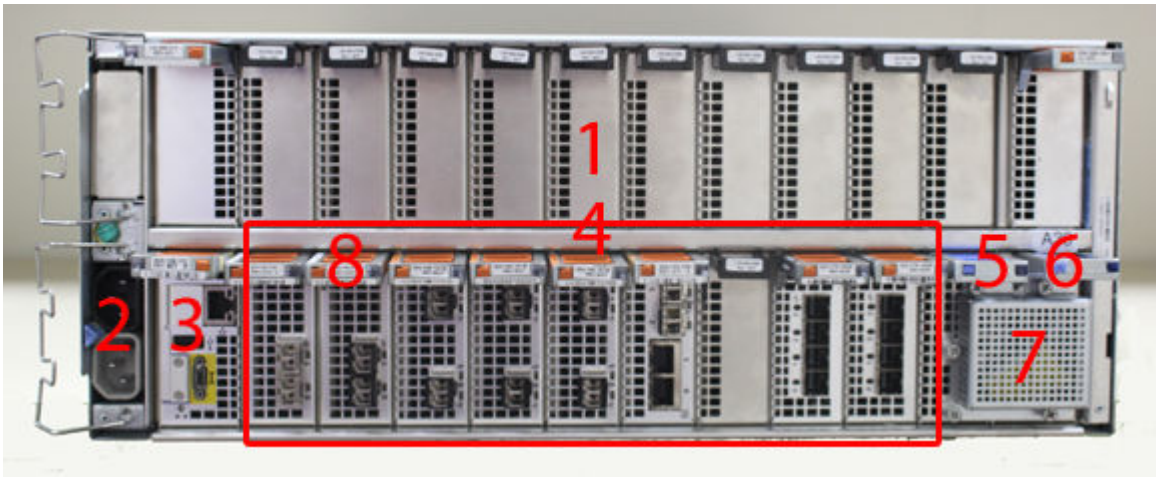
표 39 상태 표시등 (계속)

부품	설명 또는 위치	상태
SSD	하단 상태 표시등	꺼진 경우 정상 상태를 나타냄. 주황색으로 켜져 있는 경우 디스크 장애를 나타냄
팬	팬 하우징	팬 장애가 발생한 동안 팬 하우징에 주황색 표시등이 켜짐

후면 패널

아래 사진은 시스템의 후면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 49 섀시 후면의 기능



1. 상부는 모두 비어 있음
2. AC 전원 확장 모듈
3. 관리 모듈(Mgmt A 슬롯)
4. 입출력 모듈을 나타내는 빨간색 상자(슬롯 0~8)
5. 배터리 백업(슬롯 9의 BBU)
6. NVRAM 모듈(슬롯 10)
7. BBU 및 NVRAM 결합 모듈을 덮는 케이지
8. 각 입출력 모듈 핸들 끝에 있는 입출력 상태 표시등
9. 일련 번호 레이블/태그의 위치

참고

포트가 여러 개 포함된 모듈의 경우 맨 아래 포트가 0번이고 위로 갈수록 번호가 증가합니다.

입출력 모듈 상태 표시등

각각의 입출력 모듈 배출기 핸들에는 두 가지 색상으로 켜지는 상태 표시등이 있습니다. 녹색은 정상 작동 상태를 나타내고 주황색은 장애 상태를 나타냅니다.

관리 모듈 및 인터페이스

관리 모듈은 시스템의 후면을 바라보았을 때 맨 왼쪽에 있는 Mgmt A 슬롯에 있습니다. 관리 모듈을 제거하는 프로세스는 입출력 모듈과 동일하지만 관리 모듈은 Mgmt A 슬롯에만 장착할 수 있습니다.

관리 모듈에는 SP 모듈에 대한 관리 액세스를 지원하는 외부 LAN 연결이 하나 포함되어 있습니다. 콘솔을 제공하기 위해 마이크로 DB-9 커넥터가 하나 포함되어 있습니다. 시스템을 수리하는 동안 USB 플래시 디바이스에서 부팅하는 용도로 USB 포트가 제공됩니다.

그림 50 관리 모듈의 인터페이스

- 1 - 이더넷 포트
- 2 - USB 포트
- 3 - 마이크로 직렬 포트

입출력 모듈 및 슬롯 할당

아래 표에는 시스템의 입출력 모듈 슬롯 할당이 나와 있습니다. 후면 패널의 슬롯 위치를 보려면 그림 41(66페이지) 섹션을 참조하고 위에서 본 모습은 그림 43(70페이지) 섹션을 참조하십시오.

표 40 DD4500 슬롯 할당

슬롯 번호	DD4500	Extended Retention 소프트웨어를 사용하는 DD4500	DD4500(DD Cloud Tier 포함)
MGMT A	관리 모듈	관리 모듈	관리 모듈
0	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
1	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
2	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
3	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
4	이더넷 또는 비어 있음	이더넷 또는 비어 있음	이더넷 또는 비어 있음
5	이더넷 또는 비어 있음	SAS	이더넷 또는 비어 있음
6	비어 있음	SAS	SAS
7	SAS	SAS	SAS
8	SAS	SAS	SAS
9	BBU	BBU	BBU
10	NVRAM	NVRAM	NVRAM

슬롯 추가 규칙

- Extended Retention 소프트웨어를 사용하지 않는 시스템에는 선택적 입출력 모듈(FC 및 이더넷)을 최대 6개까지 추가할 수 있으며 Extended Retention 소프트웨어를 사용하는 시스템에는 최대 5개의 선택적 입출력 모듈(FC 및 이더넷)을 추가할 수 있습니다.
- 추가 FC 모듈은 기존 FC 모듈의 바로 오른쪽에서 그 다음으로 높은 번호의 슬롯에 설치하거나, 원래 설치된 FC 모듈이 없는 경우 슬롯 0부터 설치해야 합니다. 시스템에는 FC 모듈을 최대 4개까지 추가할 수 있습니다.
- 추가 이더넷 모듈은 기존 이더넷 모듈의 바로 왼쪽에서 그 다음으로 낮은 번호의 슬롯에 설치하거나, 원래 설치된 이더넷 모듈이 없는 경우 슬롯 4부터 설치해야 합니다. Extended Retention 소프트웨어를 설치하지 않은 시스템의 경우 이더넷 모듈을 최대 6개(유형별로 최대 4개로 제한됨)까지 추가할 수 있습니다. Extended Retention 소프트웨어가 설치된 시스템의 경우 이더넷 모듈을 최대 5개(유형별로 최대 4개로 제한됨)까지 추가할 수 있습니다.
- 모든 시스템에는 슬롯 7과 슬롯 8에 두 개의 SAS 모듈이 포함되어 있습니다. Extended Retention 소프트웨어가 설치된 시스템의 경우 슬롯 5와 슬롯 6에 추가 SAS 모듈이 2개 더 장착되어 있어야 합니다.
- Extended Retention 소프트웨어가 설치되지 않은 시스템의 경우 입출력 모듈을 추가하면 슬롯 5가 사용되어 최대 6개까지 입출력 모듈이 허용됩니다. 이 경우 슬롯 5는 이더넷 모듈에만 사용됩니다. 이 경우에 FC 모듈을 추가하려면 기존 이더넷 모

듈을 슬롯 5로 이동해야 합니다. 이외의 경우에는 슬롯 간에 입출력 모듈을 이동하지 않는 것이 좋습니다.

- 시스템에 Extended Retention 소프트웨어를 추가하려면 슬롯 5와 슬롯 6에 SAS 모듈을 2개 추가해야 합니다. 시스템에 원래 6개의 선택적 입출력 모듈이 있었던 경우에는 슬롯 5의 입출력 모듈을 시스템에서 영구적으로 제거해야 합니다.

FC(Fibre Channel) 입출력 모듈 옵션

FC 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. Fibre Channel을 통한 성능 향상은 선택 사항이며 총 FC HBA 수는 컨트롤러당 허용되는 Fibre Channel 카드 수를 초과할 수 없습니다.

이더넷 입출력 모듈 옵션

사용 가능한 이더넷 입출력 모듈은 다음과 같습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ45)/2포트 1000Base-SR Optical

내부 시스템 구성 요소

아래의 사진은 섀시에서 SP(System Processor) 모듈을 제거하고 SP 커버를 제거한 시스템을 보여 줍니다.

그림 51 SP 커버가 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습

- 1 - 시스템 전면
- 2 - 4개의 DIMM 카드로 구성된 4개의 그룹

DIMM 모듈

DD4500 시스템에는 8GB 메모리 DIMM 8개와 16GB 메모리 DIMM 8개가 포함되어 있습니다. DIMM은 DIMM 크기에 따라 정해진 슬롯에 장착해야 합니다.

6장

DD6300

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD6300 시스템 기능 86
- DD6300 시스템 사양 87
- DD6300 스토리지 용량 87
- DD6300 전면 패널 88
- 후면 패널 91
- 입출력 모듈 94
- 내부 시스템 구성 요소 97

DD6300 시스템 기능

표 41 DD6300 시스템 기능

기능		기본 구성	확장 구성
랙 높이		2U	2U
프로세서		E5-2620 V3	E5-2620 V3
커널		3.2.x	3.2.x
NVRAM		NVRAM 8g 모델 3	NVRAM 8g 모델 3
메모리		8GB DIMM 6개 (48GB)	8GB DIMM 12개 (96GB)
내부 드라이브	8.89cm(3.5인치) 베이의 HDD	7/ 7+5	12
	8.89cm(3.5인치) 베이의 SSD	0	0
	6.35cm(2.5인치) 베이의 SSD	1	2
입출력 모듈 슬롯	SAS 입출력 모듈(쿼드 포트 6Gbps SAS)	• 0 - 내장형 스토리지만 있는 경우 • 1 - 외부 스토리지 사용	• 0 - 내장형 스토리지만 있는 경우 • 1 - 외부 스토리지 사용
	네트워크 및 FC 입출력 모듈	교체 가능한 입출력 모듈 슬롯이 4개 있습니다. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	교체 가능한 입출력 모듈 슬롯이 4개 있습니다. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
지원되는 용량		76TB(28TB 내부 + 48TB 외부)	180TB(36TB 내부 + 144TB 외부)
고가용성 지원		지원 안 함	지원 안 함
HA 전용 상호 연결		해당 없음	해당 없음
외부 SSD 셸프		해당 없음	해당 없음
SAS 스트링 깊이 (최대)	ES30	1	4
	DS60	0	1
스트림 개수		270 읽기, 75 쓰기	270 읽기, 75 쓰기

DD6300 시스템 사양

표 42 DD6300 시스템 사양

25C 평균 전력 소비량	발열량(최대 운영 시)	중량 [a]	너비	깊이	높이
530W	최대 1.69 x 10^6J/hr(1604Btu/hr)	36.29kg(80lbs)	44.45cm(17.50인치)	77.5cm(30.5")	8.64cm(3.40인치)

a. 장착 레일은 중량에 포함되지 않습니다. 레일 세트 하나에 2.3 - 4.5kg(5 - 10lb)이 허용됩니다.

표 43 시스템 운영 환경

요구 사항	설명
주위 온도	10°C~35°C, 304m(1,000ft)마다 1.1°C씩 감소
상대 습도(극한)	20~80% 비응축
고도	0~2,268m(0~7,500ft)
작동 소음	L_{wad} 음향 출력, 7.5Bels

DD6300 스토리지 용량

다음 표에서는 DD6300 시스템의 스토리지 용량 정보를 보여 줍니다.

표 44 DD6300 스토리지 용량

메모리	내부 디스크	내장형 스토리지(물리적)	외장형 스토리지(물리적)	가용 데이터 스토리지 공간(TB/TiB/GB/GiB) [a]			
48GB(출하시 기준)	• 전면: 4TB 7개 • 후면: 800GB SSD 1개	28TB	60TB	• 내부: 14TB • 외부: 48TB	• 내부: 12.74TiB • 외부: 43.68TiB	• 내부: 14,000 GB • 외부: 48,000 GB	• 내부: 13,039GiB • 외부: 44,704GiB
48GB(출하시 업그레이드)	• 4TB HDD 12개 • 후면: 800GB SSD 1개	48TB	60TB	• 내부: 34TB • 외부: 48TB	• 내부: 30.94TiB • 외부: 43.68TiB	• 내부: 34,000 GB • 외부: 48,000 GB	• 내부: 31,665GiB • 외부: 44,704GiB
48GB(현장 업그레이드)	• 4TB HDD (7 + 5)개	48TB	60TB	• 내부: 22TB • 외부: 48TB	• 내부: 20.02TiB • 외부: 43.68TiB	• 내부: 22,000 GB • 외부: 48,000 GB	• 내부: 20,489GiB • 외부: 44,704GiB

표 44 DD6300 스토리지 용량 (계속)

메모리	내부 디스크	내장형 스토리지(물리적)	외장형 스토리지(물리적)	가용 데이터 스토리지 공간(TB/TiB/GB/GiB) [a]			
	• 후면: 800GB SSD 1개						
96GB(확장)	• 전면: 4TB HDD 12개 • 후면: 800GB SSD 2개	48TB	180TB	• 내부: 34TB • 외부: 144TB	• 내부: 30.94TiB • 외부: 131TiB	• 내부: 34,000 GB • 외부: 144,000 GB	• 내부: 31,665GiB • 외부: 134,110GiB
96GB(48GB에서 현장 업그레이드)	• 전면: 4TB HDD (7 + 5)개 • 후면: 800GB SSD 2개	48TB	180TB	• 내부: 22TB • 외부: 144TB	• 내부: 20.02TiB • 외부: 131TiB	• 내부: 22,000 GB • 외부: 144,000 GB	• 내부: 20,489GiB • 외부: 134,110GiB

a. 용량은 사용하는 외부 스토리지 셸프의 크기에 따라 달라집니다. 이 데이터는 ES30 셸프를 기준으로 한 것입니다.

DD6300 전면 패널

DD6300 AIO(All-in-One) 시스템에는 DD OS 부트 드라이브를 호스팅하고 고객 데이터의 스토리지를 제공하기 위해 다음과 같은 전면 패널 드라이브 구성 중 하나가 적용됩니다.

참고

기본 구성을 확장 구성으로 업그레이드하면 사전 구성된 확장 구성보다 용량이 적습니다.

표 45 DD6300 AIO 용량

구성	설치된 드라이브 수	내부 가용 용량
DD6300 기본 구성	4TB HDD 7개	14TB
DD6300 확장 구성(사전 구성)	4TB HDD 12개	34TB
DD6300 확장 구성(업그레이드)	4TB HDD 7개 + 4TB HDD 5개	22TB

표 46 DD6300 AIO 구성

슬롯 0: HDD 1	슬롯 1: HDD 2	슬롯 2: HDD 3	슬롯 3: HDD 4
슬롯 4: HDD 5	슬롯 5: HDD 6	슬롯 6: HDD 7	슬롯 7: 필러
슬롯 8: 필러	슬롯 9: 필러	슬롯 10: 필러	슬롯 11: 필러

표 47 DD6300 AIO 확장 구성

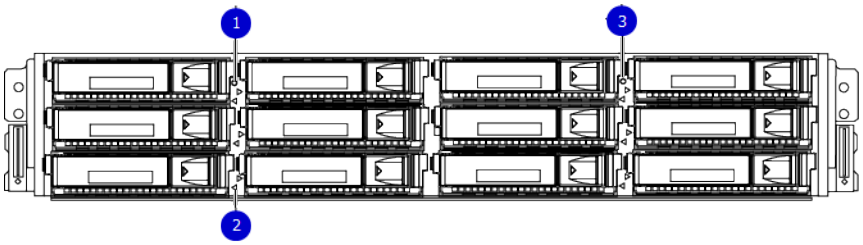
슬롯 0: HDD 1	슬롯 1: HDD 2	슬롯 2: HDD 3	슬롯 3: HDD 4
슬롯 4: HDD 5	슬롯 5: HDD 6	슬롯 6: HDD 7	슬롯 7: HDD 8
슬롯 8: HDD 9	슬롯 9: HDD 10	슬롯 10: HDD 11	슬롯 11: HDD 12

전면 상태 표시등

시스템의 전면에는 정상 작동 상태에서 파란색으로 켜지고 디스크 작업을 수행할 때 깜박이는 디스크 드라이브 상태 표시등이 12개 있습니다. 이러한 상태 표시등은 삼각형 모양으로, 삼각형의 꼭짓점이 왼쪽 또는 오른쪽을 가리켜 해당 디스크의 상태를 나타냅니다. 디스크 드라이브에서 장애가 발생한 경우 디스크 상태 표시등이 파란색에서 주황색으로 바뀌어 드라이브를 교체해야 함을 나타냅니다.

전면에도 시스템 상태 표시등 두 개가 있습니다. 파란색 시스템 전원 표시등은 시스템에 전원이 공급될 때마다 켜집니다. 주황색 시스템 장애 표시등은 정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 섀시나 기타 FRU(Field Replaceable Unit)를 점검해야 할 때 켜집니다.

그림 52 전면 상태 표시등



1. 시스템 서비스 표시등
2. 드라이브 작동/서비스 표시등
3. 시스템 전원 표시등

표 48 전면 상태 표시등

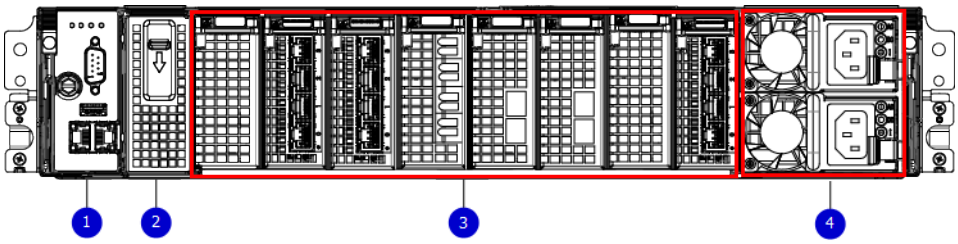
이름	색상	용도
시스템 전원 표시등	파란색	시스템에 전원이 공급되고 있음을 나타냅니다.
시스템 서비스 표시등	주황색	정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 SP 또는 기타 FRU(디스크 드라이브 제외)를 점검해야 할 때 주황색으로 켜집니다.

표 48 전면 상태 표시등 (계속)

이름	색상	용도
드라이브 작동/서비스 표시등	파란색/주황색	• 드라이브에 전원이 공급되면 파란색으로 켜집니다. • 드라이브가 작동 중일 때 파란색으로 깜박입니다. • 디스크에 정비가 필요할 때 주황색으로 켜집니다.

후면 패널

섀시의 후면 패널에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다.



1. 관리 패널
2. 레이블 0 및 1이 지정된 6.35cm(2.5인치) SSD 슬롯 2개
3. 입출력 모듈 슬롯
4. 전원 공급 장치 모듈(PSU 0이 하위 모듈이고 PSU 1이 상위 모듈임)

DD6300 후면 SSD

D6300 시스템은 메타데이터 캐싱을 위해 섀시 후면에 장착되는 1개 또는 2개의 800GB SSD를 사용합니다.

표 49 DD6300 후면 SSD

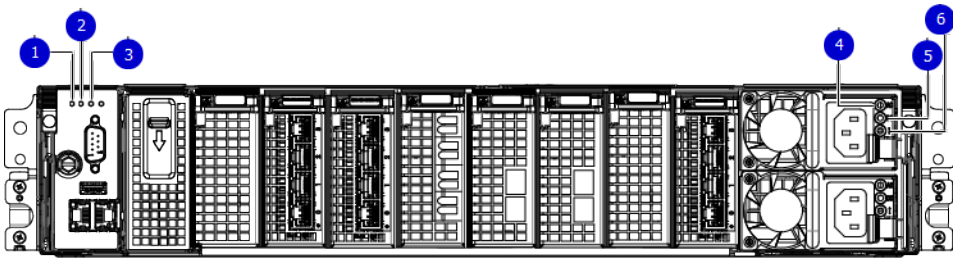
구성	SSD 수	SSD 위치
DD6300	1	SSD 슬롯 0
DD6300 확장	2	SSD 슬롯 0 및 1

참고

SSD는 RAID로 보호되지 않습니다.

후면 상태 표시등

그림 53 후면 상태 표시등



1. 분리 금지 표시등
2. SP 서비스 상태 표시등
3. 시스템 전원 표시등
4. AC 전원 정상 표시등
5. DC 전원 정상 표시등

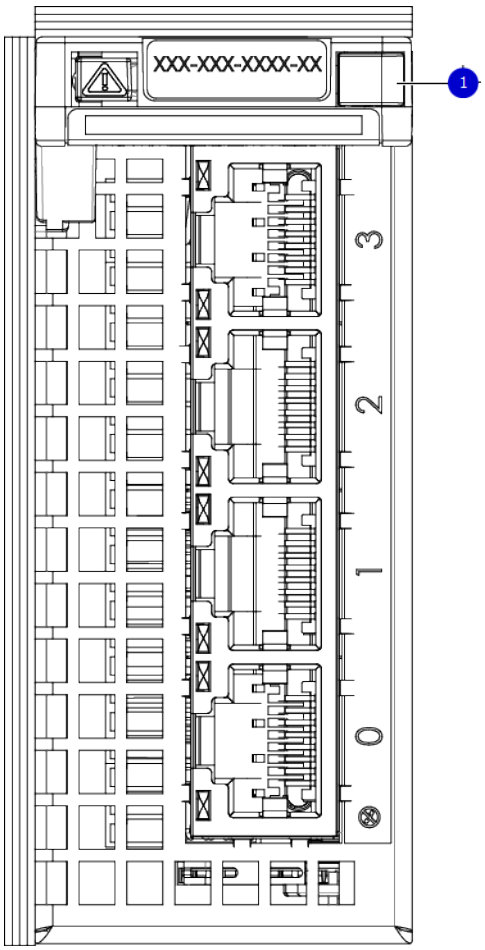
그림 53 후면 상태 표시등 (계속)

6. 전원 공급 장치 장애 표시등

표시등 이름	위치	색상	정의
"분리 금지" 표시등	후면 섀시의 왼쪽 상단 부분	흰색	이 표시등은 시스템 BIOS 및 BMC 펌웨어가 업데이트되는 동안 켜지며, 섀시에서 SP를 분리하거나 시스템 전원을 제거해서는 안 된다는 것을 나타냅니다.
SP 서비스 상태 표시등	"분리 금지" 표시등 오른쪽	주황색	• 주황색으로 켜져 있는 경우 - SP 또는 SP 내부의 FRU에 정비가 필요함 • 주황색으로 깜박이는 경우 - 깜박이는 속도에 따라 다음 항목의 부팅을 나타냄 ▪ BIOS - 1/4Hz ▪ POST - 1Hz ▪ OS - 4Hz
드라이브 전원/작동 상태 표시등 [a]	SSD의 왼쪽 표시등	파란색	드라이브에 전원이 공급되면 파란색으로 켜집니다. 드라이브가 작동 중일 때 깜박입니다.
드라이브 장애 표시등 [a]	SSD의 오른쪽 표시등	주황색	드라이브에 정비가 필요할 때 주황색으로 켜집니다.
시스템 전원 표시등	관리 패널의 맨 오른쪽 표시등	파란색	SP 전원 공급이 양호하고 안정적임
PSU FRU 표시등 - AC 양호	전원 공급 장치의 상단 표시등	녹색	AC 입력이 정상임
PSU FRU 표시등 - DC 양호	전원 공급 장치의 가운데 표시등	녹색	DC 출력이 예상과 같음
PSU FRU 표시등 - 주의	전원 공급 장치의 하단 표시등	주황색	PSU에서 장애 상태가 발생함

a. SSD는 DD6300 시스템에만 있습니다.

그림 54 입출력 모듈 전원/서비스 표시등 위치



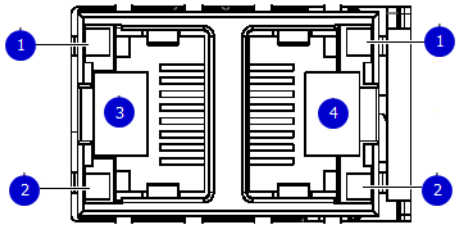
1. 입출력 모듈 전원/서비스 표시등

표 50 I/O 표시등

표시등 이름	위치	색상	정의
입출력 모듈 FRU 표시등 - 그림 54(93페이지)	입출력 모듈의 배출기 핸들	녹색/주황색	• 녹색 - 입출력 모듈에 전원이 공급되며 정상적으로 작동하고 있음 • 주황색 - 입출력 모듈에 장애 상태가 발생했으며 정비가 필요함
입출력 포트 상태 표시등(SAS, Fibre Channel 및 Optical 네트워킹 입출력 모듈만 해당)	입출력 모듈 포트당 표시등 1개	파란색	포트가 활성화되면 켜집니다. SW에서 포트에서 신호를 "수신"하는 경우 깜박일 수 있습니다. [a]

a. RJ45 네트워킹 포트의 경우 표준 녹색 링크 표시등과 주황색 작동 상태 표시등이 사용됩니다.

그림 55 온보드 네트워크 포트 상태 표시등



1. 네트워크 포트 링크 상태 표시등
2. 네트워크 포트 작동 상태 표시등
3. 전용 IPMI 포트 BMC0A
4. 관리 인터페이스 ethMa

표 51 온보드 네트워크 포트 상태 표시등

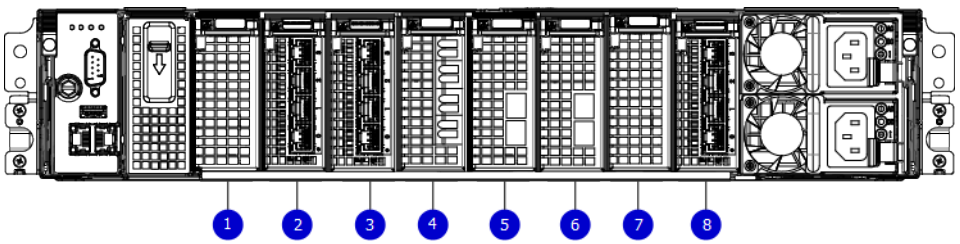
표시등 이름	위치	색상	정의
온보드 네트워크 포트 상태 표시등 - 링크 상태 표시등 그림 55(94 페이지)	네트워크 포트의 상단 표시등	녹색	• 1000BaseT 및 100BaseT 속도의 링크가 있는 경우 켜짐 • 링크 속도가 10BaseT이거나 링크가 없는 경우 꺼짐
온보드 네트워크 포트 상태 표시등 - 작동 상태 표시등	네트워크 포트의 하단 표시등	주황색	포트에 트래픽이 있는 경우 깜박임

입출력 모듈

입출력 모듈 슬롯 번호 지정

8개의 입출력 모듈 슬롯에는 (후면에서 볼 때 왼쪽부터) 슬롯 0부터 슬롯 7까지 번호가 붙습니다. 입출력 모듈의 포트에는 0부터 3까지 번호가 붙으며, 0번이 맨 아래에 있습니다.

그림 56 입출력 모듈 슬롯 번호 지정



1. 슬롯 0
2. 슬롯 1

3. 슬롯 2
4. 슬롯 3
5. 슬롯 4
6. 슬롯 5
7. 슬롯 6
8. 슬롯 7

입출력 모듈은 고정 구성에서만 지원됩니다. 고정 구성에서는 입출력 모듈이 삽입될 수 있는 슬롯이 명확하게 규정됩니다. 프로세서가 8개 입출력 모듈 슬롯을 직접 제어하므로 모든 슬롯이 최대 성능을 발휘합니다.

선택 사양이 아닌 SAS, NVRAM 및 10GBaseT 입출력 모듈이 고정 슬롯에 할당됩니다. 선택 사양인 호스트 인터페이스 입출력 모듈은 프런트엔드 네트워킹 및 Fibre Channel 연결에 사용됩니다. 이러한 입출력 모듈의 수량과 유형은 맞춤 구성할 수 있으며 많은 유효한 구성이 있습니다.

DD6300 슬롯 맵

슬롯 0, 슬롯 1, 슬롯 2("예약됨"으로 표시된 경우 제외)는 필요한 입출력 모듈로 채워지며 선택 사항이 아닙니다. 입출력 모듈 슬롯 3-7은 선택적인 호스트 인터페이스 입출력 모듈에 사용되며, 특정 입출력 모듈이 들어 있거나 입출력 모듈이 전혀 들어 있지 않을 수 있습니다.

표 52 DD6300 I/O 슬롯 모듈 매핑

계층	슬롯 0	슬롯 1	슬롯 2	슬롯 3	슬롯 4	슬롯 5	슬롯 6	슬롯 7
AIO 확장	NVRAM 8g 모델 3	쿼드 포트 10GBase-T	예약됨	(선택 사항) 쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	(선택 사항) 쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	(선택 사항) 쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	(선택 사항) 쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	(선택 사항) 쿼드 포트 6Gbps SAS[a]
AIO	NVRAM 8g 모델 3	쿼드 포트 10GBase-T	예약됨	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 6Gbps SAS[a]

a. DD6300 구성에서는 선택 사항이지만 하나 이상의 외부 스토리지 셸프가 있는 경우 필수입니다.

입출력 모듈 구성 규칙

시스템 섀시에는 입출력 모듈용 슬롯 8개가 있습니다. 슬롯 0, 1, 2 및 7은 예약되어 있습니다. 슬롯 3, 4, 5 및 6은 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 지원합니다. 유형에 관계없이 지원되는 호스트 인터페이스 입출력 모듈은 최대 4개입니다.

참고

최대 3개의 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈만 슬롯 3~6에서 지원됩니다. 이는 필수 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈이 슬롯 1을 사용하기 때문입니다.

다음 표에는 입출력 모듈을 구성하는 규칙이 나와 있습니다.

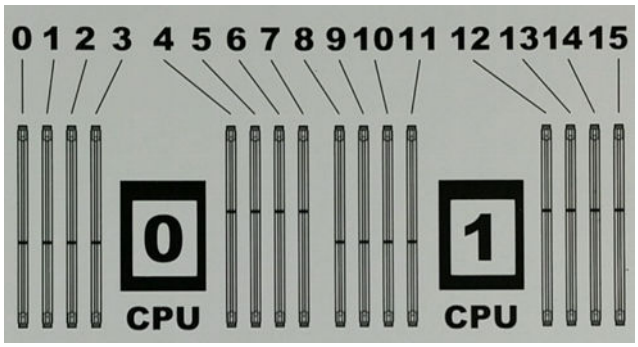
표 53 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙

단계	입출력 모듈 이름	슬롯	참고
1단계: 필수 입출력 모듈 구성	NVRAM 8g 모델 3	0	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 10GBase-T	1	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 6Gbps SAS	2	DD6300 확장 구성용으로 예약되어 있습니다.
	쿼드 포트 6Gbps SAS	7	DD6300 기본 구성용으로 예약되어 있습니다.
2단계: 모든 쿼드 포트 10GbE SR 입출력 모듈 구성	쿼드 포트 10GbE SR	3, 4, 5, 6	사용 가능한 가장 낮은 슬롯 번호부터 구성합니다.
3단계: 모든 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈 구성	쿼드 포트 10GBase-T	3, 4, 5, 6	사용 가능한 가장 낮은 슬롯 번호부터 구성합니다. 슬롯 1에 쿼드 포트 10GBase-T가 있는 경우 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈의 최대 개수는 4로 제한됩니다.
4단계: 모든 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel 입출력 모듈 구성	듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	6, 5, 4, 3	사용 가능한 가장 높은 슬롯 번호부터 구성합니다.

내부 시스템 구성 요소

다음 그림에서는 섀시 내부의 CPU 및 DIMM 레이아웃을 보여 줍니다. 그림의 상부가 시스템 전면입니다.

그림 57 CPU 및 메모리 위치



DIMM 개요

DIMM(Dual In-line Memory Module)은 다양한 크기로 제공되며 특정 방식으로 구성되어야 합니다. 이 항목은 DIMM을 유지 보수할 때 올바른 구성을 선택하는 데 도움을 줍니다.

스토리지 프로세서에는 Intel 프로세서 두 개가 포함되어 있으며, 각 프로세서에는 메모리 채널 4개를 지원하는 통합 메모리 컨트롤러가 있습니다. 스토리지 프로세서의 채널당 DIMM 슬롯 두 개가 허용되므로 스토리지 프로세서는 총 16개의 DIMM 슬롯을 지원합니다.

DD6300 메모리 DIMM 구성

표 54 DD6300 메모리 DIMM 구성

계층	총 메모리	메모리 DIMM 구성
AIO 확장	96GB	8GB 12개
AIO	48GB	8GB 6개

메모리 성능을 극대화하려면 최상의 메모리 로드 및 인터리빙을 위한 메모리 DIMM 구성 규칙을 따라야 합니다. 표 55 (97페이지) 및 표 56 (98페이지)에 다양한 메모리 구성에 대한 DIMM 위치 규칙이 나와 있습니다.

표 55 메모리 위치 - CPU 0

		채널 A		채널 B		채널 D		채널 C	
계층	총 메모리	0	1	2	3	4	5	6	7
AIO 확장	96GB	8GB	해당 없음	8GB	해당 없음	8GB	8GB	8GB	8GB
AIO	48GB	해당 없음	해당 없음	8GB	해당 없음	해당 없음	8GB	해당 없음	8GB

표 56 메모리 위치 - CPU 1

		채널 A		채널 B		채널 D		채널 C	
계층	총 메모리	8	9	10	11	12	13	14	15
AIO 확장	96GB	8GB	8GB	8GB	8GB	해당 없음	8GB	해당 없음	8GB
AIO	48GB	8GB	해당 없음	8GB	해당 없음	해당 없음	8GB	해당 없음	해당 없음

7장

DD6800

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD6800 시스템 기능 100
- DD6800 시스템 사양 101
- DD6800 스토리지 용량 101
- DD6800 전면 패널 102
- 후면 패널 104
- 입출력 모듈 107
- 내부 시스템 구성 요소 110

DD6800 시스템 기능

표 57 DD6800 시스템 기능

기능		기본 구성	확장 구성
랙 높이		2U	2U
프로세서		E5-2630 V3	E5-2630 V3
커널		3.2.x	3.2.x
NVRAM		NVRAM 8g 모델 3	NVRAM 8g 모델 3
메모리		8GB DIMM 8개 + 16GB DIMM 8개 (192GB)	8GB DIMM 8개 + 16GB DIMM 8개 (192GB)
내부 드라이브	8.89cm(3.5인치) 베이의 HDD	7/ 7+5	12
	8.89cm(3.5인치) 베이의 SSD	0	0
	6.35cm(2.5인치) 베이의 SSD	1	2
입출력 모듈 슬롯	SAS 입출력 모듈(쿼드 포트 6Gbps SAS)	2	2
	네트워크 및 FC 입출력 모듈	교체 가능한 입출력 모듈 슬롯이 4개 있습니다. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	교체 가능한 입출력 모듈 슬롯이 4개 있습니다. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
지원되는 용량	비 Extended Retention	144TB	288TB
	DD Cloud Tier	해당 없음	576TB [a]
	Extended Retention	해당 없음	288TB[b]
고가용성 지원		지원	지원
HA 전용 상호 연결		(2) 10GBase-T 포트	(2) 10GBase-T 포트
외부 SSD 셸프		2개 드라이브를 포함하는 A-P 고가용성 클러스터를 위한 SSD 셸프 1개	4개 드라이브를 포함하는 A-P 고가용성 클러스터를 위한 SSD 셸프 1개
SAS 스트링 깊이 (최대)	ES30	1	4
	DS60	0	1
	ES30 및 DS60	총 5개 셸프	총 5개 셸프
스트림 개수		405 읽기, 112 쓰기	405 읽기, 112 쓰기

a. DD Cloud Tier를 사용하려면 DD Cloud Tier 메타데이터를 저장할 4TB 드라이브가 완전히 채워진 ES30 셸프 2개가 필요합니다.
b. HA 구성에는 Extended Retention을 사용할 수 없음

DD6800 시스템 사양

표 58 DD6800 시스템 사양

25C 평균 전력 소비량	발열량(최대 운영 시)	중량 [a]	너비	깊이	높이
560W	최대 1.69 x 10^6J/hr(1604Btu/hr)	30.84kg(68lbs)	44.45cm(17.50인치)	77.5cm(30.5")	8.64cm(3.40인치)

a. 장착 레일은 중량에 포함되지 않습니다. 레일 세트 하나에 2.3 - 4.5kg(5 - 10lb)이 허용됩니다.

표 59 시스템 운영 환경

요구 사항	설명
주위 온도	10°C~35°C, 304m(1,000ft)마다 1.1°C씩 감소
상대 습도(극한)	20~80% 비응축
고도	0~2,268m(0~7,500ft)
작동 소음	L_{wad} 음향 출력, 7.5Bels

DD6800 스토리지 용량

다음 표에서는 DD6800 시스템의 스토리지 용량 정보를 보여 줍니다.

표 60 DD6800 스토리지 용량

메모리	내부 디스크(시스템 디스크에만 해당)	외장형 스토리지(물리적)	가용 데이터 스토리지 공간(TB/TiB/GB/GiB) [a]			
192GB(기본)	• 4TB HDD 4개 • 800GB SSD 2개	180TB[b]	144TB	131TiB	144,000 GB	134,110GiB
192GB(확장)	• 4TB HDD 4개 • 800GB SSD 4개	• 활성 계층: 360TB[b] • 아카이브 계층: 360TB[c] • Cloud Tier: 클라우드 내 720TB[d] • Cloud Tier 메타데이터: 120TB	• 활성 계층: 288TB • 아카이브 계층: 288TB • Cloud Tier: 576TB • Cloud Tier 메타데이터: 96TB	• 활성 계층: 261.9TiB • 아카이브 계층: 261.9TiB • Cloud Tier: 523.8TiB • Cloud Tier 메타데이터: 87.3TiB	• 활성 계층: 288,000 GB • 아카이브 계층: 288,000 GB • Cloud Tier: 576,000 GB • Cloud Tier 메타데이터: 96,000 GB	• 활성 계층: 268,221GiB • 아카이브 계층: 268,221GiB • Cloud Tier: 536,442GiB • Cloud Tier 메타데이터: 89,407GiB

표 60 DD6800 스토리지 용량 (계속)

메모리	내부 디스크 (시스템 디스크에만 해당)	외장형 스토리지(물리적)	가용 데이터 스토리지 공간(TB/TiB/GB/GiB) [a]			
		의 로컬 스토리지				

a. 용량은 사용하는 외부 스토리지 셸프의 크기에 따라 달라집니다. 이 데이터는 ES30 셸프를 기준으로 한 것입니다.
b. HA가 지원됩니다.
c. Extended Retention에는 HA가 지원되지 않습니다.
d. Cloud Tier와 함께 사용 시 HA가 지원됩니다.

DD6800 전면 패널

DD6800 DLH(Dataless Head) 시스템에는 DD OS 부트 드라이브를 호스팅하고 SSD 기반의 메타데이터 캐싱을 제공하기 위해 다음과 같은 전면 패널 드라이브 구성 중 하나가 적용됩니다.

표 61 DD6800 DLH SSD 요구 사항

구성	SSD 수
DD6800	2
DD6800 확장	4

참고

SSD는 RAID로 보호되지 않습니다.

표 62 DD6800 DLH 구성 드라이브 레이아웃

슬롯 0: HDD 1	슬롯 1: HDD 2	슬롯 2: HDD 3	슬롯 3: HDD 4
슬롯 4: SSD 1	슬롯 5: SSD 2	슬롯 6: 필러	슬롯 7: 필러
슬롯 8: 필러	슬롯 9: 필러	슬롯 10: 필러	슬롯 11: 필러

표 63 DD6800 DLH 확장 구성 드라이브 레이아웃

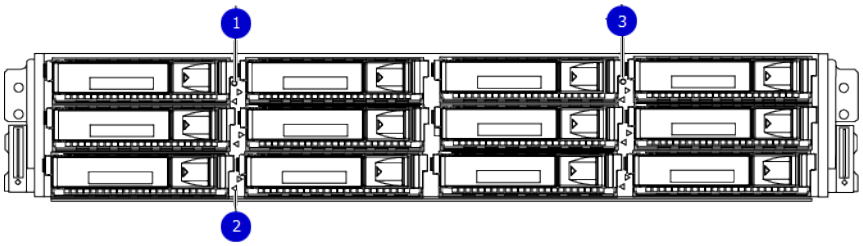
슬롯 0: HDD 1	슬롯 1: HDD 2	슬롯 2: HDD 3	슬롯 3: HDD 4
슬롯 4: SSD 1	슬롯 5: SSD 2	슬롯 6: SSD 3	슬롯 7: SSD 4
슬롯 8: 필러	슬롯 9: 필러	슬롯 10: 필러	슬롯 11: 필러

전면 상태 표시등

시스템의 전면에는 정상 작동 상태에서 파란색으로 켜지고 디스크 작업을 수행할 때 깜박이는 디스크 드라이브 상태 표시등이 12개 있습니다. 이러한 상태 표시등은 삼각형 모양으로, 삼각형의 꼭짓점이 왼쪽 또는 오른쪽을 가리켜 해당 디스크의 상태를 나타냅니다. 디스크 드라이브에서 장애가 발생한 경우 디스크 상태 표시등이 파란색에서 주황색으로 바뀌어 드라이브를 교체해야 함을 나타냅니다.

전면에도 시스템 상태 표시등 두 개가 있습니다. 파란색 시스템 전원 표시등은 시스템에 전원이 공급될 때마다 켜집니다. 주황색 시스템 장애 표시등은 정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 섀시나 기타 FRU(Field Replaceable Unit)를 점검해야 할 때 켜집니다.

그림 58 전면 상태 표시등



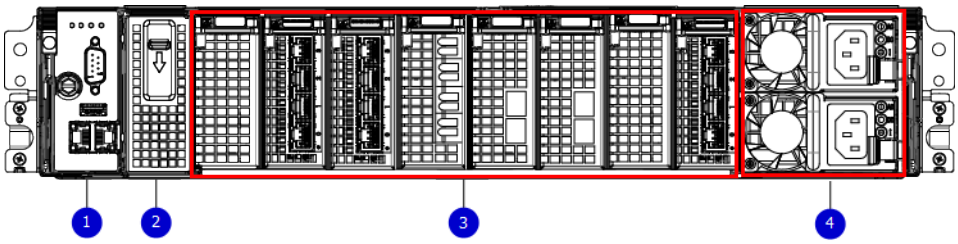
1. 시스템 서비스 표시등
2. 드라이브 작동/서비스 표시등
3. 시스템 전원 표시등

표 64 전면 상태 표시등

이름	색상	용도
시스템 전원 표시등	파란색	시스템에 전원이 공급되고 있음을 나타냅니다.
시스템 서비스 표시등	주황색	정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 SP 또는 기타 FRU(디스크 드라이브 제외)를 점검해야 할 때 주황색으로 켜집니다.
드라이브 작동/서비스 표시등	파란색/주황색	• 드라이브에 전원이 공급되면 파란색으로 켜집니다. • 드라이브가 작동 중일 때 파란색으로 깜박입니다. • 디스크에 정비가 필요할 때 주황색으로 켜집니다.

후면 패널

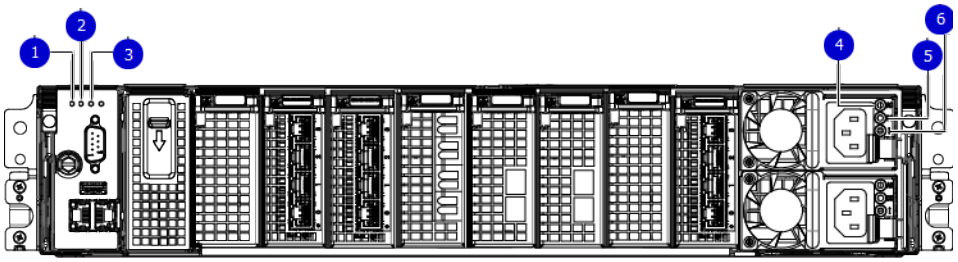
섀시의 후면 패널에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다.



1. 관리 패널
2. 사용 안 함 -- 레이블 0 및 1이 지정된 6.35cm(2.5인치) SSD 슬롯 2개
3. 입출력 모듈 슬롯
4. 전원 공급 장치 모듈(PSU 0이 하위 모듈이고 PSU 1이 상위 모듈임)

후면 상태 표시등

그림 59 후면 상태 표시등



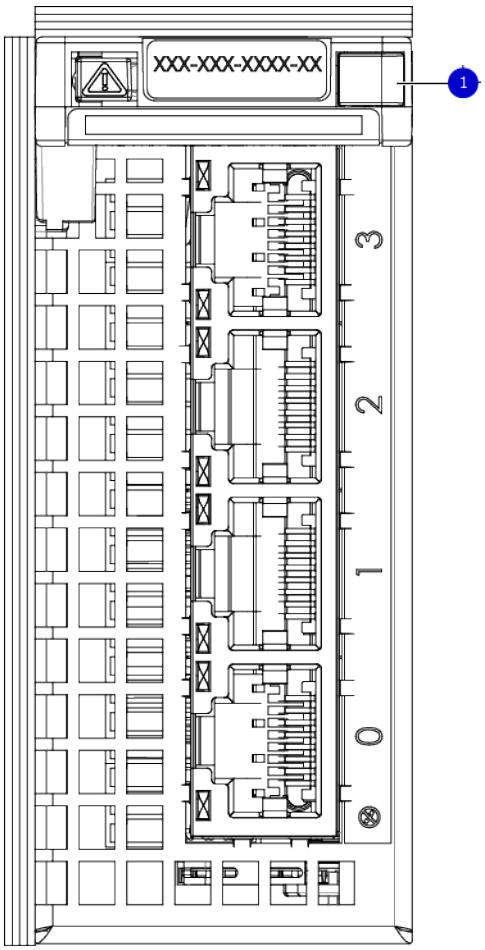
1. 분리 금지 표시등
2. SP 서비스 상태 표시등
3. 시스템 전원 표시등
4. AC 전원 정상 표시등
5. DC 전원 정상 표시등
6. 전원 공급 장치 장애 표시등

표시등 이름	위치	색상	정의
"분리 금지" 표시등	후면 섀시의 왼쪽 상단 부분	흰색	이 표시등은 시스템 BIOS 및 BMC 펌웨어가 업데이트되는 동안 켜지며, 섀시에서 SP를 분리하거나 시스템 전원을 제거해서는 안 된다는 것을 나타냅니다.
SP 서비스 상태 표시등	"분리 금지" 표시등 오른쪽	주황색	• 주황색으로 켜져 있는 경우 - SP 또는 SP 내부의

표시등 이름	위치	색상	정의
			FRU에 정비가 필요함 • 주황색으로 깜박이는 경우 - 깜박이는 속도에 따라 다음 항목의 부팅을 나타냄 ▪ BIOS - 1/4Hz ▪ POST - 1Hz ▪ OS - 4Hz
드라이브 전원/작동 상태 표시등 [a]	SSD의 왼쪽 표시등	파란색	드라이브에 전원이 공급되면 파란색으로 켜집니다. 드라이브가 작동 중일 때 깜박입니다.
드라이브 장애 표시등 [a]	SSD의 오른쪽 표시등	주황색	드라이브에 정비가 필요할 때 주황색으로 켜집니다.
시스템 전원 표시등	관리 패널의 맨 오른쪽 표시등	파란색	SP 전원 공급이 양호하고 안정적임
PSU FRU 표시등 - AC 양호	전원 공급 장치의 상단 표시등	녹색	AC 입력이 정상임
PSU FRU 표시등 - DC 양호	전원 공급 장치의 가운데 표시등	녹색	DC 출력이 예상과 같음
PSU FRU 표시등 - 주의	전원 공급 장치의 하단 표시등	주황색	PSU에서 장애 상태가 발생함

a. SSD는 DD6300 시스템에만 있습니다.

그림 60 입출력 모듈 전원/서비스 표시등 위치



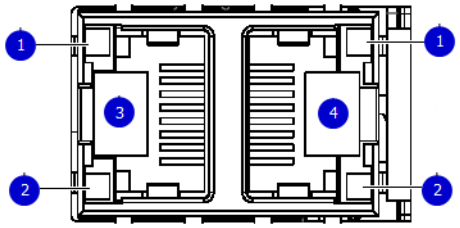
1. 입출력 모듈 전원/서비스 표시등

표 65 I/O 표시등

표시등 이름	위치	색상	정의
입출력 모듈 FRU 표시등 - 그림 60(106페이지)	입출력 모듈의 배출기 핸들	녹색/주황색	• 녹색 - 입출력 모듈에 전원이 공급되며 정상적으로 작동하고 있음 • 주황색 - 입출력 모듈에 장애 상태가 발생했으며 정비가 필요함
입출력 포트 상태 표시등(SAS, Fibre Channel 및 Optical 네트워킹 입출력 모듈만 해당)	입출력 모듈 포트당 표시등 1개	파란색	포트가 활성화되면 켜집니다. SW에서 포트에서 신호를 "수신"하는 경우 깜박일 수 있습니다. [a]

a. RJ45 네트워킹 포트의 경우 표준 녹색 링크 표시등과 주황색 작동 상태 표시등이 사용됩니다.

그림 61 온보드 네트워크 포트 상태 표시등



1. 네트워크 포트 링크 상태 표시등
2. 네트워크 포트 작동 상태 표시등
3. 전용 IPMI 포트 BMC0A
4. 관리 인터페이스 ethMa

표 66 온보드 네트워크 포트 상태 표시등

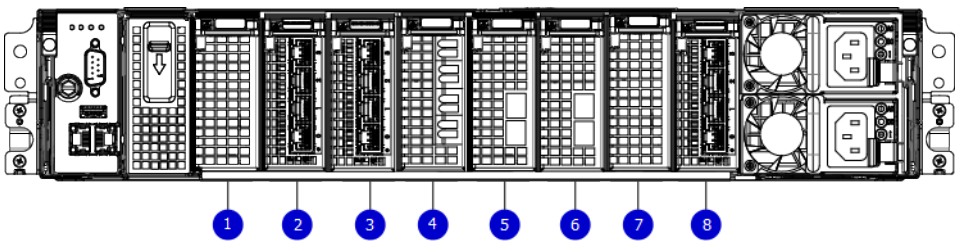
표시등 이름	위치	색상	정의
온보드 네트워크 포트 상태 표시등 - 링크 상태 표시등 그림 61(107 페이지)	네트워크 포트의 상단 표시등	녹색	• 1000BaseT 및 100BaseT 속도의 링크가 있는 경우 켜짐 • 링크 속도가 10BaseT이거나 링크가 없는 경우 꺼짐
온보드 네트워크 포트 상태 표시등 - 작동 상태 표시등	네트워크 포트의 하단 표시등	주황색	포트에 트래픽이 있는 경우 깜박임

입출력 모듈

입출력 모듈 슬롯 번호 지정

8개의 입출력 모듈 슬롯에는 (후면에서 볼 때 왼쪽부터) 슬롯 0부터 슬롯 7까지 번호가 붙습니다. 입출력 모듈의 포트에는 0부터 3까지 번호가 붙으며, 0번이 맨 아래에 있습니다.

그림 62 입출력 모듈 슬롯 번호 지정



1. 슬롯 0
2. 슬롯 1

3. 슬롯 2
4. 슬롯 3
5. 슬롯 4
6. 슬롯 5
7. 슬롯 6
8. 슬롯 7

입출력 모듈은 고정 구성에서만 지원됩니다. 고정 구성에서는 입출력 모듈이 삽입될 수 있는 슬롯이 명확하게 규정됩니다. 프로세서가 8개 입출력 모듈 슬롯을 직접 제어하므로 모든 슬롯이 최대 성능을 발휘합니다.

선택 사양이 아닌 SAS, NVRAM 및 10GBaseT 입출력 모듈이 고정 슬롯에 할당됩니다. 선택 사양인 호스트 인터페이스 입출력 모듈은 프런트엔드 네트워킹 및 Fibre Channel 연결에 사용됩니다. 이러한 입출력 모듈의 수량과 유형은 맞춤 구성할 수 있으며 많은 유효한 구성이 있습니다.

DD6800 슬롯 맵

입출력 모듈 슬롯 3-6은 선택적인 호스트 인터페이스 입출력 모듈에 사용되는데 특정 입출력 모듈을 삽입할 수도 있고 모듈을 전혀 삽입하지 않을 수도 있습니다. 슬롯 0, 슬롯 1, 슬롯 2 및 슬롯 7은 필요한 입출력 모듈로 채워지며 선택 사항이 아닙니다.

표 67 DD6800 입출력 모듈 슬롯 매핑

계층	슬롯 0	슬롯 1	슬롯 2	슬롯 3	슬롯 4	슬롯 5	슬롯 6	슬롯 7
DLH DLH Extended Retention/DD Cloud Tier	NVRAM 8g 모델 3	쿼드 포트 10GBase-T	쿼드 포트 6Gbps SAS	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 6Gbps SAS
DLH High Availability	NVRAM 8g 모델 3	HA 상호 연결용 쿼드 포트 10GBase-T	쿼드 포트 6Gbps SAS	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 6Gbps SAS

입출력 모듈 구성 규칙

시스템 섀시에는 입출력 모듈용 슬롯 8개가 있습니다. 슬롯 0, 1, 2 및 7은 예약되어 있습니다. 슬롯 3, 4, 5 및 6은 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 지원합니다. 유형에 관계없이 지원되는 호스트 인터페이스 입출력 모듈은 최대 4개입니다.

참고

최대 3개의 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈만 슬롯 3~6에서 지원됩니다. 이는 필수 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈이 슬롯 1을 사용하기 때문입니다.

다음 표에는 입출력 모듈을 구성하는 규칙이 나와 있습니다.

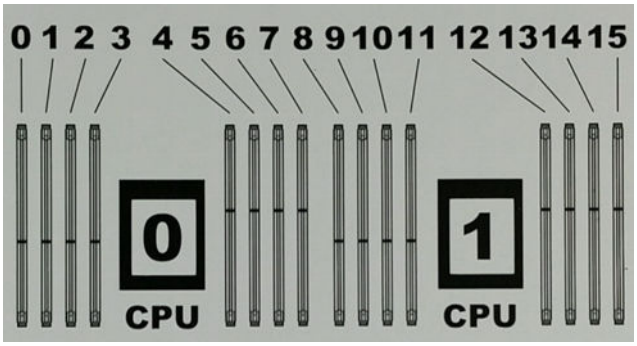
표 68 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙

단계	입출력 모듈 이름	슬롯	참고
1단계: 필수 입출력 모듈 구성	NVRAM 8g 모델 3	0	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 10GBase-T	1	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 6Gbps SAS	2	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 6Gbps SAS	7	모든 구성에 필수
2단계: 모든 쿼드 포트 10GbE SR 입출력 모듈 구성	쿼드 포트 10GbE SR	3, 4, 5, 6	사용 가능한 가장 낮은 슬롯 번호부터 구성합니다.
3단계: 모든 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈 구성	쿼드 포트 10GBase-T	3, 4, 5, 6	사용 가능한 가장 낮은 슬롯 번호부터 구성합니다. 슬롯 1에 쿼드 포트 10GBase-T가 있는 경우 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈의 최대 개수는 4로 제한됩니다.
4단계: 모든 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel 입출력 모듈 구성	듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	6, 5, 4, 3	사용 가능한 가장 높은 슬롯 번호부터 구성합니다.

내부 시스템 구성 요소

다음 그림에서는 섀시 내부의 CPU 및 DIMM 레이아웃을 보여 줍니다. 그림의 상부가 시스템 전면입니다.

그림 63 CPU 및 메모리 위치



DIMM 개요

DIMM(Dual In-line Memory Module)은 다양한 크기로 제공되며 특정 방식으로 구성되어야 합니다. 이 항목은 DIMM을 유지 보수할 때 올바른 구성을 선택하는 데 도움을 줍니다.

스토리지 프로세서에는 Intel 프로세서 두 개가 포함되어 있으며, 각 프로세서에는 메모리 채널 4개를 지원하는 통합 메모리 컨트롤러가 있습니다. 스토리지 프로세서의 채널당 DIMM 슬롯 두 개가 허용되므로 스토리지 프로세서는 총 16개의 DIMM 슬롯을 지원합니다.

DD6800 메모리 DIMM 구성

표 69 DD6800 메모리 DIMM 구성

계층	총 메모리	메모리 DIMM 구성
DD6800 DLH	192GB	16GB 8개 + 8GB 8개
DD6800 DLH Extended Retention/DD Cloud Tier	192GB	16GB 8개 + 8GB 8개

HA는 모든 사용 가능한 메모리 구성에서 지원됩니다.

메모리 성능을 극대화하려면 최상의 메모리 로드 및 인터리빙을 위한 메모리 DIMM 구성 규칙을 따라야 합니다. 표 70 (110페이지) 및 표 71 (111페이지)에 다양한 메모리 구성에 대한 DIMM 위치 규칙이 나와 있습니다.

표 70 메모리 위치 - CPU 0

		채널 A		채널 B		채널 D		채널 C	
계층	총 메모리	0	1	2	3	4	5	6	7
DD6800 DLH(기본)	192GB	16GB	8GB	16GB	8GB	8GB	16GB	8GB	16GB

표 70 메모리 위치 - CPU 0 (계속)

DD6800 DLH(확장)	192GB	16GB	8GB	16GB	8GB	8GB	16GB	8GB	16GB

표 71 메모리 위치 - CPU 1

		채널 A		채널 B		채널 D		채널 C	
계층	총 메모리	8	9	10	11	12	13	14	15
DD6800 DLH(기본)	192GB	16GB	8GB	16GB	8GB	8GB	16GB	8GB	16GB
DD6800 DLH(확장)	192GB	16GB	8GB	16GB	8GB	8GB	16GB	8GB	16GB

8장

DD7200

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD7200 시스템 기능 114
- DD7200 시스템 사양 115
- DD7200 스토리지 용량 116
- 전면 패널 116
- 후면 패널 122
- 입출력 모듈 및 슬롯 할당 124
- 내부 시스템 구성 요소 126

DD7200 시스템 기능

다음 표에는 DD7200 시스템의 기능이 요약되어 있습니다.

표 72 DD7200 시스템 기능

기능		DD7200(기본 구성)	DD7200(확장 구성)
랙 높이		4U, 4포스트 랙에서만 지원	4U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착		각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9 ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9 ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원		1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치	1+1 이중화, 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치
프로세서		옥타 코어 프로세서 2개	옥타 코어 프로세서 2개
NVRAM		전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 4GB NVRAM 모듈(BBU 포함) 1개	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 4GB NVRAM 모듈(BBU 포함) 1개
팬		핫 스왑 가능, 이중화, 5개	핫 스왑 가능, 이중화, 5개
메모리		16GB DIMM 8개(128GB)	16GB DIMM 16개(256GB)
내부 드라이브		SSD 드라이브, 200GB 3개(10진 표기법)	SSD 드라이브, 200GB 3개(10진 표기법)
입출력 모듈 슬롯		교체 가능한 입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 9개, BBU 1개, NVRAM 1개 및 관리 모듈 슬롯 1개. 관리 모듈 및 인터페이스(66페이지) 및 입출력 모듈 및 슬롯 할당(68페이지) 섹션을 참조하십시오.	교체 가능한 입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 9개, BBU 1개, NVRAM 1개 및 관리 모듈 슬롯 1개. 관리 모듈 및 인터페이스(66페이지) 및 입출력 모듈 및 슬롯 할당(68페이지) 섹션을 참조하십시오.
지원되는 용량	비 Extended Retention	2TB 셸프 12개 또는 3TB 셸프 8개를 사용하여 최대 285TB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다.	2TB 셸프 8개 또는 3TB 셸프 12개를 사용하여 최대 428TB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다.
	DD Cloud Tier	해당 없음	428TB의 활성 계층 용량 및 856TB의 클라우드 계층 용량. DD Cloud Tier 메타데이터를 저장하려면 4TB 셸프 4개가 필요합니다.

표 72 DD7200 시스템 기능 (계속)

기능		DD7200(기본 구성)	DD7200(확장 구성)
	DD Extended Retention	해당 없음	셸프 56개를 사용하여 최대 856GB의 가용 외장 용량을 추가할 수 있습니다.

DD7200 시스템 사양

표 73 DD7200 시스템 사양

모델	와트(W)	BTU/hr	전원	중량	너비	깊이	높이
DD7200	800	2730	800	36.3kg	44.5cm(17.5인치)	84cm(33인치)	17.8cm(7인치)

표 74 시스템 운영 환경

운영 온도	10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
작동 습도	20%~80%(비응축)
비운영 온도	-40°C~65°C(-40°F~149°F)
작동 소음	음향 출력(LWAd): 7.52bels. 음압(LpAm): 56.4dB. (ISO 9296에 따른 소음 방출)

DD7200 스토리지 용량

아래 표에는 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

표 75 DD7200 스토리지 용량

시스템 메모리/ 설치된 메모리	내부 디스크 (SATA SSD)	데이터 스토리지 공간	외부 스토리지[3]
DD7200 (SAS 입출력 모듈 2개) 128GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	285TB	최대 2TB 셸프 12개 또는 3TB 셸프 8개
DD7200 (SAS 입출력 모듈 2개) 256GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	428TB	최대 2TB 셸프 18개 또는 3TB 셸프 12개
DD7200(DD Cloud Tier 포함)[1] (SAS 입출력 모듈 4개) 256GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	• 428TB(액티브 계층) • 192TB(DD Cloud Tier 메타데이터) • 856TB(DD Cloud Tier)	최대 2TB 셸프 18개 또는 3TB 셸프 12개 4TB 셸프 4개(DD Cloud Tier 메타데이터용)
Extended Retention 소프트웨어를 사용한 DD7200[1] (SAS 입출력 모듈 4개) 256GB	6.35cm(2.5인치) 3 @ 200GB 사용자 데이터 없음	856TB	최대 2TB 셸프 36개 또는 3TB 셸프 24개

[1]DD Extended Retention 소프트웨어를 사용한 Data Domain DD7200 컨트롤러

[2] Data Domain DD7200 컨트롤러(DD Cloud Tier 포함)

[3] 용량은 사용하는 외부 스토리지 셸프의 크기에 따라 달라집니다. 이 데이터는 ES30 셸프를 기준으로 한 것입니다.

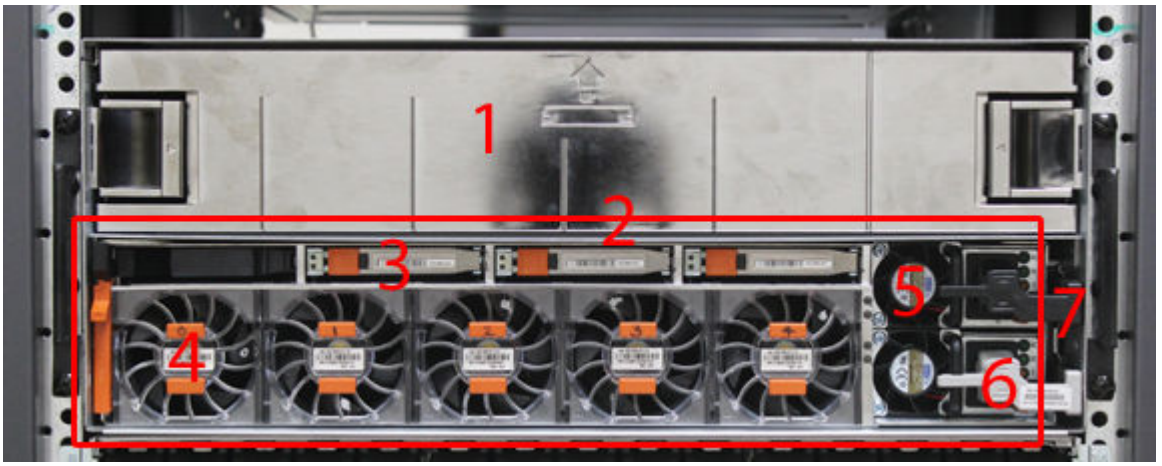
참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 내용은 별도의 문서 *Data Domain Expansion Shelf Hardware Guide*를 참조하십시오.

전면 패널

아래 사진은 시스템의 전면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 64 전면 패널 구성 요소



1. 필러 패널
2. 빨간색 상자는 SP(System Processor) 모듈을 나타냄
3. SSD 드라이브 #1
4. 팬 #0
5. 전원 공급 장치 #B
6. AC 전원 연결 해제 플러그
7. AC 전원 확장 모듈

전원 공급 장치

시스템에는 아래부터 위로, A와 B로 표시된 전원 공급 장치 2개가 있습니다. 전원 공급 장치마다 자체 냉각 팬이 장착되어 있습니다. 각각의 전원 공급 장치에는 다음 상태를 나타내는 상태 표시등이 3개(그림 38(63페이지) 참조) 있습니다.

- AC 상태 표시등: AC 입력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- DC 상태 표시등: DC 출력이 정상인 경우 녹색으로 켜짐
- "!" 기호: 장애가 발생하거나 주의가 필요한 상황에 주황색으로 켜지거나 깜박임

AC 전원 플러그는 각 전원 공급 장치의 오른쪽에 있습니다. 이러한 플러그를 뽑으면 각 전원 공급 장치로 공급되는 AC 전원이 차단됩니다.

AC 전원 확장 모듈

AC 전원 입력은 시스템 후면에 연결됩니다. AC 전원 확장 모듈은 시스템의 전면에 있는 2개의 전원 공급 장치에 전원을 제공합니다. AC 전원 플러그는 전면에 있습니다. 이 모듈은 SP 모듈에 인접해 있으며 제거하고 교체할 수 있습니다.

냉각 팬

시스템에는 핫 스왑을 지원하는 5개의 냉각 팬이 4+1 이중화 구성으로 포함되어 있습니다. 냉각 팬은 프로세서, DIMM, 입출력 모듈 및 관리 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 각각의 팬에는 장애 표시등이 있으며, 장애 표시등이 켜질 경우 팬 하우징이 주황색으로 나타납니다. 팬 중 하나가 장애를 일으키거나 제거되더라도 시스템은 정상 작동이 가능합니다.

SSD(Solid State Drive)

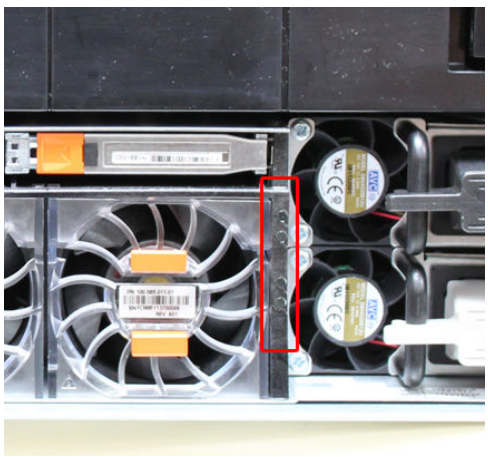
시스템에는 전면의 팬 모듈 위쪽에 핫 스왑을 지원하는 6.35cm(2.5인치) SSD(Solid State Drive) 베이가 3개 있습니다. 블랭크가 들어 있는 맨 왼쪽 베이까지 더해 총 드라이브 베이 수는 4개입니다. 블랭크 오른쪽의 다음 드라이브는 SSD #1이고 다음은 #2이며 맨 오른쪽 베이에는 SSD #3가 장착됩니다. SSD에는 사용자 백업 데이터가 저장되지 않습니다.

각 드라이브에는 파란색 전원 표시등과 주황색 장애 표시등이 있습니다.

전면 상태 표시등

아래 사진은 시스템 상태 표시등 4개의 위치를 보여 줍니다.

그림 65 시스템 상태 표시등



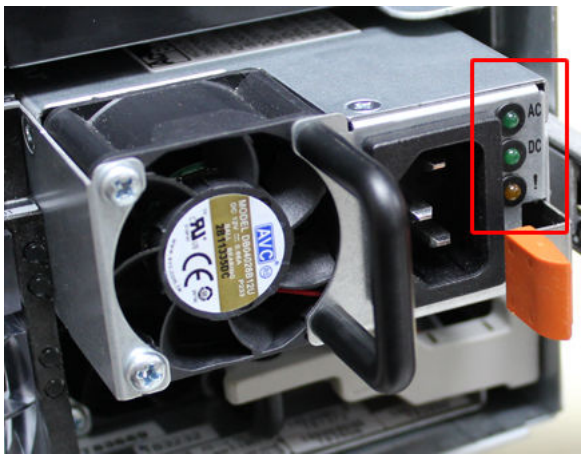
다음 사진은 시스템 상태 표시등 범례 레이블의 위치를 보여 줍니다. 그림 67(119페이지)은(는) 전원 공급 장치 상태 표시등을 보여 줍니다. 다른 전면 상태 표시등은 그림 68(120페이지)에 표시됩니다. 상태 표시등 상태는 표 76 (120페이지)에 설명되어 있습니다.

그림 66 시스템 상태 표시등 범례 레이블

전원 공급 장치 상태 표시등은 다음과 같습니다.

- 상단의 AC 상태 표시등
- 가운데의 DC 상태 표시등
- 하단의 장애 상태 표시등

그림 67 전원 공급 장치 상태 표시등



다음 사진과 같이 SSD마다 상태 표시등이 2개씩 있습니다. 각각의 팬을 둘러싼 하우징의 왼쪽 하단이 상태 표시등 역할을 하며 팬에서 장애가 발생할 경우 주황색으로 켜집니다.

그림 68 팬 및 SSD 상태 표시등

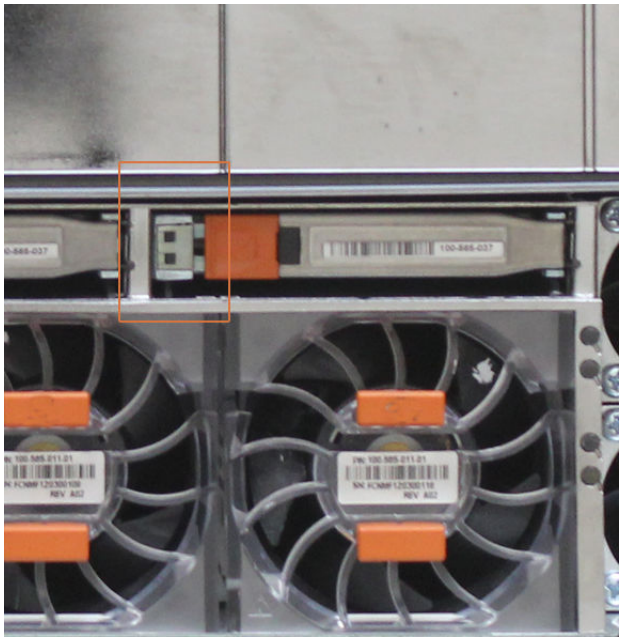


표 76 상태 표시등

부품	설명 또는 위치	상태
시스템	원 안의 점(상단 상태 표시등)	파란색으로 켜질 경우 전원이 공급되고 정상 작동하는 상태를 나타냄
시스템, SP 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
시스템, 섀시 장애	삼각형 안의 느낌표와 아래의 빛 모양	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 노란색은 장애 상태를 나타냄
시스템	검정색 사각형 안의 사선이 그어진 손 모양(하단 상태 표시등)	흰색은 유닛을 제거하지 말라는 경고의 의미
전원 공급 장치	AC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 AC 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄.
전원 공급 장치	DC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 DC 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냄.
전원 공급 장치	장애 표시등	주황색으로 켜져 있는 경우 전원 공급 장치에서 장애가 발생했음을 나타냄
SSD	상단 상태 표시등	파란색으로 켜져 있는 경우 디스크 준비 상태, 깜박이는 경우 디스크 사용 중임을 나타냄.

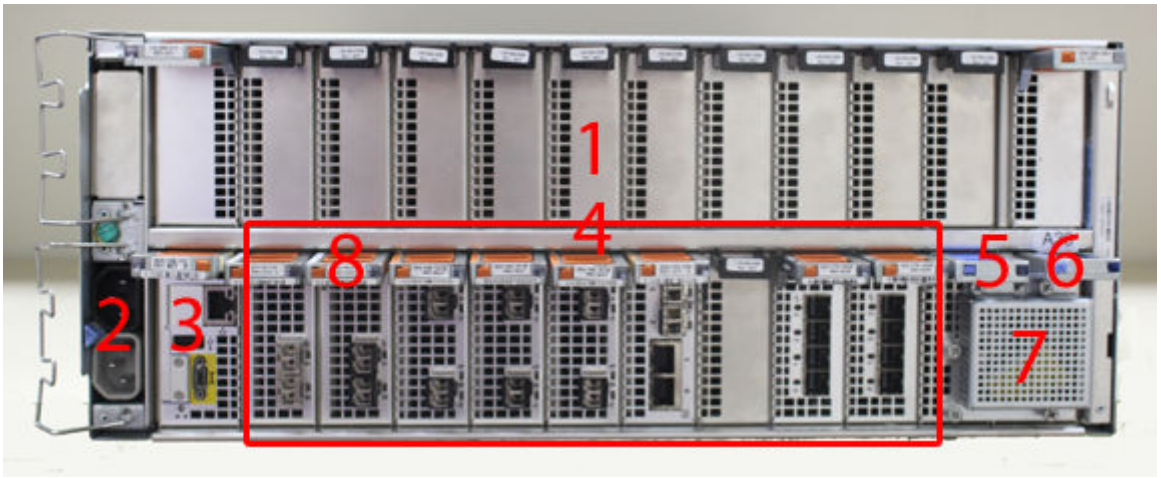
표 76 상태 표시등 (계속)

부품	설명 또는 위치	상태
SSD	하단 상태 표시등	꺼진 경우 정상 상태를 나타냄. 주황색으로 켜져 있는 경우 디스크 장애를 나타냄
팬	팬 하우징	팬 장애가 발생한 동안 팬 하우징에 주황색 표시등이 켜짐

후면 패널

아래 사진은 시스템의 후면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 69 섀시 후면의 기능



1. 상부는 모두 비어 있음
2. AC 전원 확장 모듈
3. 관리 모듈(Mgmt A 슬롯)
4. 입출력 모듈을 나타내는 빨간색 상자(슬롯 0~8)
5. 배터리 백업(슬롯 9의 BBU)
6. NVRAM 모듈(슬롯 10)
7. BBU 및 NVRAM 결합 모듈을 덮는 케이지
8. 각 입출력 모듈 핸들 끝에 있는 입출력 상태 표시등
9. 일련 번호 레이블/태그의 위치

참고

포트가 여러 개 포함된 모듈의 경우 맨 아래 포트가 0번이고 위로 갈수록 번호가 증가합니다.

입출력 모듈 상태 표시등

각각의 입출력 모듈 배출기 핸들에는 두 가지 색상으로 켜지는 상태 표시등이 있습니다. 녹색은 정상 작동 상태를 나타내고 주황색은 장애 상태를 나타냅니다.

관리 모듈 및 인터페이스

관리 모듈은 시스템의 후면을 바라보았을 때 맨 왼쪽에 있는 Mgmt A 슬롯에 있습니다. 관리 모듈을 제거하는 프로세스는 입출력 모듈과 동일하지만 관리 모듈은 Mgmt A 슬롯에만 장착할 수 있습니다.

관리 모듈에는 SP 모듈에 대한 관리 액세스를 지원하는 외부 LAN 연결이 하나 포함되어 있습니다. 콘솔을 제공하기 위해 마이크로 DB-9 커넥터가 하나 포함되어 있습니다. 시스템을 수리하는 동안 USB 플래시 디바이스에서 부팅하는 용도로 USB 포트가 제공됩니다.

그림 70 관리 모듈의 인터페이스

- 1 - 이더넷 포트
- 2 - USB 포트
- 3 - 마이크로 직렬 포트

입출력 모듈 및 슬롯 할당

아래 표에는 시스템의 입출력 모듈 슬롯 할당이 나와 있습니다. 후면 패널의 슬롯 위치를 보려면 그림 41(66페이지) 섹션을 참조하고 위에서 본 모습은 그림 43(70페이지) 섹션을 참조하십시오.

표 77 DD7200 슬롯 할당

슬롯 번호	DD7200	Extended Retention 소프트웨어를 사용하는 DD7200	DD7200(DD Cloud Tier 포함)
MGMT A	관리 모듈	관리 모듈	관리 모듈
0	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
1	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
2	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
3	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
4	이더넷 또는 비어 있음	이더넷 또는 비어 있음	이더넷 또는 비어 있음
5	이더넷 또는 비어 있음	SAS	SAS
6	비어 있음	SAS	SAS
7	SAS	SAS	SAS
8	SAS	SAS	SAS
9	BBU	BBU	BBU
10	NVRAM	NVRAM	NVRAM

슬롯 추가 규칙

- Extended Retention 소프트웨어를 사용하지 않는 시스템에는 선택적 입출력 모듈(FC 및 이더넷)을 최대 6개까지 추가할 수 있으며 Extended Retention 소프트웨어를 사용하는 시스템에는 최대 5개의 선택적 입출력 모듈(FC 및 이더넷)을 추가할 수 있습니다.
- 추가 FC 모듈은 기존 FC 모듈의 바로 오른쪽에서 그 다음으로 높은 번호의 슬롯에 설치하거나, 원래 설치된 FC 모듈이 없는 경우 슬롯 0부터 설치해야 합니다. 시스템에는 FC 모듈을 최대 4개까지 추가할 수 있습니다.
- 추가 이더넷 모듈은 기존 이더넷 모듈의 바로 왼쪽에서 그 다음으로 낮은 번호의 슬롯에 설치하거나, 원래 설치된 이더넷 모듈이 없는 경우 슬롯 4부터 설치해야 합니다. Extended Retention 소프트웨어를 설치하지 않은 시스템의 경우 이더넷 모듈을 최대 6개(유형별로 최대 4개로 제한됨)까지 추가할 수 있습니다. Extended Retention 소프트웨어가 설치된 시스템의 경우 이더넷 모듈을 최대 5개(유형별로 최대 4개로 제한됨)까지 추가할 수 있습니다.
- 모든 시스템에는 슬롯 7과 슬롯 8에 두 개의 SAS 모듈이 포함되어 있습니다. Extended Retention 소프트웨어가 설치된 시스템의 경우 슬롯 5와 슬롯 6에 추가 SAS 모듈이 2개 더 장착되어 있어야 합니다.
- Extended Retention 소프트웨어가 설치되지 않은 시스템의 경우 입출력 모듈을 추가하면 슬롯 5가 사용되어 최대 6개까지 입출력 모듈이 허용됩니다. 이 경우 슬롯 5는 이더넷 모듈에만 사용됩니다. 이 경우에 FC 모듈을 추가하려면 기존 이더넷 모

듈을 슬롯 5로 이동해야 합니다. 이외의 경우에는 슬롯 간에 입출력 모듈을 이동하지 않는 것이 좋습니다.

- 시스템에 Extended Retention 소프트웨어를 추가하려면 슬롯 5와 슬롯 6에 SAS 모듈을 2개 추가해야 합니다. 시스템에 원래 6개의 선택적 입출력 모듈이 있었던 경우에는 슬롯 5의 입출력 모듈을 시스템에서 영구적으로 제거해야 합니다.

FC(Fibre Channel) 입출력 모듈 옵션

FC 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. Fibre Channel을 통한 성능 향상은 선택 사항이며 총 FC HBA 수는 컨트롤러당 허용되는 Fibre Channel 카드 수를 초과할 수 없습니다.

이더넷 입출력 모듈 옵션

사용 가능한 이더넷 입출력 모듈은 다음과 같습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ45)/2포트 1000Base-SR Optical

내부 시스템 구성 요소

아래의 사진은 섀시에서 SP(System Processor) 모듈을 제거하고 SP 커버를 제거한 시스템을 보여 줍니다.

그림 71 SP 커버가 제거된 SP 모듈의 위쪽 모습

- 1 - 시스템 전면
- 2 - 4개의 DIMM 카드로 구성된 4개의 그룹

DIMM 모듈

- 메모리 용량이 128GB인 DD7200 시스템에는 16GB DIMM 8개가 포함되어 있으며 DIMM 슬롯 8개는 비어 있습니다.
- 메모리 용량이 256GB인 DD7200 시스템에는 16GB DIMM 16개가 포함되어 있습니다.

9장

DD9300

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD9300 시스템 기능 128
- DD9300 시스템 사양 129
- DD9300 스토리지 용량 129
- DD9300 전면 패널 130
- 후면 패널 132
- 입출력 모듈 135
- 내부 시스템 구성 요소 138

DD9300 시스템 기능

표 78 DD9300 시스템 기능

기능		DD9300(기본 구성)	DD9300(확장 구성)
랙 높이		2U	2U
프로세서		E5-2680 V3	E5-2680 V3
커널		3.2.x	3.2.x
NVRAM		NVRAM 8g 모델 3	NVRAM 8g 모델 3
메모리		32GB DIMM 4개 + 16GB DIMM 4개 (192GB)	32GB DIMM 8개 + 16GB DIMM 8개 (384GB)
내부 드라이브	8.89cm(3.5인치) 베이의 HDD	4	4
	8.89cm(3.5인치) 베이의 SSD	5	8
	6.35cm(2.5인치) 베이의 SSD	0	0
입출력 모듈 슬롯	SAS 입출력 모듈(쿼드 포트 6Gbps SAS)	2	2
	네트워크 및 FC 입출력 모듈	교체 가능한 입출력 모듈 슬롯이 4개 있습니다. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.	교체 가능한 입출력 모듈 슬롯이 4개 있습니다. 핫 스왑을 지원하지 않습니다.
지원되는 용량	비 Extended Retention	384TB	720TB
	DD Cloud Tier	해당 없음	1440TB [a]
	Extended Retention	해당 없음	720TB[b]
고가용성 지원		예	예
HA 전용 상호 연결		(2) 10GBase-T 포트	(2) 10GBase-T 포트
외부 SSD 셸프		2개 드라이브를 포함하는 A-P 고가용성 클러스터를 위한 SSD 셸프 1개	4개 드라이브를 포함하는 A-P 고가용성 클러스터를 위한 SSD 셸프 1개
SAS 스트링 깊이 (최대)	ES30	6	6(Extended Retention의 경우 7)
	DS60	3	3
	ES30 및 DS60	총 5개 셸프	총 5개 셸프
스트림 개수		810 읽기, 225 쓰기	810 읽기, 225 쓰기

a. DD Cloud Tier를 사용하려면 DD Cloud Tier 메타데이터를 저장할 4TB 드라이브가 완전히 채워진 ES30 셸프 4개가 필요합니다.

표 78 DD9300 시스템 기능 (계속)

b. HA 구성에는 Extended Retention을 사용할 수 없음

DD9300 시스템 사양

표 79 DD9300 시스템 사양

모델	25C 평균 전력 소비량	발열량(최대 운영 시)	중량 [a]	너비	깊이	높이
DD9300	645W	최대 1.69 x 10^6J/hr(1604Btu/hr)	31.75kg(70lbs)	44.45cm(17.50인치)	77.5cm(30.5")	8.64cm(3.40인치)

a. 장착 레일은 중량에 포함되지 않습니다. 레일 세트 하나에 2.3 - 4.5kg(5 - 10lb)이 허용됩니다.

표 80 시스템 운영 환경

요구 사항	설명
주위 온도	10°C~35°C, 304m(1,000ft)마다 1.1°C씩 감소
상대 습도(극한)	20~80% 비응축
고도	0~2,268m(0~7,500ft)
작동 소음	L_{wad} 음향 출력, 7.5Bels

DD9300 스토리지 용량

다음 표에서는 DD9300 시스템의 스토리지 용량 정보를 보여 줍니다.

표 81 DD9300 스토리지 용량

메모리	내부 디스크(시스템 디스크에만 해당)	외장형 스토리지(물리적)	가용 데이터 스토리지 공간(TB/TiB/GB/GiB) [a]			
192GB(기본)	• 4TB HDD 4개 • 800GB SSD 5개	480TB[b]	384TB	349.2TiB	384,000 GB	357,628GiB
384GB(확장)	• 4TB HDD 4개 • 800GB SSD 8개	• 활성 계층: 900TB[b] • 아카이브 계층: 900TB[c] • Cloud Tier: 클라우드 내 1800TB[d]	• 활성 계층: 720TB • 아카이브 계층: 720TB • Cloud Tier: 1,440TB	• 활성 계층: 654.8TiB • 아카이브 계층: 654.8TiB • Cloud Tier: 1,309.6TiB • Cloud Tier 메타데이터: 174.6TiB	• 활성 계층: 720,000 GB • 아카이브 계층: 720,000 GB • Cloud Tier: 144,000 GB	• 활성 계층: 670,552GiB • 아카이브 계층: 670,552GiB • Cloud Tier: 1,341,104GiB

표 81 DD9300 스토리지 용량 (계속)

메모리	내부 디스크 (시스템 디스크에만 해당)	외장형 스토리지(물리적)	가용 데이터 스토리지 공간(TB/TiB/GB/GiB) [a]			
		• Cloud Tier 메타데이터: 240TB의 로컬 스토리지	• Cloud Tier 메타데이터: 192TB		• Cloud Tier 메타데이터: 192,000 GB	• Cloud Tier 메타데이터: 178,814GiB

a. 용량은 사용하는 외부 스토리지 셸프의 크기에 따라 달라집니다. 이 데이터는 ES30 셸프를 기준으로 한 것입니다.
b. HA가 지원됩니다.
c. Extended Retention에는 HA가 지원되지 않습니다.
d. Cloud Tier와 함께 사용 시 HA가 지원됩니다.

DD9300 전면 패널

DD9300 DLH(Dataless Head) 시스템에는 DD OS 부트 드라이브를 호스팅하고 SSD 기반의 메타데이터 캐싱을 제공하기 위해 다음과 같은 전면 패널 드라이브 구성 중 하나가 적용됩니다.

표 82 DD9300 DLH SSD 요구 사항

구성	SSD 수
DD9300	5
DD9300 확장	8

참고

SSD는 RAID로 보호되지 않습니다.

표 83 DD9300 DLH 구성 드라이브 레이아웃

슬롯 0: HDD 1	슬롯 1: HDD 2	슬롯 2: HDD 3	슬롯 3: HDD 4
슬롯 4: SSD 1	슬롯 5: SSD 2	슬롯 6: SSD 3	슬롯 7: SSD 4
슬롯 8: SSD 5	슬롯 9: 필러	슬롯 10: 필러	슬롯 11: 필러

표 84 DD9300 DLH 확장 구성 드라이브 레이아웃

슬롯 0: HDD 1	슬롯 1: HDD 2	슬롯 2: HDD 3	슬롯 3: HDD 4
슬롯 4: SSD 1	슬롯 5: SSD 2	슬롯 6: SSD 3	슬롯 7: SSD 4
슬롯 8: SSD 5	슬롯 9: SSD 6	슬롯 10: SSD 7	슬롯 11: SSD 8

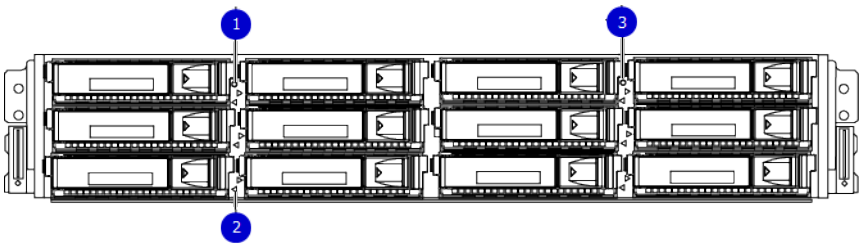
전면 상태 표시등

시스템의 전면에는 정상 작동 상태에서 파란색으로 켜지고 디스크 작업을 수행할 때 깜박이는 디스크 드라이브 상태 표시등이 12개 있습니다. 이러한 상태 표시등은 삼각형

모양으로, 삼각형의 꼭짓점이 왼쪽 또는 오른쪽을 가리켜 해당 디스크의 상태를 나타냅니다. 디스크 드라이브에서 장애가 발생한 경우 디스크 상태 표시등이 파란색에서 주황색으로 바뀌어 드라이브를 교체해야 함을 나타냅니다.

전면에도 시스템 상태 표시등 두 개가 있습니다. 파란색 시스템 전원 표시등은 시스템에 전원이 공급될 때마다 켜집니다. 주황색 시스템 장애 표시등은 정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 섀시나 기타 FRU(Field Replaceable Unit)를 점검해야 할 때 켜집니다.

그림 72 전면 상태 표시등



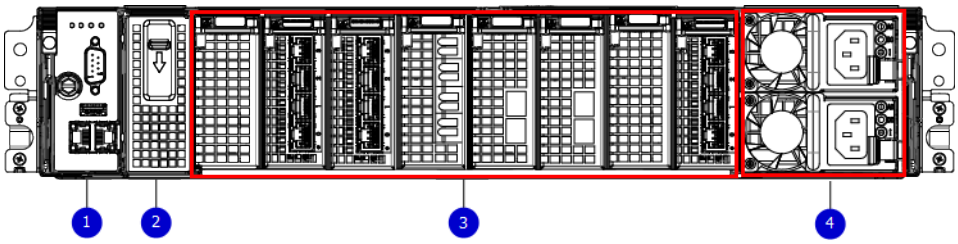
1. 시스템 서비스 표시등
2. 드라이브 작동/서비스 표시등
3. 시스템 전원 표시등

표 85 전면 상태 표시등

이름	색상	용도
시스템 전원 표시등	파란색	시스템에 전원이 공급되고 있음을 나타냅니다.
시스템 서비스 표시등	주황색	정상 작동 상태일 때 꺼져 있다가 시스템의 SP 또는 기타 FRU(디스크 드라이브 제외)를 점검해야 할 때 주황색으로 켜집니다.
드라이브 작동/서비스 표시등	파란색/주황색	• 드라이브에 전원이 공급되면 파란색으로 켜집니다. • 드라이브가 작동 중일 때 파란색으로 깜박입니다. • 디스크에 정비가 필요할 때 주황색으로 켜집니다.

후면 패널

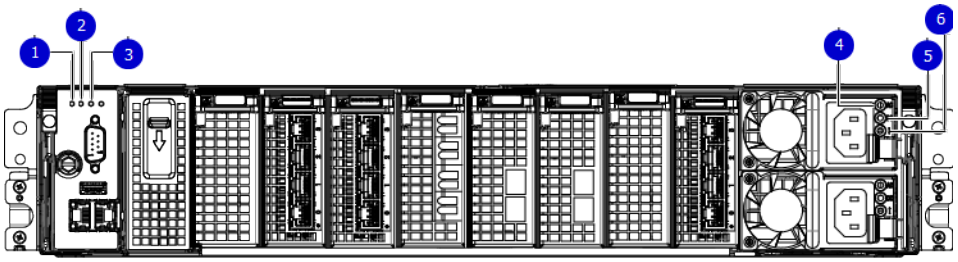
섀시의 후면 패널에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다.



1. 관리 패널
2. 사용 안 함 -- 레이블 0 및 1이 지정된 6.35cm(2.5인치) SSD 슬롯 2개
3. 입출력 모듈 슬롯
4. 전원 공급 장치 모듈(PSU 0이 하위 모듈이고 PSU 1이 상위 모듈임)

후면 상태 표시등

그림 73 후면 상태 표시등



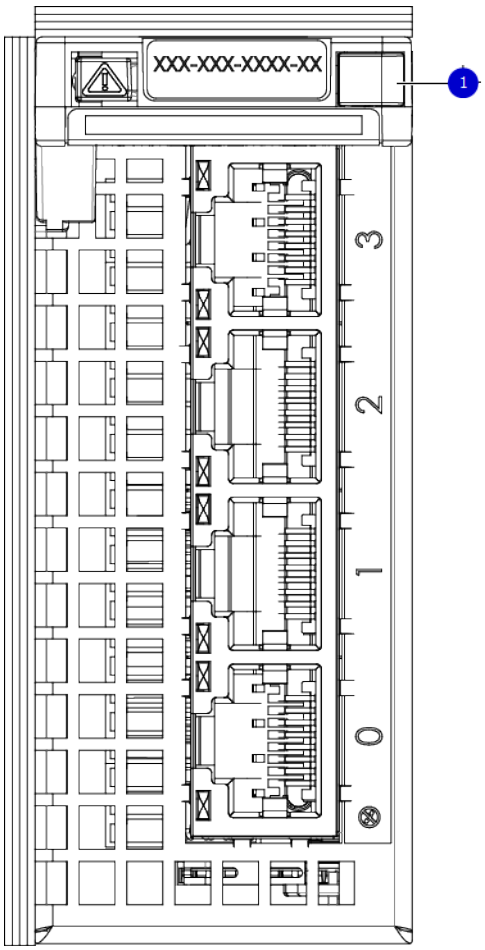
1. 분리 금지 표시등
2. SP 서비스 상태 표시등
3. 시스템 전원 표시등
4. AC 전원 정상 표시등
5. DC 전원 정상 표시등
6. 전원 공급 장치 장애 표시등

표시등 이름	위치	색상	정의
"분리 금지" 표시등	후면 섀시의 왼쪽 상단 부분	흰색	이 표시등은 시스템 BIOS 및 BMC 펌웨어가 업데이트되는 동안 켜지며, 섀시에서 SP를 분리하거나 시스템 전원을 제거해서는 안 된다는 것을 나타냅니다.
SP 서비스 상태 표시등	"분리 금지" 표시등 오른쪽	주황색	• 주황색으로 켜져 있는 경우 - SP 또는 SP 내부의

표시등 이름	위치	색상	정의
			FRU에 정비가 필요함 • 주황색으로 깜박이는 경우 - 깜박이는 속도에 따라 다음 항목의 부팅을 나타냄 ▪ BIOS - 1/4Hz ▪ POST - 1Hz ▪ OS - 4Hz
드라이브 전원/작동 상태 표시등 [a]	SSD의 왼쪽 표시등	파란색	드라이브에 전원이 공급되면 파란색으로 켜집니다. 드라이브가 작동 중일 때 깜박입니다.
드라이브 장애 표시등 [a]	SSD의 오른쪽 표시등	주황색	드라이브에 정비가 필요할 때 주황색으로 켜집니다.
시스템 전원 표시등	관리 패널의 맨 오른쪽 표시등	파란색	SP 전원 공급이 양호하고 안정적임
PSU FRU 표시등 - AC 양호	전원 공급 장치의 상단 표시등	녹색	AC 입력이 정상임
PSU FRU 표시등 - DC 양호	전원 공급 장치의 가운데 표시등	녹색	DC 출력이 예상과 같음
PSU FRU 표시등 - 주의	전원 공급 장치의 하단 표시등	주황색	PSU에서 장애 상태가 발생함

a. SSD는 DD6300 시스템에만 있습니다.

그림 74 입출력 모듈 전원/서비스 표시등 위치



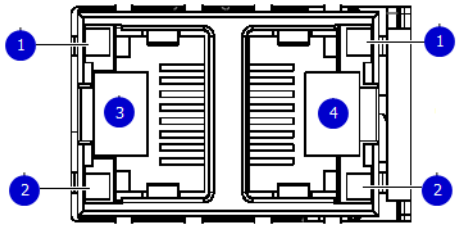
1. 입출력 모듈 전원/서비스 표시등

표 86 I/O 표시등

표시등 이름	위치	색상	정의
입출력 모듈 FRU 표시등 - 그림 74(134페이지)	입출력 모듈의 배출기 핸들	녹색/주황색	• 녹색 - 입출력 모듈에 전원이 공급되며 정상적으로 작동하고 있음 • 주황색 - 입출력 모듈에 장애 상태가 발생했으며 정비가 필요함
입출력 포트 상태 표시등(SAS, Fibre Channel 및 Optical 네트워킹 입출력 모듈만 해당)	입출력 모듈 포트당 표시등 1개	파란색	포트가 활성화되면 켜집니다. SW에서 포트에서 신호를 "수신"하는 경우 깜박일 수 있습니다. [a]

a. RJ45 네트워킹 포트의 경우 표준 녹색 링크 표시등과 주황색 작동 상태 표시등이 사용됩니다.

그림 75 온보드 네트워크 포트 상태 표시등



1. 네트워크 포트 링크 상태 표시등
2. 네트워크 포트 작동 상태 표시등
3. 전용 IPMI 포트 BMC0A
4. 관리 인터페이스 ethMa

표 87 온보드 네트워크 포트 상태 표시등

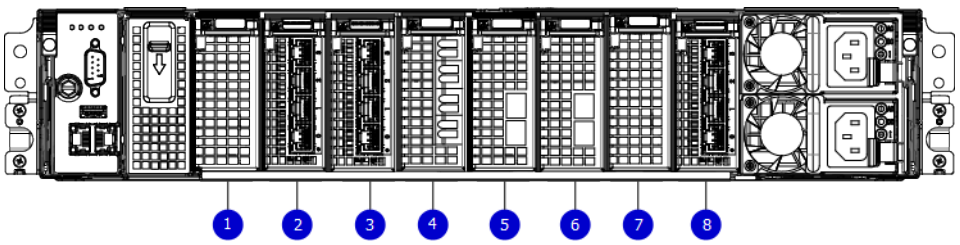
표시등 이름	위치	색상	정의
온보드 네트워크 포트 상태 표시등 - 링크 상태 표시등 그림 75(135페이지)	네트워크 포트의 상단 표시등	녹색	• 1000BaseT 및 100BaseT 속도의 링크가 있는 경우 켜짐 • 링크 속도가 10BaseT이거나 링크가 없는 경우 꺼짐
온보드 네트워크 포트 상태 표시등 - 작동 상태 표시등	네트워크 포트의 하단 표시등	주황색	포트에 트래픽이 있는 경우 깜박임

입출력 모듈

입출력 모듈 슬롯 번호 지정

8개의 입출력 모듈 슬롯에는 (후면에서 볼 때 왼쪽부터) 슬롯 0부터 슬롯 7까지 번호가 붙습니다. 입출력 모듈의 포트에는 0부터 3까지 번호가 붙으며, 0번이 맨 아래에 있습니다.

그림 76 입출력 모듈 슬롯 번호 지정



1. 슬롯 0
2. 슬롯 1

3. 슬롯 2
4. 슬롯 3
5. 슬롯 4
6. 슬롯 5
7. 슬롯 6
8. 슬롯 7

입출력 모듈은 고정 구성에서만 지원됩니다. 고정 구성에서는 입출력 모듈이 삽입될 수 있는 슬롯이 명확하게 규정됩니다. 프로세서가 8개 입출력 모듈 슬롯을 직접 제어하므로 모든 슬롯이 최대 성능을 발휘합니다.

선택 사양이 아닌 SAS, NVRAM 및 10GBaseT 입출력 모듈이 고정 슬롯에 할당됩니다. 선택 사양인 호스트 인터페이스 입출력 모듈은 프런트엔드 네트워킹 및 Fibre Channel 연결에 사용됩니다. 이러한 입출력 모듈의 수량과 유형은 맞춤 구성할 수 있으며 많은 유효한 구성이 있습니다.

DD9300 슬롯 맵

입출력 모듈 슬롯 3-6은 선택적인 호스트 인터페이스 입출력 모듈에 사용되는데 특정 입출력 모듈을 삽입할 수도 있고 모듈을 전혀 삽입하지 않을 수도 있습니다. 슬롯 0, 슬롯 1, 슬롯 2 및 슬롯 7은 필요한 입출력 모듈로 채워지며 선택 사항이 아닙니다.

표 88 DD9300 입출력 모듈 슬롯 매핑

계층	슬롯 0	슬롯 1	슬롯 2	슬롯 3	슬롯 4	슬롯 5	슬롯 6	슬롯 7
DLH DLH Extended Retention/DD Cloud Tier	NVRAM 8g 모델 3	쿼드 포트 10GBase-T	쿼드 포트 6Gbps SAS	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 6Gbps SAS
DLH High Availability	NVRAM 8g 모델 3	HA 상호 연결용 쿼드 포트 10GBase-T	쿼드 포트 6Gbps SAS	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 10GbE SR, 쿼드 포트 10GBase-T 또는 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	쿼드 포트 6Gbps SAS

입출력 모듈 구성 규칙

시스템 섀시에는 입출력 모듈용 슬롯 8개가 있습니다. 슬롯 0, 1, 2 및 7은 예약되어 있습니다. 슬롯 3, 4, 5 및 6은 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 지원합니다. 유형에 관계없이 지원되는 호스트 인터페이스 입출력 모듈은 최대 4개입니다.

참고

최대 3개의 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈만 슬롯 3~6에서 지원됩니다. 이는 필수 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈이 슬롯 1을 사용하기 때문입니다.

다음 표에는 입출력 모듈을 구성하는 규칙이 나와 있습니다.

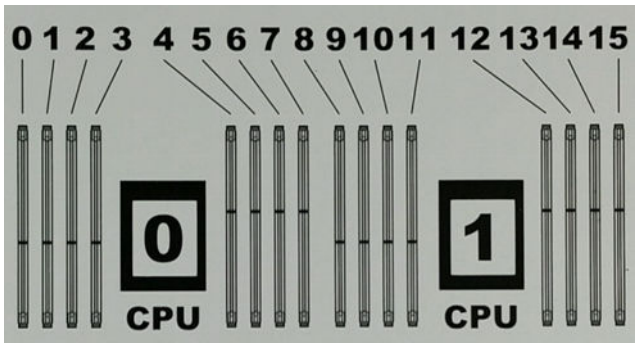
표 89 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙

단계	입출력 모듈 이름	슬롯	참고
1단계: 필수 입출력 모듈 구성	NVRAM 8g 모델 3	0	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 10GBase-T	1	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 6Gbps SAS	2	모든 구성에 필수
	쿼드 포트 6Gbps SAS	7	모든 구성에 필수
2단계: 모든 쿼드 포트 10GbE SR 입출력 모듈 구성	쿼드 포트 10GbE SR	3, 4, 5, 6	사용 가능한 가장 낮은 슬롯 번호부터 구성합니다.
3단계: 모든 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈 구성	쿼드 포트 10GBase-T	3, 4, 5, 6	사용 가능한 가장 낮은 슬롯 번호부터 구성합니다. 슬롯 1에 쿼드 포트 10GBase-T가 있는 경우 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈의 최대 개수는 4로 제한됩니다.
4단계: 모든 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel 입출력 모듈 구성	듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	6, 5, 4, 3	사용 가능한 가장 높은 슬롯 번호부터 구성합니다.

내부 시스템 구성 요소

다음 그림에서는 섀시 내부의 CPU 및 DIMM 레이아웃을 보여 줍니다. 그림의 상부가 시스템 전면입니다.

그림 77 CPU 및 메모리 위치



DIMM 개요

DIMM(Dual In-line Memory Module)은 다양한 크기로 제공되며 특정 방식으로 구성되어야 합니다. 이 항목은 DIMM을 유지 보수할 때 올바른 구성을 선택하는 데 도움을 줍니다.

스토리지 프로세서에는 Intel 프로세서 두 개가 포함되어 있으며, 각 프로세서에는 메모리 채널 4개를 지원하는 통합 메모리 컨트롤러가 있습니다. 스토리지 프로세서의 채널당 DIMM 슬롯 두 개가 허용되므로 스토리지 프로세서는 총 16개의 DIMM 슬롯을 지원합니다.

DD9300 메모리 DIMM 구성

표 90 DD9300 메모리 DIMM 구성

계층	총 메모리	메모리 DIMM 구성
DD9300 DLH 확장	384GB	32GB 8개 + 16GB 8개
DD9300 DLH	192GB	32GB 4개 + 16GB 4개
DD9300 DLH Extended Retention/DD Cloud Tier	384GB	32GB 8개 + 16GB 8개

HA는 모든 사용 가능한 메모리 구성에서 지원됩니다.

메모리 성능을 극대화하려면 최상의 메모리 로드 및 인터리빙을 위한 메모리 DIMM 구성 규칙을 따라야 합니다. 표 91 (138페이지) 및 표 92 (139페이지)에 다양한 메모리 구성에 대한 DIMM 위치 규칙이 나와 있습니다.

표 91 메모리 위치 - CPU 0

		채널 A		채널 B		채널 D		채널 C	
계층	총 메모리	0	1	2	3	4	5	6	7
DD9300 DLH 확장	384GB	32GB	16GB	32GB	16GB	16GB	32GB	16GB	32GB

표 91 메모리 위치 - CPU 0 (계속)

DD9300 DLH	192GB	16GB	해당 없음	16GB	해당 없음	해당 없음	32GB	해당 없음	32GB
DD9300 DLH Extended Retention/DD Cloud Tier	384GB	32GB	16GB	32GB	16GB	16GB	32GB	16GB	32GB

표 92 메모리 위치 - CPU 1

		채널 A		채널 B		채널 D		채널 C	
계층	총 메모리	8	9	10	11	12	13	14	15
DD9300 DLH 확장	384GB	32GB	16GB	32GB	16GB	16GB	32GB	16GB	32GB
DD9300 DLH	192GB	32GB	해당 없음	32GB	해당 없음	해당 없음	16GB	해당 없음	16GB
DD9300 DLH Extended Retention/DD Cloud Tier	384GB	32GB	16GB	32GB	16GB	16GB	32GB	16GB	32GB

10장

DD9500

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 시스템 기능 142
- 시스템 사양 143
- DD9500 스토리지 용량 144
- 전면 패널 146
- 후면 패널 150
- 입출력 모듈 슬롯 할당 155
- 내부 시스템 구성 요소 157

시스템 기능

표 93 DD9500 시스템 기능

기능		DD9500(기본 구성)	DD9500(확장 구성)
랙 높이		4U, 4포스트 랙에서만 지원	4U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착		각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원		핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 4개, 1+1 이중화 2쌍	핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 4개, 1+1 이중화 2쌍
전압		200~240V. 주파수: 50~60Hz	200~240V. 주파수: 50~60Hz
프로세서		Intel EX 프로세서 4개	Intel EX 프로세서 4개
NVRAM		전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 8GB NVRAM 모듈 1개	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 8GB NVRAM 모듈 1개
팬		핫 스왑 가능한 팬 8개, 이중화	핫 스왑 가능한 팬 8개, 이중화
메모리		8GB DIMM 32개(256GB)	8GB DIMM 32개 + 16GB DIMM 16개(512GB)
내부 드라이브		400GB(십진법) 핫 스왑 가능한 SSD(Solid State Drive) 4개	400GB(십진법) 핫 스왑 가능한 SSD(Solid State Drive) 4개
입출력 모듈 슬롯		입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 11개. 교체 가능한 입출력 모듈은 핫 스왑을 지원하지 않습니다. 입출력 모듈 슬롯 할당(155페이지) 참조	입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 11개. 교체 가능한 입출력 모듈은 핫 스왑을 지원하지 않습니다. 입출력 모듈 슬롯 할당(155페이지) 참조
지원되는 용량	비 Extended Retention	540TB	1080TB
	DD Cloud Tier	해당 없음	2160TB [a]
	Extended Retention	해당 없음	1080TB[b]
고가용성 지원		예	예
HA 전용 상호 연결		10GbE Optical 포트 4개	10GbE Optical 포트 4개
외부 SSD 셸프		8개 드라이브 SSD 셸프 1개(선택 사항)	15개 드라이브 SSD 셸프 1개(선택 사항)

a. DD Cloud Tier를 사용하려면 DD Cloud Tier 메타데이터를 저장할 4TB 드라이브가 완전히 채워진 ES30 셸프 5개가 필요합니다.
b. HA 구성에는 Extended Retention을 사용할 수 없음

시스템 사양

표 94 DD9500/DD9800 시스템 사양

모델	와트(W)	BTU/hr	전력(VA)	중량	너비	깊이	높이
DD9500/ DD9800	1887	6444	1981	53.2kg(117lb)	48.3cm	74.9cm	17.8cm

- 운영 온도: 10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
- 운영 습도: 20%~80%(비응축)
- 비운영 온도: -40°C~65°C(-40°F~149°F)
- 작동 소음: 음향 출력(LWAd) 7.7bels.

DD9500 스토리지 용량

아래 표에는 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

참고

Data Domain 시스템 명령은 2의 특정 10배수(2^{10}, 2^{20}, 2^{30} 등)로 디스크 공간 또는 데이터의 용량을 계산하고 표시합니다. 예를 들어 7GiB의 디스크 공간은 7×2^{30}바이트 = 7 x 1,073,741,824바이트입니다. Data Domain에서는 이 프로세스를 2진 표기법 계산이라고 합니다.

표 95 DD9500 스토리지 용량

시스템 메모리/설치된 메모리	내부 디스크	물리적 스토리지(10진 표기법)	데이터 스토리지 공간(2진 표기법 계산)	데이터 스토리지 공간(10진 표기법 계산)
DD9500 (SAS 입출력 모듈 3개) 256GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	540TB(외장)	392.9TiB	432TB
DD9500 (SAS 입출력 모듈 3개) 512GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	1,080TB(외장)	786.8TiB	864TB
DD9500(DD Cloud Tier 소프트웨어 포함) (SAS 입출력 모듈 4개) 512GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	3,240TB(외장)	2360.4TiB	2592TB
DD9500(ER(Extended Retention) 소프트웨어 포함) (SAS 입출력 모듈 4개) 512GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	2,160TB(외장)	1573.6TiB	1728TB

참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 정보와 셸프 조합에 대한 지침은 *Data Domain ES30 확장 셸프 하드웨어 가이드* 및 *Data Domain DS60 확장 셸프 하드웨어 가이드*를 참조하십시오.

표 96 DD9500(ES30 SAS 셸프 포함)

	DD9500	DD9500
메모리(GB)	256	512
SAS 입출력 모듈 수 x 모듈당 포트 수	3x4	3x4
ES30 지원(TB)	SAS 30, 45, 60	SAS 30, 45, 60
세트당 최대 셸프 수	5	5
최대 세트 수	6	6

참고

ES30 SATA 셸프는 이전 Data Domain 단일 노드 시스템에서 업그레이드할 경우 지원되지만 HA 쌍 또는 신규 설치에서는 지원되지 않습니다.

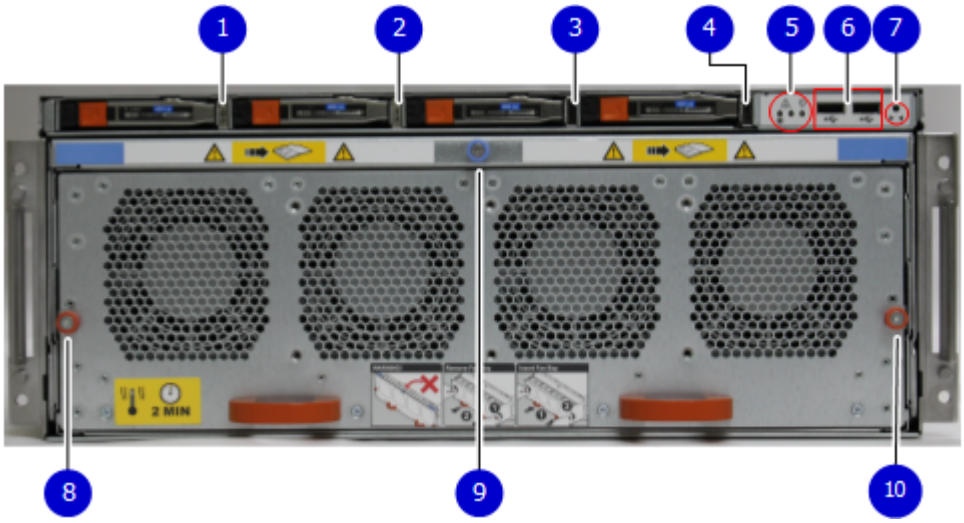
표 97 DD9500(DS60 셸프 포함)

	DD9500	DD9500
메모리(GB)	256	512
SAS 입출력 모듈 수 x 모듈당 포트 수	3x4	3x4
DS60 지원(TB)	SAS 45, 60	SAS 45, 60
세트당 최대 셸프 수	4	4
최대 세트 수	6	6

전면 패널

SSD(Solid State Drive) 4개, SP(Storage Processor) 및 팬은 시스템 전면에서 접근할 수 있습니다. DIMM에 접근하려면 SP를 꺼내야 합니다. 팬은 SP를 꺼내거나 분리하지 않고도 접근할 수 있으며 핫 스왑이 가능합니다. 아래 사진은 시스템의 전면에 있는 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 78 전면 패널 구성 요소



1. SSD 슬롯 0
2. SSD 슬롯 1
3. SSD 슬롯 2
4. SSD 슬롯 3
5. 전면 상태 표시등
6. USB 포트
7. 전원 버튼
8. 팬 트레이 손잡이 나사(왼쪽)
9. 배출기 핸들을 고정하는 SP 모듈 손잡이 나사
10. 팬 트레이 손잡이 나사(오른쪽)

전면 상태 표시등

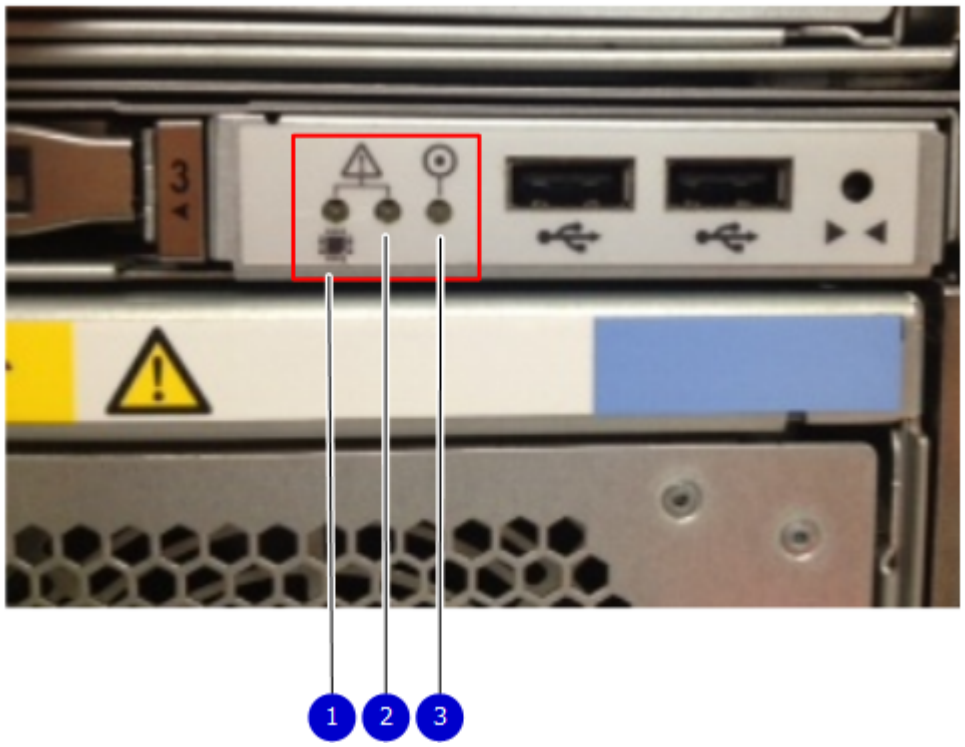
4번 SSD(슬롯 3)의 오른쪽에 있는 전면 패널에는 시스템 상태를 간략히 보여 주는 상태 표시등이 3개 있습니다. 시스템 전원 표시등이 파란색으로 켜져 있으면 시스템의 전원이 켜진 것을 나타냅니다.

참고

시스템이 전원에 연결되어 있지만 시스템이 꺼져 있는 경우 파란색 상태 표시등이 꺼집니다.

SP 서비스 표시등은 일반적으로 꺼져 있지만 SP(Storage Processor)에 서비스가 필요한 경우 주황색으로 켜집니다. 엔클로저 서비스 표시등은 일반적으로 꺼져 있지만 SP 또는 기타 교체 가능한 부품에 서비스가 필요한 경우 주황색으로 켜집니다. 시스템 전원 및 엔클로저 서비스 표시등은 전면 베젤에서 확인이 가능합니다.

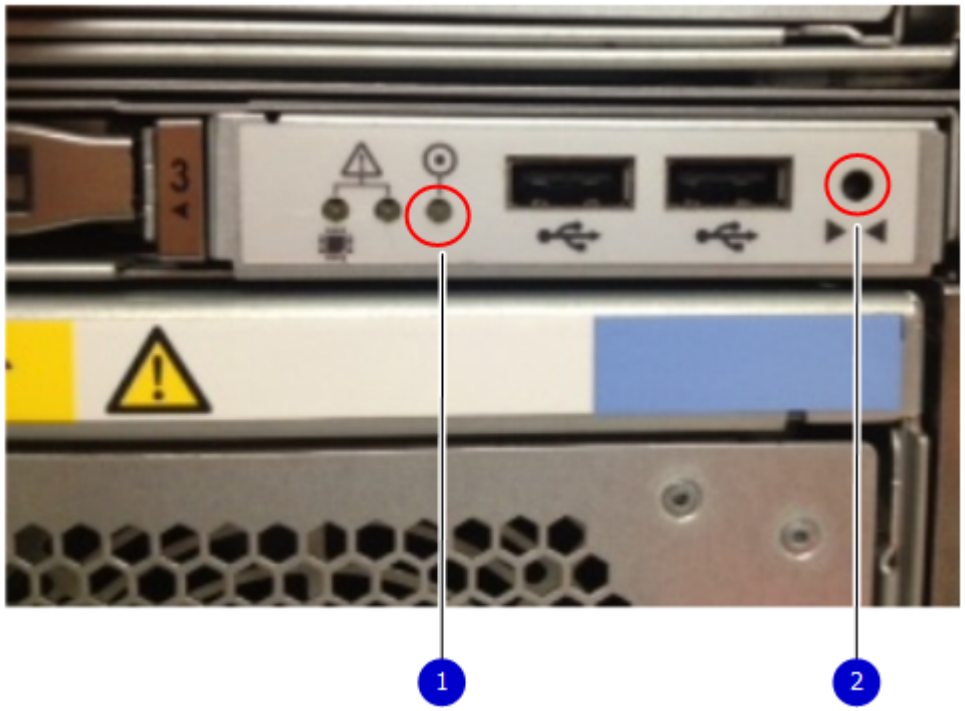
그림 79 서비스 표시등



1. SP 서비스 표시등 — 주황색 불은 SP 또는 SP 구성 요소 중 하나에 서비스가 필요하다는 것을 나타냅니다.
2. 엔클로저 서비스 표시등 — 이 표시등을 일반적으로 꺼져 있지만 엔클로저 또는 엔클로저 안의 부품(예: 팬, SP, 입출력 모듈, 관리 모듈 등)에 서비스가 필요한 경우 주황색 불이 켜집니다.
3. 시스템 전원 표시등 — 파란색 불은 시스템이 실행 중임을 나타냅니다.

사진에 표시된 전원 버튼은 `system poweroff` 명령을 사용하여 시스템을 종료한 후 시스템의 전원을 다시 켜야 할 때 사용합니다. 전원이 복구되면 시스템 전원 표시등이 파란색으로 바뀝니다.

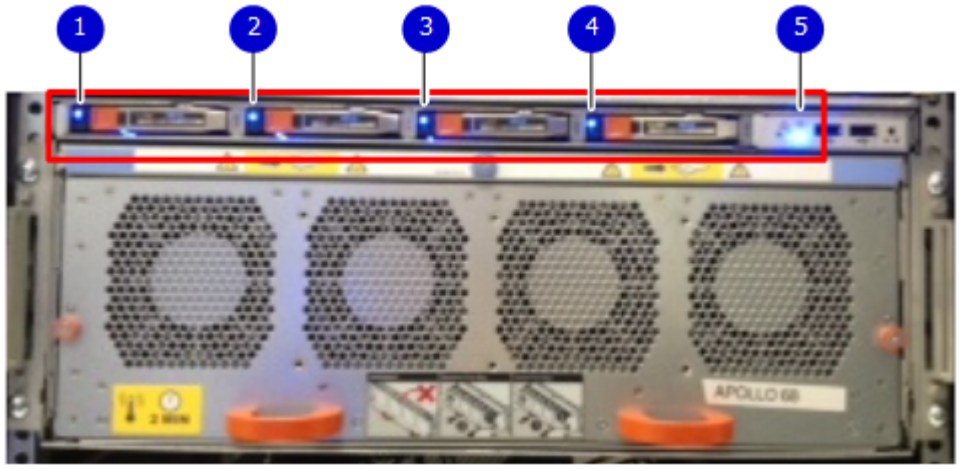
그림 80 전원 버튼



1. 시스템 전원 표시등 — 파란색 불은 시스템이 실행 중임을 나타냅니다.
2. 전원 버튼

아래 사진에는 전면에 있는 상태 표시등이 나타나 있습니다.

그림 81 전면 상태 표시등



1. SSD 상태 표시등(슬롯 0)
2. SSD 상태 표시등(슬롯 1)
3. SSD 상태 표시등(슬롯 2)
4. SSD 상태 표시등(슬롯 3)

5. 시스템 전원 표시등 — 파란색 불은 시스템이 실행 중임을 나타냅니다.

표 98 전면 패널 상태 표시등

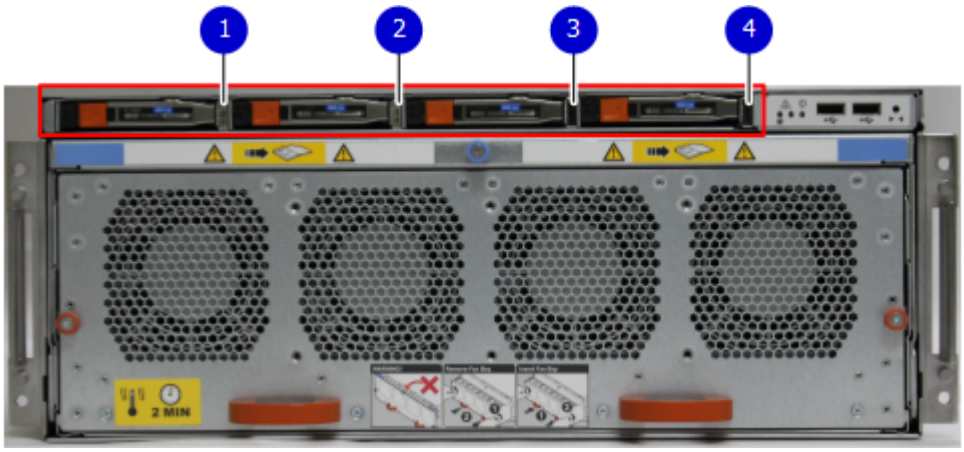
부품	설명 또는 위치	상태
시스템, SP 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
시스템, 섀시 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애 상태를 나타냄
SSD	상단 상태 표시등	파란색으로 켜져 있는 경우 디스크 준비 상태, 깜박이는 경우 디스크 사용 중임을 나타냄.
SSD	하단 상태 표시등	꺼진 경우 정상 상태를 나타냄. 주황색으로 켜져 있는 경우 디스크 장애를 나타냄

SSD(Solid State Drive)

시스템에는 핫 스왑 가능한 6.35cm(2.5인치) 400GB SSD(Solid State Drive) 드라이브가 전면에 있습니다. 또한 왼쪽에서 오른쪽으로 0부터 3까지의 번호가 지정된 드라이브 베이 4개가 있습니다. 이중 드라이브 장애가 발생해도 시스템이 중단 없이 계속 운영됩니다.

각 드라이브에는 파란색 전원 표시등과 주황색 장애 표시등이 있습니다.

그림 82 SSD 드라이브 수

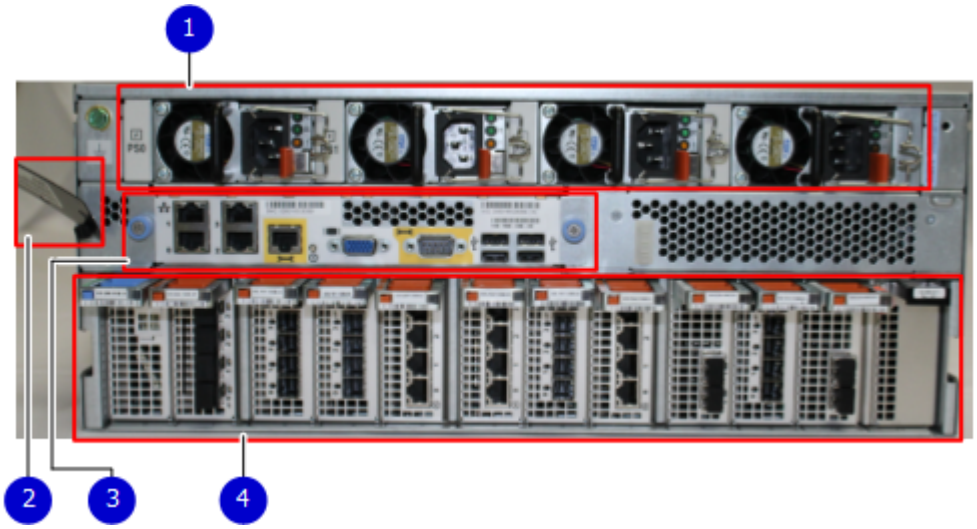


1. 슬롯 0
2. 슬롯 1
3. 슬롯 2
4. 슬롯 3

후면 패널

시스템 후면의 상단 섹션에는 전원 공급 장치 4개가 있습니다. 중간 섹션의 왼쪽에는 일련 번호 태그 위치가 있습니다. 일련 번호 태그 위치 오른쪽에 관리 모듈이 있습니다. 하단 섹션에는 NVRAM과 왼쪽에서 오른쪽으로 0에서 11까지 번호가 매겨진 입출력 모듈이 있습니다. 아래 사진은 시스템의 후면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 83 섀시 후면의 기능



1. 전원 공급 장치
2. 일련 번호 태그
3. 관리 모듈
4. NVRAM 및 입출력 모듈(슬롯 0-11)

이 그림에서는 관리 모듈의 왼쪽에 있는 일련 번호 태그의 위치를 보여 줍니다.

그림 84 일련 번호 태그 위치

전원 공급 장치

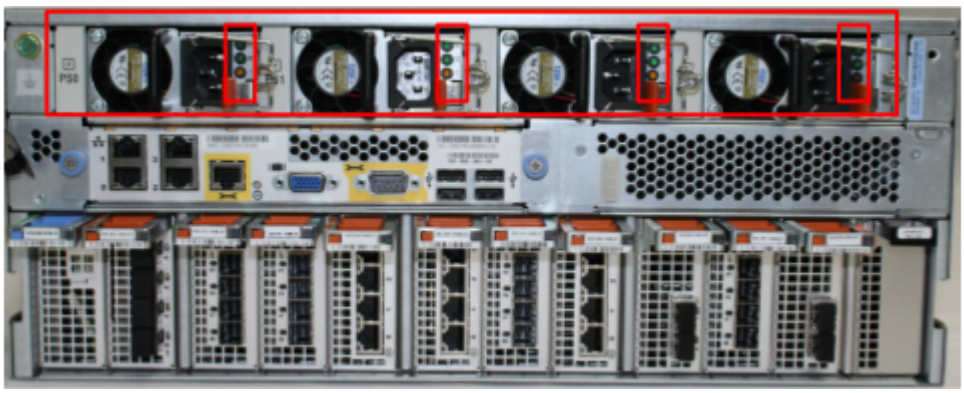
DD9500/DD9800 시스템에는 왼쪽에서 오른쪽으로 PSU0, PSU1, PSU2 및 PSU3으로 번호가 매겨진 전원 공급 장치 4개가 있습니다. 전원 공급 장치마다 자체 냉각 팬이 장착되어 있습니다.

참고

DD9500/DD9800 시스템의 전원은 이중화된 AC 전원에서 공급해야 합니다. 이렇게 해야 하나의 AC 전원에 장애가 발생하거나 서비스를 받아야 할 경우에도 다른 시스템 작업이 영향을 받지 않습니다. PSU0 및 PSU1은 하나의 AC 전원에 연결되어야 합니다. PSU2 및 PSU3은 다른 AC 전원에 연결되어야 합니다.

AC 전원 플러그는 각 전원 공급 장치의 오른쪽에 있습니다. AC 코드의 와이어 클립은 코드를 제자리에 고정합니다. 각 전원 공급 장치에서 AC 전원을 분리하기 전에 와이어 클립을 분리해야 합니다.

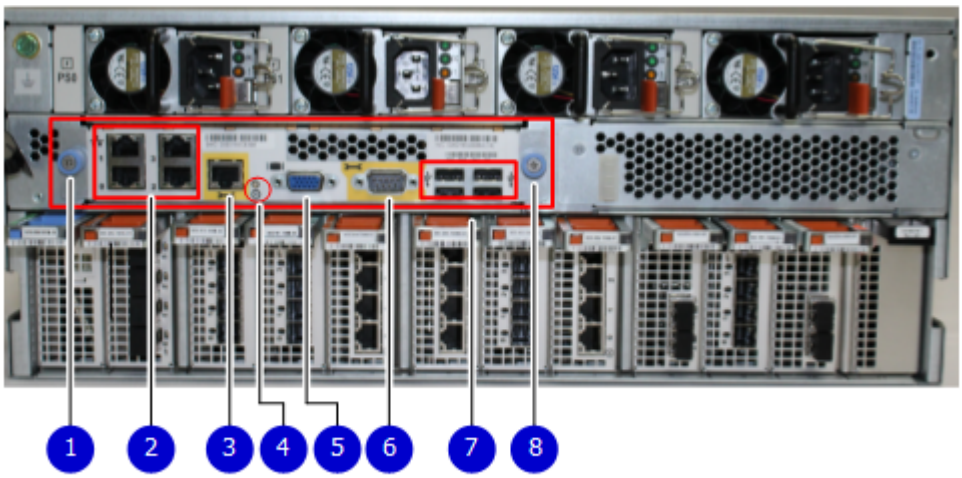
그림 85 전원 공급 장치 4개



관리 모듈

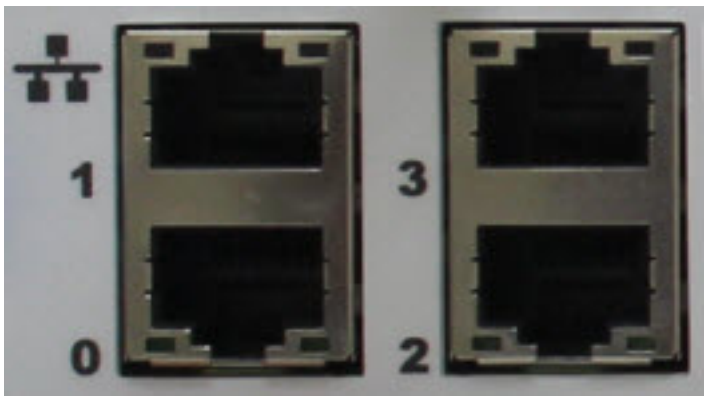
다음 그림은 시스템 후면에서 관리 모듈의 위치를 보여 주고 인터페이스를 식별합니다.

그림 86 관리 모듈



1. 관리 모듈을 푸는 파란색 손잡이 나사(왼쪽)
2. 1000BaseT 이더넷 포트 4개(자세한 내용은 1000BaseT 이더넷 포트 그림 참조)
3. 서비스 네트워크 포트(IPMI, 1000BaseT 이더넷 포트)
4. 서비스 표시등
5. VGA 포트
6. 직렬 포트
7. USB 포트 4개
8. 관리 모듈을 푸는 파란색 손잡이 나사(오른쪽)

그림 87 1000BaseT 이더넷 포트



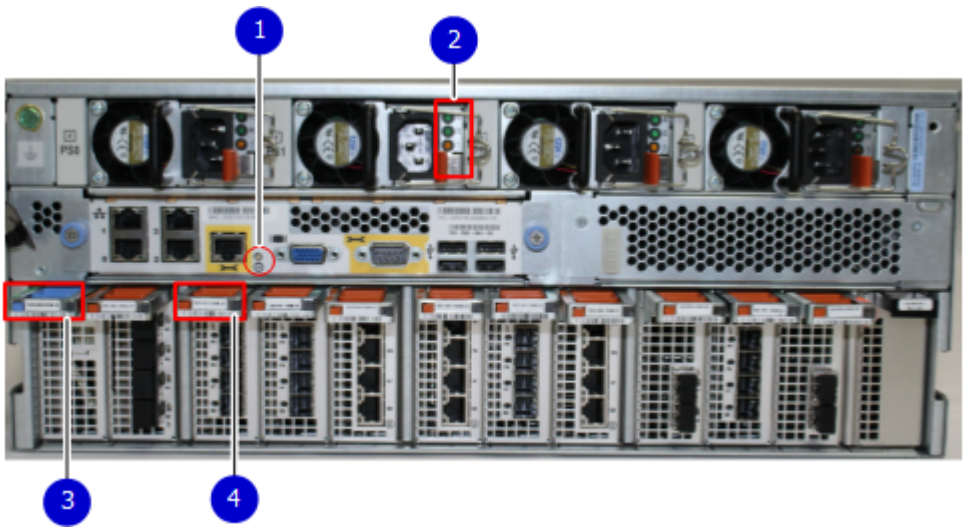
- 왼쪽 하단 포트: 물리적 #0, 논리적 ethMa
- 왼쪽 상단 포트: 물리적 #1, 논리적 ethMb
- 오른쪽 하단 포트: 물리적 #2, 논리적 ethMc
- 오른쪽 상단 포트: 물리적 #3, 논리적 ethMd

후면 상태 표시등

상태 표시등이 포함된 후면 요소에는 각 전원 공급 장치, 각 입출력 모듈 및 관리 모듈이 포함됩니다.

이 그림은 후면 상태 표시등을 보여 줍니다.

그림 88 후면 상태 표시등



1. 관리 모듈 서비스 표시등
2. 전원 공급 장치 상태 표시등
3. NVRAM 상태 표시등
4. 입출력 모듈 상태 표시등

전원 공급 장치 상태 표시등은 다음과 같습니다.

- 상단의 AC 상태 표시등
- 가운데의 DC 상태 표시등
- 아래쪽에 있는 서비스 요청 표시등

그림 89 전원 공급 장치 상태 표시등

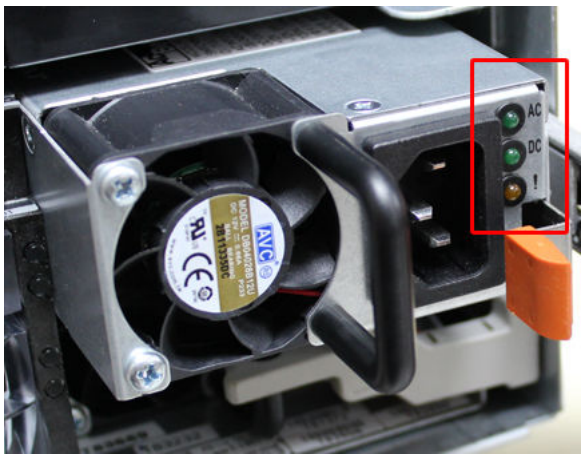


표 99 후면 상태 표시등

부품	설명 또는 위치	상태
전원 공급 장치	AC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 AC 입력 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냅니다.
전원 공급 장치	DC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 DC 출력 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냅니다.
전원 공급 장치	서비스 표시등	주황색으로 켜져 있는 경우 전원 공급 장치에서 장애가 발생했음을 나타냄
입출력 모듈	입출력 모듈 손잡이	녹색으로 켜져 있는 경우 입출력 모듈이 정상적으로 작동함으로 나타냅니다. 주황색은 장애 상태를 나타냄 각 입출력 모듈에도 포트별 상태 표시등이 있습니다. FC 및 SAS 입출력 모듈의 경우 상태 표시등이 파란색입니다. 포트가 활성 상태이면 켜집니다.
관리 모듈	2색 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 관리 모듈이 정상적으로 작동함을 나타냅니다. 주황색으로 켜져

표 99 후면 상태 표시등 (계속)

부품	설명 또는 위치	상태
		있는 경우 관리 모듈에 서비스가 필요함을 나타냅니다.

사용 가능한 입출력 모듈

입출력 모듈에는 다음이 포함될 수 있습니다.

- LC 커넥터가 있는 쿼드 포트 이더넷 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 쿼드 포트 이더넷 10GBase-CX1 DAC(Direct Attach Copper)
- 쿼드 포트 이더넷 10GBase-T Copper
- 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel
- 쿼드 포트 6Gbps SAS

입출력 모듈 포트 물리적 매핑
입출력 모듈 포트에는 0부터 시작하는 번호가 지정됩니다. 입출력 모듈을 시스템 섀시에 수직으로 장착하는 경우 포트 0이 제일 하단에 위치합니다.

입출력 모듈 포트 논리적 매핑
입출력 모듈의 숫자 포트 레이블은 DD OS 소프트웨어에서 다음 설명을 통해 논리적으로 식별됩니다.

- 입출력 모듈 유형
- 입출력 모듈 슬롯
- 물리적 포트 번호에 해당하는 영문자

다음 예는 시스템 섀시의 슬롯 1에 설치된 4포트 이더넷 입출력 모듈을 기반으로 합니다.

표 100 물리적 포트와 논리 포트 간 매핑 예

물리적 포트	논리적 ID
0	eth1a
1	eth1b
2	eth1c
3	eth1d

이더넷 입출력 모듈 옵션

사용 가능한 이더넷 입출력 모듈은 다음과 같습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ45)/2포트 1000Base-SR Optical

Fibre Channel 입출력 모듈

FC(Fibre Channel) 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 최대 4개의 FC 입출력 모듈을 설치할 수 있습니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. Fibre Channel 기반 Boost는 선택적 기능이며, 이 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 적어도 하나는 있어야 합니다. 시스템에서 VTL 프로토콜이나 Boost 프로토콜 중 하나 또는 둘 모두를 사용하여 최대 4개의 FC 입출력 모듈을 설치할 수 있습니다.

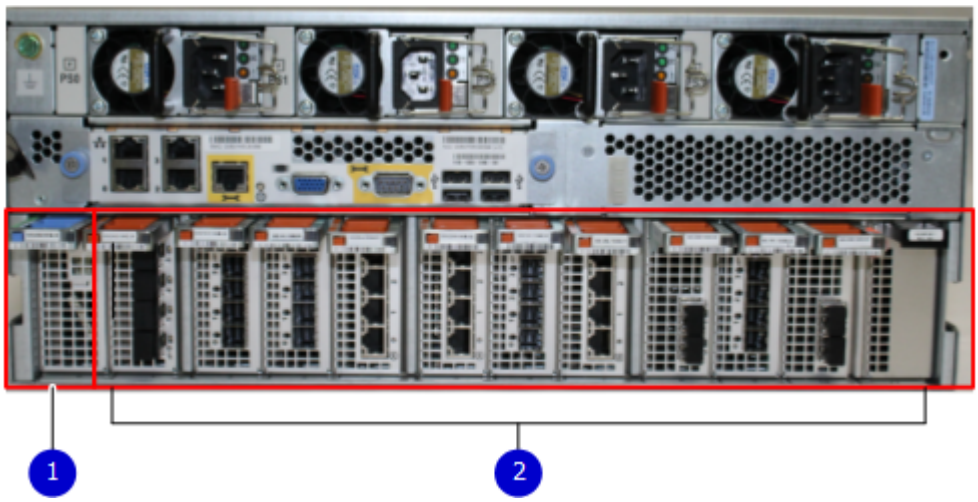
SAS 입출력 모듈

DD9500 시스템에는 쿼드 포트 SAS 입출력 모듈 3개가 슬롯 2, 3 및 6에 설치되어 있습니다. DD ER(Extended Retention) 또는 DD Cloud Tier 소프트웨어 옵션이 구성되어 있는 시스템에는 슬롯 9에 추가적인 SAS 입출력 모듈이 필요합니다.

입출력 모듈 슬롯 할당

다음 사진은 NVRAM 및 입출력 모듈의 위치를 보여 줍니다.

그림 90 NVRAM 및 입출력 모듈의 위치



1. NVRAM 모듈 - 슬롯 0
2. 입출력 모듈 - 슬롯 1~11(입출력 모듈 슬롯 할당 표 참조)

아래 표에는 DD9500 시스템의 입출력 모듈 슬롯 할당이 나와 있습니다. 입출력 모듈의 각 유형은 특정 슬롯으로 제한됩니다.

표 101 DD9500 입출력 모듈 슬롯 할당

슬롯	기본 구성	HA	ER 또는 DD Cloud Tier	DD Cloud Tier 및 HA
0	NVRAM	NVRAM	NVRAM	NVRAM
1	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음
2	SAS	SAS	SAS	SAS

표 101 DD9500 입출력 모듈 슬롯 할당 (계속)

슬롯	기본 구성	HA	ER 또는 DD Cloud Tier	DD Cloud Tier 및 HA
3	SAS	SAS	SAS	SAS
4	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
5	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
6	SAS	SAS	SAS	SAS
7	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
8	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
9	사용할 수 없음(필러 포함)	사용할 수 없음(필러 포함)	SAS	SAS
10	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
11	FC, 이더넷 또는 비어 있음	HA 쌍을 구성하는 주 노드와 대기 노드 간의 상호 연결을 위한 10Gb Optical 이더넷	FC, 이더넷 또는 비어 있음	HA 쌍을 구성하는 주 노드와 대기 노드 간의 상호 연결을 위한 10Gb Optical 이더넷

슬롯 추가 규칙

이 시스템에 입출력 모듈용 슬롯이 12개 있습니다. 슬롯 0, 2, 3, 6, 9, 11은 필수 입출력 모듈을 위해 예약되어 있습니다. 슬롯 1, 4, 5, 7, 8, 10은 선택적 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 지원합니다. 유형에 관계없이 지원되는 호스트 인터페이스(이더넷 또는 FC) 입출력 모듈은 최대 4개입니다.

참고

위에 나열된 호스트 인터페이스 입출력 모듈의 최대 수에는 HA 상호 연결을 위한 10GbE Optical 입출력 모듈이 포함되어 있지 않습니다. HA 상호 연결은 5번째 이더넷 모듈이지만 HA 쌍의 두 노드 간 통신을 위해 예약되어 있으며 호스트 접속에는 사용할 수 없습니다.

시스템에서 지원되는 필수 및 선택적 입출력 모듈을 모두 포함한 입출력 모듈의 최대 수는 구성에 따라 다릅니다.

- 단일 노드: 10
- HA: 10
- DD Extended Retention: 10
- DD Cloud Tier: 10
- HA + DD Cloud Tier: 11

3개의 입출력 모듈 슬롯이 시스템의 각 CPU에 연결되어 있습니다. 입출력 모듈을 설치할 때는 CPU 간 로드 균형을 맞추십시오. 다음 표에서는 CPU와 슬롯 간의 매핑을 보여줍니다.

CPU	입출력 모듈 슬롯
0	0, 1, 2
1	3, 4, 5
2	6, 7, 8
3	9, 10, 11

다음 표에는 입출력 모듈을 구성하는 규칙이 나와 있습니다.

표 102 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙

단계	입출력 모듈 유형	슬롯	참고
1: 필수 입출력 모듈 구성	NVRAM	0	
	쿼드 포트 SAS	2	
	쿼드 포트 SAS	3	
	쿼드 포트 SAS	6	
	쿼드 포트 SAS	9	DD Cloud Tier 또는 DD Extended Retention이 사용되지 않는 경우 이 슬롯은 비어 있습니다.
	쿼드 포트 10GbE Optical	11	HA가 사용되지 않는 경우 이 슬롯은 비어 있습니다.
2: 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 채웁니다.	• 쿼드 포트 10GbE SR • 쿼드 포트 10GBase-T • 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	1, 4, 5, 7, 8, 10	나머지 슬롯에 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 설치합니다. CPU 간 로드 균형을 맞출 수 있도록 입출력 모듈을 설치합니다. 하나의 CPU에 2개의 이더넷 또는 2개의 FC 입출력 모듈을 배치하지 마십시오.[a]

a. HA 시스템은 이 지침에 대한 예외입니다. 슬롯 11의 HA 상호 연결 입출력 모듈과 함께 슬롯 10에서 쿼드 포트 10GbE SR I 또는 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈을 추가할 수 있기 때문입니다.

내부 시스템 구성 요소

SP(Storage Processor)는 DIMM이 있는 메모리 라이저와 팬 모듈이 있는 팬 트레이를 포함하는 섀시 내의 서브어셈블리입니다. SP 모듈에는 제거하거나 교체할 수 없는 CPU 4개가 포함되어 있습니다.

- DIMM이 있는 메모리 라이저 8개가 들어있는 메모리 라이저 트레이는 SP 모듈 전면에서 액세스할 수 있습니다. 메모리 라이저는 핫 스왑이 가능하지 않습니다.
- 팬 모듈 8개가 들어있는 팬 트레이는 SP 모듈 전면에서 액세스할 수 있습니다. 팬은 핫 스왑이 가능합니다.

DIMM은 전체 SP 모듈을 섀시 밖으로 당겨 분리하면 액세스할 수 있습니다. 모델에 따라 총 DIMM 용량이 다릅니다.

- DD9500 시스템의 경우 256GB 또는 512GB
- DD9800 시스템의 경우 256GB 또는 768GB

이 그림들은 SP 모듈, 부분적으로 분리된 SP 모듈에서 액세스한 DIMM 라이저 및 부분적으로 분리된 팬 트레이를 보여 줍니다.

DD9500/DD9800 시스템, SP(Storage Processor) 모듈 또는 다른 모듈을 손으로 들어 올리지 마십시오. 모듈 손잡이는 장착된 셸프의 무게를 지탱하도록 만들어지지 않았습니다. 또한 DD9500/DD9800 시스템이나 SP를 손으로 들고 운반하지 마십시오. 모듈 손잡이는 SP 모듈을 삽입하거나 분리할 때에만 사용하도록 만들어졌습니다.

그림 91 SP 모듈

그림 92 메모리 라이저 분리

1. 왼쪽 라이저 카드 배출기 핸들
2. 분리 버튼
3. 오른쪽 라이저 카드 배출기 핸들

그림 93 팬 트레이 열기

참고

팬 트레이에 액세스하려고 SP 걸쇠 손잡이에 있는 파란색 나사를 풀지 마십시오. 그림과 같이 전면에 있는 주황색 손잡이 나사를 사용합니다.

1. 팬 트레이 손잡이 나사(왼쪽)
2. 전면 패널 왼쪽 손잡이
3. 전면 패널 오른쪽 손잡이
4. 팬 트레이 손잡이 나사(오른쪽)
5. 팬 위치 맵

DIMM 모듈

DD9500 시스템은 다음과 같은 메모리 구성을 포함합니다.

표 103 DD9500 메모리 구성

시스템	기본	확장	ER/DD Cloud Tier
DD9500	8GB DIMM 32개 (256GB)	8GB DIMM 32개 + 16GB DIMM 16개 (512GB)	8GB DIMM 32개 + 16GB DIMM 16개 (512GB)

냉각 팬

시스템에는 8개의 핫 스왑 가능한 냉각 팬이 7+1 이중화 구성으로 포함되어 있으며, 이동식 팬 트레이의 시스템 전면에 위치합니다. 이러한 팬은 프로세서, DIMM 및 입출력 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 각 팬에는 장애가 발생한 경우 주황색으로 켜지는 표시등이 있습니다. 팬 중 하나에서 장애가 발생하더라도 시스템의 정상 작동이 가능합니다.

11장

DD9800

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DD9800 시스템 기능 162
- DD9800 시스템 사양 163
- DD9800 스토리지 용량 164
- DD9800 전면 패널 166
- 후면 패널 170
- 입출력 모듈 슬롯 할당 175
- 내부 시스템 구성 요소 177

DD9800 시스템 기능

표 104 DD9800 시스템 기능

기능		DD9800(기본 구성)	DD9800(확장 구성)
랙 높이		4U, 4포스트 랙에서만 지원	4U, 4포스트 랙에서만 지원
랙 장착		각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.	각 시스템에는 랙 마운트 키트가 포함되어 있습니다. 60.9cm ~ 76.2cm로 조절이 가능합니다.
전원		핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 4개, 1+1 이중화 2쌍	핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 4개, 1+1 이중화 2쌍
전압		200~240V. 주파수: 50~60Hz	200~240V. 주파수: 50~60Hz
프로세서		Intel EX 프로세서 4개	Intel EX 프로세서 4개
NVRAM		전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 8GB NVRAM 모듈 1개	전원 공급 중단 시 데이터 무결성을 보장하기 위한 8GB NVRAM 모듈 1개
팬		핫 스왑 가능한 팬 8개, 이중화	핫 스왑 가능한 팬 8개, 이중화
메모리		8GB DIMM 32개(256GB)	8GB DIMM 32개 + 16GB DIMM 32개(768GB)
내부 드라이브		400GB(십진법) 핫 스왑 가능한 SSD(Solid State Drive) 4개	400GB(십진법) 핫 스왑 가능한 SSD(Solid State Drive) 4개
입출력 모듈 슬롯		입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 11개. 교체 가능한 입출력 모듈은 핫 스왑을 지원하지 않습니다. 입출력 모듈 슬롯 할당(155페이지) 참조	입출력 모듈(Fibre Channel, 이더넷 및 SAS) 슬롯 11개. 교체 가능한 입출력 모듈은 핫 스왑을 지원하지 않습니다. 입출력 모듈 슬롯 할당(155페이지) 참조
지원되는 용량	비 Extended Retention	630TB	1260TB
	DD Cloud Tier	해당 없음	2520TB [a]
	Extended Retention	해당 없음	1260TB [b]
고가용성 지원		예	예
HA 전용 상호 연결		10GbE Optical 포트 4개	10GbE Optical 포트 4개
외부 SSD 셸프		8개 드라이브 SSD 셸프 1개	15개 드라이브 SSD 셸프 1개

a. DD Cloud Tier를 사용하려면 DD Cloud Tier 메타데이터를 저장할 4TB 드라이브가 완전히 채워진 ES30 셸프 5개가 필요합니다.
b. HA 구성에는 Extended Retention을 사용할 수 없음

DD9800 시스템 사양

표 105 DD9800 시스템 사양

모델	와트(W)	BTU/hr	전력(VA)	중량	너비	깊이	높이
DD9800	1887	6444	1981	53.2kg(117lb)	48.3cm	74.9cm	17.8cm

- 운영 온도: 10°C~35°C(50°F~95°F), 2,286m~3,048m일 때 304.8m마다 1.1°C씩 감소
- 운영 습도: 20%~80%(비응축)
- 비운영 온도: -40°C~65°C(-40°F~149°F)
- 작동 소음: 음향 출력(LWAd) 7.7bels.

DD9800 스토리지 용량

아래 표에는 시스템의 용량이 정리되어 있습니다. 데이터 유형과 파일 크기에 따라 Data Domain 시스템 내부 인덱스 및 기타 제품 구성 요소는 다양한 스토리지 용량을 사용합니다. 똑같은 시스템이라도 각각에 서로 다른 데이터 세트를 전송할 경우, 시간이 지남에 따라 각 시스템에 확보되는 실제 백업 데이터 공간이 서로 달라질 수 있습니다.

참고

Data Domain 시스템 명령은 2의 특정 10배수(2^{10}, 2^{20}, 2^{30} 등)로 디스크 공간 또는 데이터의 용량을 계산하고 표시합니다. 예를 들어 7GiB의 디스크 공간은 7×2^{30}바이트 = 7 x 1,073,741,824바이트입니다. Data Domain에서는 이 프로세스를 2진 표기법 계산이라고 합니다.

표 106 DD9800 스토리지 용량

시스템 메모리/설치된 메모리	내부 디스크	물리적 스토리지(10진 표기법)	데이터 스토리지 공간(2진 표기법 계산)	데이터 스토리지 공간(10진 표기법 계산)
DD9800 (SAS 입출력 모듈 3개) 256GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	630TB(외장)	457.8TiB	504TB
DD9800 (SAS 입출력 모듈 3개) 768GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	1,260TB(외장)	915.6TiB	1,008TB
DD9800(DD Cloud Tier 포함) (SAS 입출력 모듈 4개) 768GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	3,780TB(외장)	2746.8TiB	3.024TB
DD9800(ER 포함) (SAS 입출력 모듈 4개) 768GB	6.35cm(2.5인치), 400GB SATA SSD 4개 사용자 데이터 없음	2,520TB(외장)	1,831.2TiB	2,016TB

참고

Data Domain 확장 셸프에 대한 자세한 정보와 셸프 조합에 대한 지침은 *Data Domain ES30 확장 셸프 하드웨어 가이드* 및 *Data Domain DS60 확장 셸프 하드웨어 가이드*를 참조하십시오.

표 107 DD9800(ES30 SAS 셸프 포함)

	DD9800	DD9800
메모리(GB)	256	768
SAS 입출력 모듈 수 x 모듈당 포트 수	3x4	3x4
ES30 지원(TB)	SAS 30, 45, 60	SAS 30, 45, 60
세트당 최대 셸프 수	5	5
최대 세트 수	6	6

참고

ES30 SATA 셸프는 이전 Data Domain 단일 노드 시스템에서 업그레이드할 경우 지원되지만 HA 쌍 또는 신규 설치에서는 지원되지 않습니다.

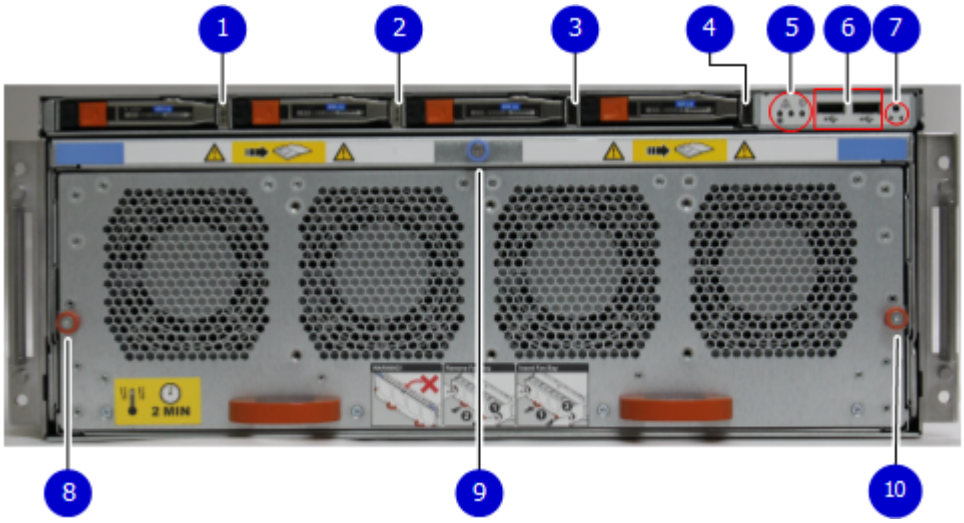
표 108 DD9800(DS60 셸프 포함)

	DD9800	DD9800
메모리(GB)	256	768
SAS 입출력 모듈 수 x 모듈당 포트 수	3x4	3x4
DS60 지원(TB)	SAS 45, 60	SAS 45, 60
세트당 최대 셸프 수	4	4
최대 세트 수	6	6

DD9800 전면 패널

SSD(Solid State Drive) 4개, SP(Storage Processor) 및 팬은 시스템 전면에서 접근할 수 있습니다. DIMM에 접근하려면 SP를 꺼내야 합니다. 팬은 SP를 꺼내거나 분리하지 않고도 접근할 수 있으며 핫 스왑이 가능합니다. 아래 사진은 시스템의 전면에 있는 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 94 전면 패널 구성 요소



1. SSD 슬롯 0
2. SSD 슬롯 1
3. SSD 슬롯 2
4. SSD 슬롯 3
5. 전면 상태 표시등
6. USB 포트
7. 전원 버튼
8. 팬 트레이 손잡이 나사(왼쪽)
9. 배출기 핸들을 고정하는 SP 모듈 손잡이 나사
10. 팬 트레이 손잡이 나사(오른쪽)

전면 상태 표시등

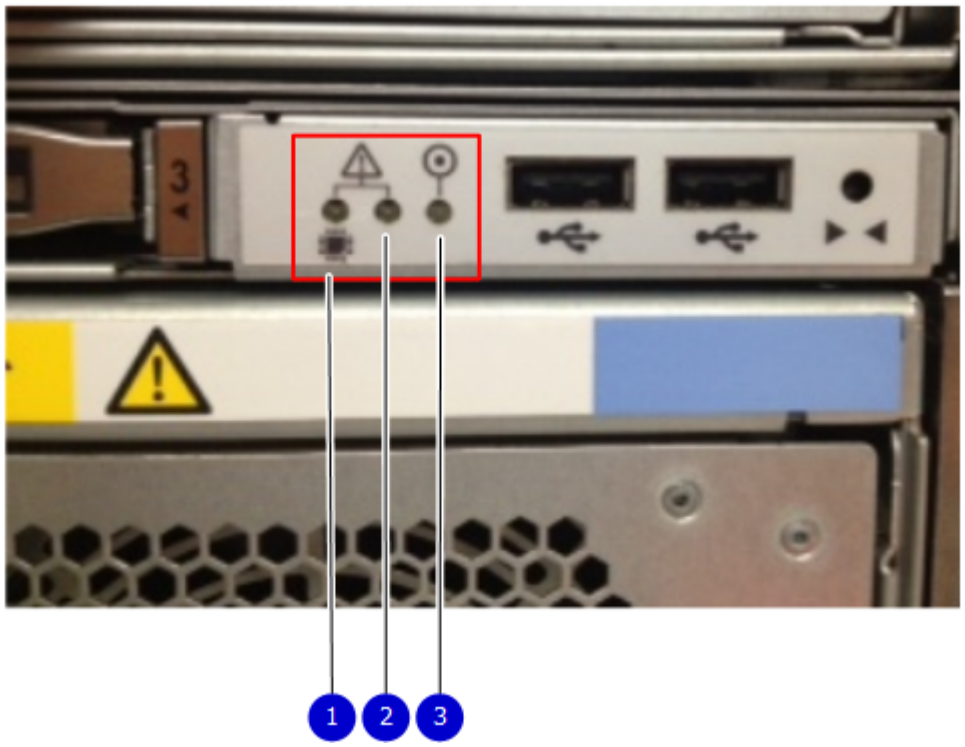
4번 SSD(슬롯 3)의 오른쪽에 있는 전면 패널에는 시스템 상태를 간략히 보여 주는 상태 표시등이 3개 있습니다. 시스템 전원 표시등이 파란색으로 켜져 있으면 시스템의 전원이 켜진 것을 나타냅니다.

참고

시스템이 전원에 연결되어 있지만 시스템이 꺼져 있는 경우 파란색 상태 표시등이 꺼집니다.

SP 서비스 표시등은 일반적으로 꺼져 있지만 SP(Storage Processor)에 서비스가 필요한 경우 주황색으로 켜집니다. 엔클로저 서비스 표시등은 일반적으로 꺼져 있지만 SP 또는 기타 교체 가능한 부품에 서비스가 필요한 경우 주황색으로 켜집니다. 시스템 전원 및 엔클로저 서비스 표시등은 전면 베젤에서 확인이 가능합니다.

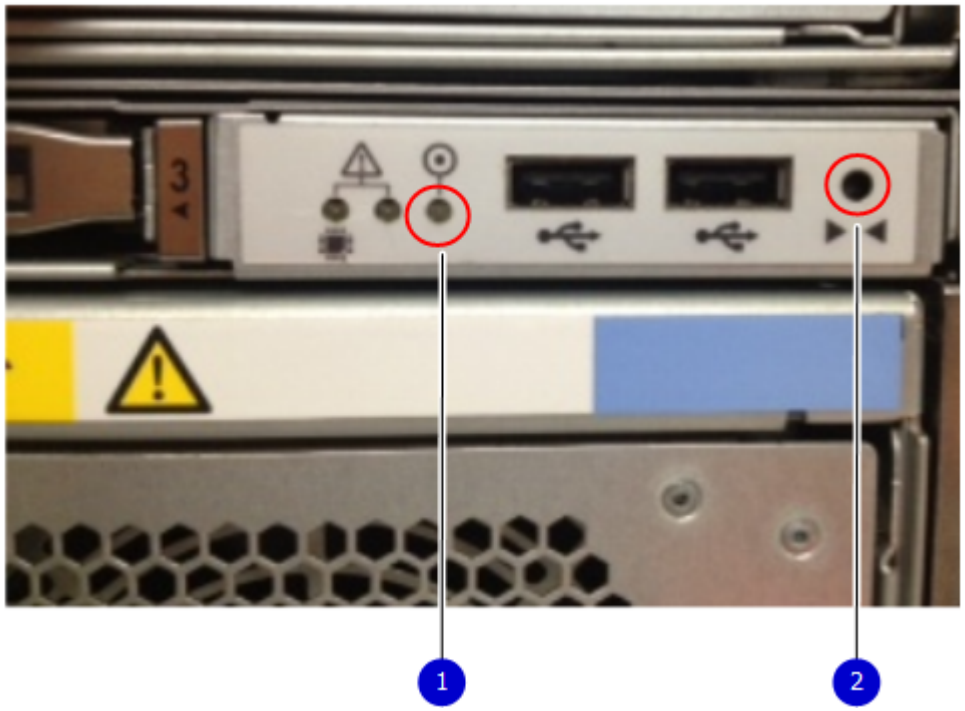
그림 95 서비스 표시등



1. SP 서비스 표시등 — 주황색 불은 SP 또는 SP 구성 요소 중 하나에 서비스가 필요하다는 것을 나타냅니다.
2. 엔클로저 서비스 표시등 — 이 표시등을 일반적으로 꺼져 있지만 엔클로저 또는 엔클로저 안의 부품(예: 팬, SP, 입출력 모듈, 관리 모듈 등)에 서비스가 필요한 경우 주황색 불이 켜집니다.
3. 시스템 전원 표시등 — 파란색 불은 시스템이 실행 중임을 나타냅니다.

사진에 표시된 전원 버튼은 `system poweroff` 명령을 사용하여 시스템을 종료한 후 시스템의 전원을 다시 켜야 할 때 사용합니다. 전원이 복구되면 시스템 전원 표시등이 파란색으로 바뀝니다.

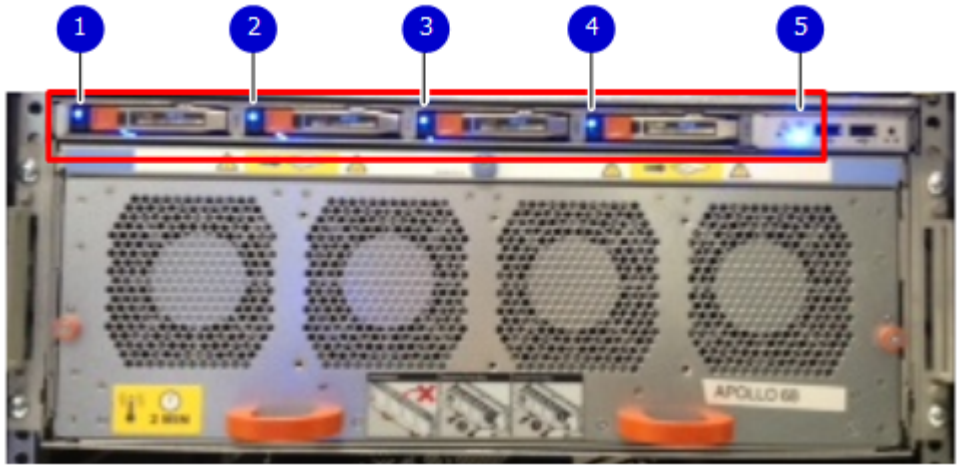
그림 96 전원 버튼



1. 시스템 전원 표시등 — 파란색 불은 시스템이 실행 중임을 나타냅니다.
2. 전원 버튼

아래 사진에는 전면에 있는 상태 표시등이 나타나 있습니다.

그림 97 전면 상태 표시등



1. SSD 상태 표시등(슬롯 0)
2. SSD 상태 표시등(슬롯 1)
3. SSD 상태 표시등(슬롯 2)
4. SSD 상태 표시등(슬롯 3)

5. 시스템 전원 표시등 — 파란색 불은 시스템이 실행 중임을 나타냅니다.

표 109 전면 패널 상태 표시등

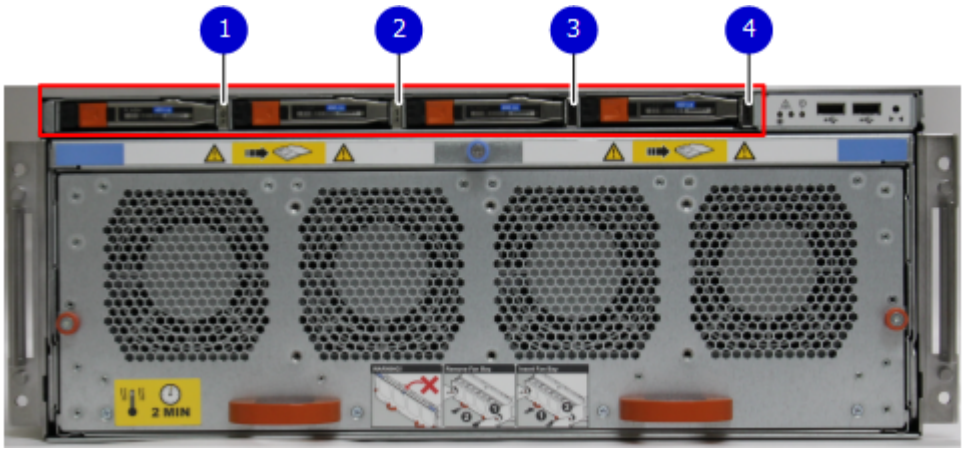
부품	설명 또는 위치	상태
시스템, SP 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애를 표시
시스템, 섀시 장애	삼각형 안의 느낌표	꺼진 경우 정상 작동 상태를 나타냄. 주황색은 장애 상태를 나타냄
SSD	상단 상태 표시등	파란색으로 켜져 있는 경우 디스크 준비 상태, 깜박이는 경우 디스크 사용 중임을 나타냄.
SSD	하단 상태 표시등	꺼진 경우 정상 상태를 나타냄. 주황색으로 켜져 있는 경우 디스크 장애를 나타냄

SSD(Solid State Drive)

시스템에는 핫 스왑 가능한 6.35cm(2.5인치) 400GB SSD(Solid State Drive) 드라이브가 전면에 있습니다. 또한 왼쪽에서 오른쪽으로 0부터 3까지의 번호가 지정된 드라이브 베이 4개가 있습니다. 이중 드라이브 장애가 발생해도 시스템이 중단 없이 계속 운영됩니다.

각 드라이브에는 파란색 전원 표시등과 주황색 장애 표시등이 있습니다.

그림 98 SSD 드라이브 수

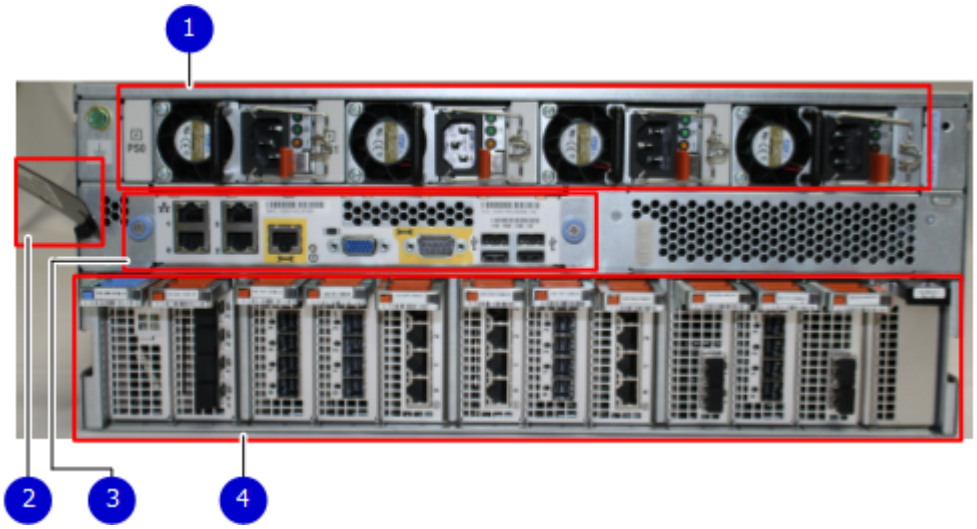


1. 슬롯 0
2. 슬롯 1
3. 슬롯 2
4. 슬롯 3

후면 패널

시스템 후면의 상단 섹션에는 전원 공급 장치 4개가 있습니다. 중간 섹션의 왼쪽에는 일련 번호 태그 위치가 있습니다. 일련 번호 태그 위치 오른쪽에 관리 모듈이 있습니다. 하단 섹션에는 NVRAM과 왼쪽에서 오른쪽으로 0에서 11까지 번호가 매겨진 입출력 모듈이 있습니다. 아래 사진은 시스템의 후면에 있는 하드웨어 기능과 인터페이스를 보여 줍니다.

그림 99 섀시 후면의 기능



1. 전원 공급 장치
2. 일련 번호 태그
3. 관리 모듈
4. NVRAM 및 입출력 모듈(슬롯 0-11)

이 그림에서는 관리 모듈의 왼쪽에 있는 일련 번호 태그의 위치를 보여 줍니다.

그림 100 일련 번호 태그 위치

전원 공급 장치

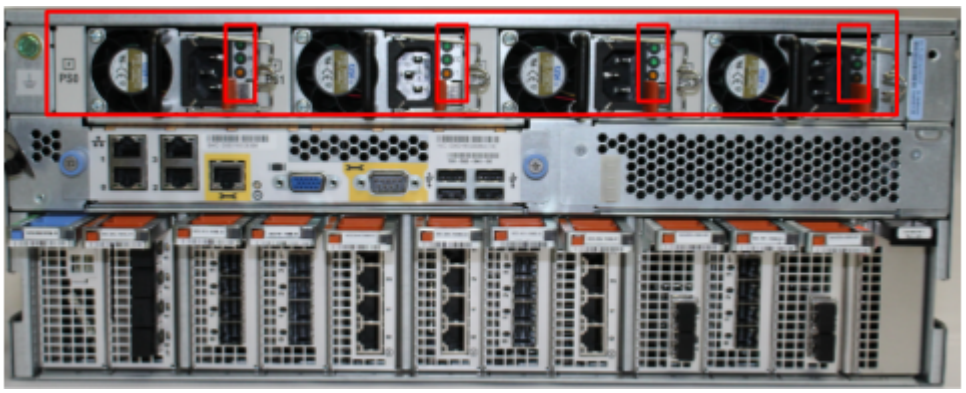
DD9800 시스템에는 왼쪽에서 오른쪽으로 PSU0, PSU1, PSU2 및 PSU3으로 번호가 매겨진 전원 공급 장치 4개가 있습니다. 전원 공급 장치마다 자체 냉각 팬이 장착되어 있습니다.

참고

DD9800 시스템의 전원은 이중화된 AC 전원에서 공급해야 합니다. 이렇게 해야 하나의 AC 전원에 장애가 발생하거나 서비스를 받아야 할 경우에도 다른 시스템 작업이 영향을 받지 않습니다. PSU0 및 PSU1은 하나의 AC 전원에 연결되어야 합니다. PSU2 및 PSU3은 다른 AC 전원에 연결되어야 합니다.

AC 전원 플러그는 각 전원 공급 장치의 오른쪽에 있습니다. AC 코드의 와이어 클립은 코드를 제자리에 고정합니다. 각 전원 공급 장치에서 AC 전원을 분리하기 전에 와이어 클립을 분리해야 합니다.

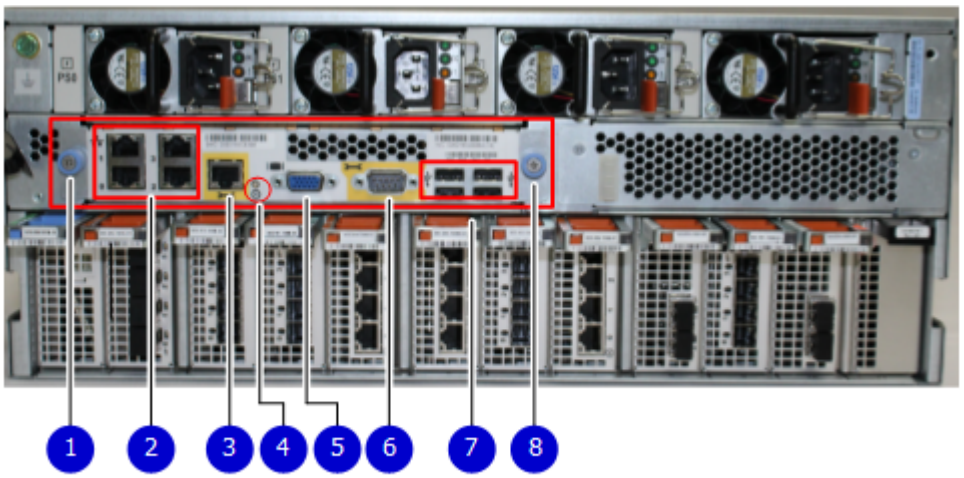
그림 101 전원 공급 장치 4개



관리 모듈

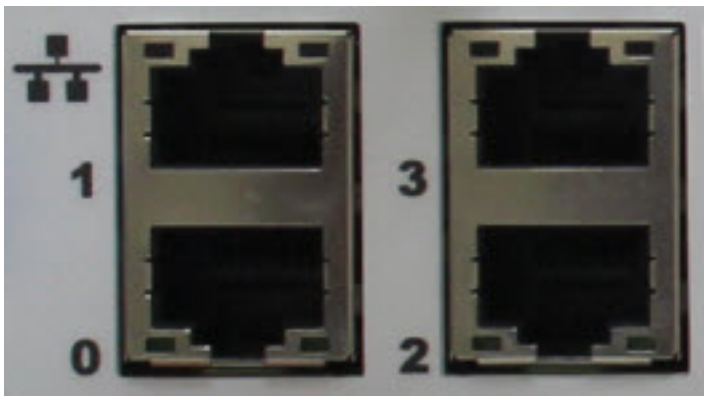
다음 그림은 시스템 후면에서 관리 모듈의 위치를 보여 주고 인터페이스를 식별합니다.

그림 102 관리 모듈



1. 관리 모듈을 푸는 파란색 손잡이 나사(왼쪽)
2. 1000BaseT 이더넷 포트 4개(자세한 내용은 1000BaseT 이더넷 포트 그림 참조)
3. 서비스 네트워크 포트(IPMI, 1000BaseT 이더넷 포트)
4. 서비스 표시등
5. VGA 포트
6. 직렬 포트
7. USB 포트 4개
8. 관리 모듈을 푸는 파란색 손잡이 나사(오른쪽)

그림 103 1000BaseT 이더넷 포트



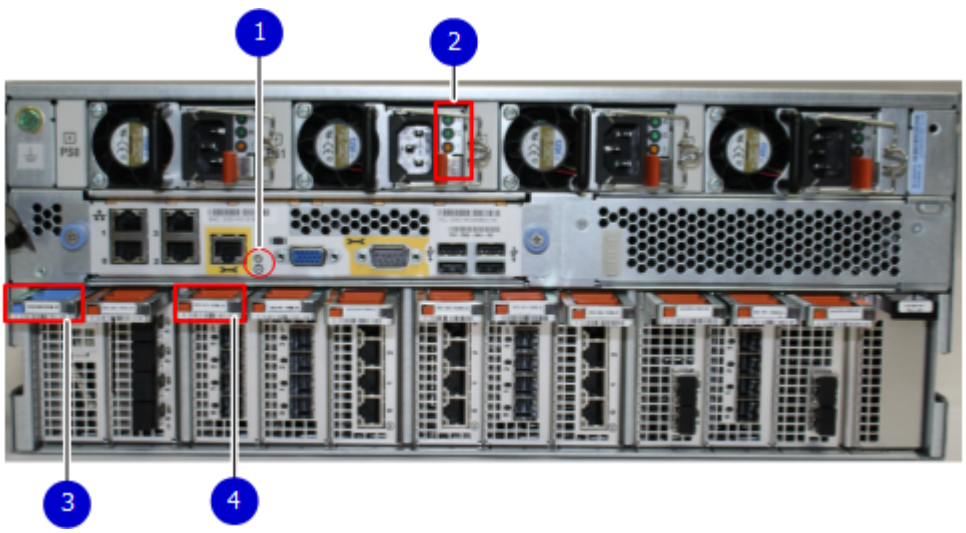
- 왼쪽 하단 포트: 물리적 #0, 논리적 ethMa
- 왼쪽 상단 포트: 물리적 #1, 논리적 ethMb
- 오른쪽 하단 포트: 물리적 #2, 논리적 ethMc
- 오른쪽 상단 포트: 물리적 #3, 논리적 ethMd

후면 상태 표시등

상태 표시등이 포함된 후면 요소에는 각 전원 공급 장치, 각 입출력 모듈 및 관리 모듈이 포함됩니다.

이 그림은 후면 상태 표시등을 보여 줍니다.

그림 104 후면 상태 표시등



1. 관리 모듈 서비스 표시등
2. 전원 공급 장치 상태 표시등
3. NVRAM 상태 표시등
4. 입출력 모듈 상태 표시등

전원 공급 장치 상태 표시등은 다음과 같습니다.

- 상단의 AC 상태 표시등
- 가운데의 DC 상태 표시등
- 아래쪽에 있는 서비스 요청 표시등

그림 105 전원 공급 장치 상태 표시등

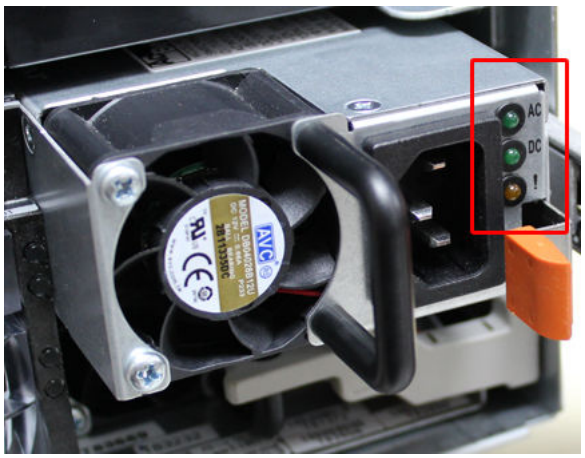


표 110 후면 상태 표시등

부품	설명 또는 위치	상태
전원 공급 장치	AC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 AC 입력 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냅니다.
전원 공급 장치	DC 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 DC 출력 전원이 정상적으로 공급됨을 나타냅니다.
전원 공급 장치	서비스 표시등	주황색으로 켜져 있는 경우 전원 공급 장치에서 장애가 발생했음을 나타냄
입출력 모듈	입출력 모듈 손잡이	녹색으로 켜져 있는 경우 입출력 모듈이 정상적으로 작동함으로 나타냅니다. 주황색은 장애 상태를 나타냄 각 입출력 모듈에도 포트별 상태 표시등이 있습니다. FC 및 SAS 입출력 모듈의 경우 상태 표시등이 파란색입니다. 포트가 활성 상태이면 켜집니다.
관리 모듈	2색 상태 표시등	녹색으로 켜져 있는 경우 관리 모듈이 정상적으로 작동함을 나타냅니다. 주황색으로 켜져

표 110 후면 상태 표시등 (계속)

부품	설명 또는 위치	상태
		있는 경우 관리 모듈에 서비스가 필요함을 나타냅니다.

사용 가능한 입출력 모듈

입출력 모듈에는 다음이 포함될 수 있습니다.

- LC 커넥터가 있는 쿼드 포트 이더넷 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 쿼드 포트 이더넷 10GBase-CX1 DAC(Direct Attach Copper)
- 쿼드 포트 이더넷 10GBase-T Copper
- 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel
- 쿼드 포트 6Gbps SAS

입출력 모듈 포트 물리적 매핑
입출력 모듈 포트에는 0부터 시작하는 번호가 지정됩니다. 입출력 모듈을 시스템 섀시에 수직으로 장착하는 경우 포트 0이 제일 하단에 위치합니다.

입출력 모듈 포트 논리적 매핑
입출력 모듈의 숫자 포트 레이블은 DD OS 소프트웨어에서 다음 설명을 통해 논리적으로 식별됩니다.

- 입출력 모듈 유형
- 입출력 모듈 슬롯
- 물리적 포트 번호에 해당하는 영문자

다음 예는 시스템 섀시의 슬롯 1에 설치된 4포트 이더넷 입출력 모듈을 기반으로 합니다.

표 111 물리적 포트와 논리 포트 간 매핑 예

물리적 포트	논리적 ID
0	eth1a
1	eth1b
2	eth1c
3	eth1d

이더넷 입출력 모듈 옵션

사용 가능한 이더넷 입출력 모듈은 다음과 같습니다.

- LC 커넥터가 있는 듀얼 포트 10GBase-SR Optical
- SPF+ 모듈이 있는 듀얼 포트 10GBase-CX1 Direct Attach Copper
- RJ-45 커넥터가 있는 쿼드 포트 1000Base-T Copper
- 쿼드 포트 2포트 1000Base-T Copper(RJ45)/2포트 1000Base-SR Optical

Fibre Channel 입출력 모듈

FC(Fibre Channel) 입출력 모듈은 듀얼 포트 Fibre Channel 모듈입니다. 최대 4개의 FC 입출력 모듈을 설치할 수 있습니다. 선택 사항인 VTL(Virtual Tape Library) 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 하나 이상 필요합니다. Fibre Channel 기반 Boost는 선택적 기능이며, 이 기능을 사용하려면 FC 입출력 모듈이 적어도 하나는 있어야 합니다. 시스템에서 VTL 프로토콜이나 Boost 프로토콜 중 하나 또는 둘 모두를 사용하여 최대 4개의 FC 입출력 모듈을 설치할 수 있습니다.

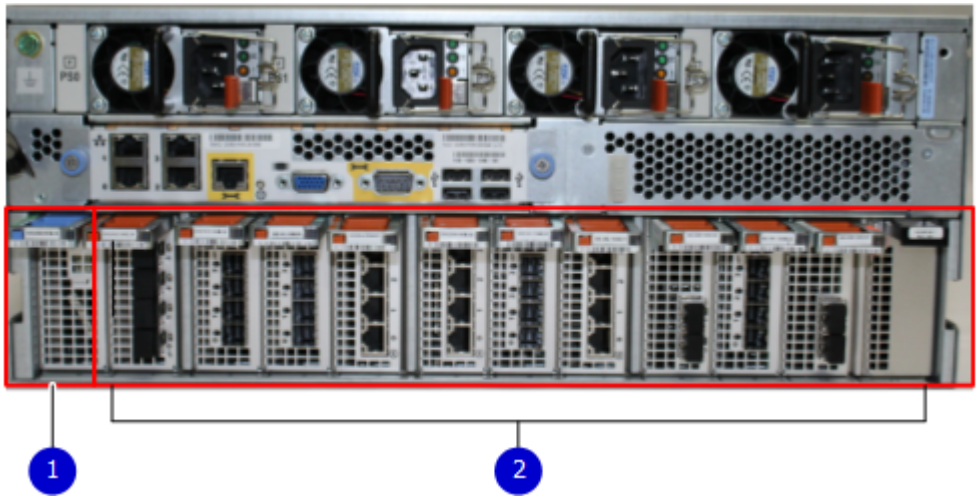
SAS 입출력 모듈

DD9800 시스템에는 쿼드 포트 SAS 입출력 모듈 3개가 슬롯 2, 3 및 6에 설치되어 있습니다. DD ER(Extended Retention) 또는 DD Cloud Tier 소프트웨어 옵션이 구성되어 있는 시스템에는 슬롯 9에 추가적인 SAS 입출력 모듈이 필요합니다.

입출력 모듈 슬롯 할당

다음 사진은 NVRAM 및 입출력 모듈의 위치를 보여 줍니다.

그림 106 NVRAM 및 입출력 모듈의 위치



1. NVRAM 모듈 - 슬롯 0
2. 입출력 모듈 - 슬롯 1~11(입출력 모듈 슬롯 할당 표 참조)

아래 표에는 DD9800 시스템의 입출력 모듈 슬롯 할당이 나와 있습니다. 입출력 모듈의 각 유형은 특정 슬롯으로 제한됩니다.

표 112 DD9800 입출력 모듈 슬롯 할당

슬롯	기본 구성	HA	ER 또는 DD Cloud Tier	DD Cloud Tier 및 HA
0	NVRAM	NVRAM	NVRAM	NVRAM
1	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음	FC(Fibre Channel), 이더넷 또는 비어 있음
2	SAS	SAS	SAS	SAS

표 112 DD9800 입출력 모듈 슬롯 할당 (계속)

슬롯	기본 구성	HA	ER 또는 DD Cloud Tier	DD Cloud Tier 및 HA
3	SAS	SAS	SAS	SAS
4	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
5	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
6	SAS	SAS	SAS	SAS
7	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
8	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
9	사용할 수 없음(필러 포함)	사용할 수 없음(필러 포함)	SAS	SAS
10	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음	FC, 이더넷 또는 비어 있음
11	FC, 이더넷 또는 비어 있음	HA 쌍을 구성하는 주 노드와 대기 노드 간의 상호 연결을 위한 10Gb Optical 이더넷	FC, 이더넷 또는 비어 있음	HA 쌍을 구성하는 주 노드와 대기 노드 간의 상호 연결을 위한 10Gb Optical 이더넷

슬롯 추가 규칙

이 시스템에 입출력 모듈용 슬롯이 12개 있습니다. 슬롯 0, 2, 3, 6, 9, 11은 필수 입출력 모듈을 위해 예약되어 있습니다. 슬롯 1, 4, 5, 7, 8, 10은 선택적 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 지원합니다. 유형에 관계없이 지원되는 호스트 인터페이스(이더넷 또는 FC) 입출력 모듈은 최대 4개입니다.

참고

위에 나열된 호스트 인터페이스 입출력 모듈의 최대 수에는 HA 상호 연결을 위한 10GbE Optical 입출력 모듈이 포함되어 있지 않습니다. HA 상호 연결은 5번째 이더넷 모듈이지만 HA 쌍의 두 노드 간 통신을 위해 예약되어 있으며 호스트 접속에는 사용할 수 없습니다.

시스템에서 지원되는 필수 및 선택적 입출력 모듈을 모두 포함한 입출력 모듈의 최대 수는 구성에 따라 다릅니다.

- 단일 노드: 10
- HA: 10
- DD Extended Retention: 10
- DD Cloud Tier: 10
- HA + DD Cloud Tier: 11

3개의 입출력 모듈 슬롯이 시스템의 각 CPU에 연결되어 있습니다. 입출력 모듈을 설치할 때는 CPU 간 로드 균형을 맞추십시오. 다음 표에서는 CPU와 슬롯 간의 매핑을 보여줍니다.

CPU	입출력 모듈 슬롯
0	0, 1, 2
1	3, 4, 5
2	6, 7, 8
3	9, 10, 11

다음 표에는 입출력 모듈을 구성하는 규칙이 나와 있습니다.

표 113 입출력 모듈 슬롯 구성 규칙

단계	입출력 모듈 유형	슬롯	참고
1: 필수 입출력 모듈 구성	NVRAM	0	
	쿼드 포트 SAS	2	
	쿼드 포트 SAS	3	
	쿼드 포트 SAS	6	
	쿼드 포트 SAS	9	DD Cloud Tier 또는 DD Extended Retention이 사용되지 않는 경우 이 슬롯은 비어 있습니다.
	쿼드 포트 10GbE Optical	11	HA가 사용되지 않는 경우 이 슬롯은 비어 있습니다.
2: 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 채웁니다.	• 쿼드 포트 10GbE SR • 쿼드 포트 10GBase-T • 듀얼 포트 16Gbps Fibre Channel	1, 4, 5, 7, 8, 10	나머지 슬롯에 호스트 인터페이스 입출력 모듈을 설치합니다. CPU 간 로드 균형을 맞출 수 있도록 입출력 모듈을 설치합니다. 하나의 CPU에 2개의 이더넷 또는 2개의 FC 입출력 모듈을 배치하지 마십시오.[a]

a. HA 시스템은 이 지침에 대한 예외입니다. 슬롯 11의 HA 상호 연결 입출력 모듈과 함께 슬롯 10에서 쿼드 포트 10GbE SR I 또는 쿼드 포트 10GBase-T 입출력 모듈을 추가할 수 있기 때문입니다.

내부 시스템 구성 요소

SP(Storage Processor)는 DIMM이 있는 메모리 라이저와 팬 모듈이 있는 팬 트레이를 포함하는 섀시 내의 서브어셈블리입니다. SP 모듈에는 제거하거나 교체할 수 없는 CPU 4개가 포함되어 있습니다.

- DIMM이 있는 메모리 라이저 8개가 들어있는 메모리 라이저 트레이는 SP 모듈 전면에서 액세스할 수 있습니다. 메모리 라이저는 핫 스왑이 가능하지 않습니다.
- 팬 모듈 8개가 들어있는 팬 트레이는 SP 모듈 전면에서 액세스할 수 있습니다. 팬은 핫 스왑이 가능합니다.

DIMM은 전체 SP 모듈을 섀시 밖으로 당겨 분리하면 액세스할 수 있습니다. 모델에 따라 총 DIMM 용량은 256GB 또는 768GB입니다.

이 그림들은 SP 모듈, 부분적으로 분리된 SP 모듈에서 액세스한 DIMM 라이저 및 부분적으로 분리된 팬 트레이를 보여 줍니다.

DD9800 시스템, SP(Storage Processor) 모듈 또는 다른 모듈을 손으로 들어올리지 마십시오. 모듈 손잡이는 장착된 셸프의 무게를 지탱하도록 만들어지지 않았습니다. 또한 DD9800 시스템이나 SP를 손으로 들고 운반하지 마십시오. 모듈 손잡이는 SP 모듈을 삽입하거나 분리할 때에만 사용하도록 만들어졌습니다.

그림 107 SP 모듈

그림 108 메모리 라이저 분리

1. 왼쪽 라이저 카드 배출기 핸들
2. 분리 버튼
3. 오른쪽 라이저 카드 배출기 핸들

그림 109 팬 트레이 열기

참고

팬 트레이에 액세스하려고 SP 걸쇠 손잡이에 있는 파란색 나사를 풀지 마십시오. 그림과 같이 전면에 있는 주황색 손잡이 나사를 사용합니다.

1. 팬 트레이 손잡이 나사(왼쪽)
2. 전면 패널 왼쪽 손잡이
3. 전면 패널 오른쪽 손잡이
4. 팬 트레이 손잡이 나사(오른쪽)
5. 팬 위치 맵

DIMM 모듈

DD9800 시스템은 다음과 같은 메모리 구성을 포함합니다.

표 114 DD9800 메모리 구성

시스템	기본	확장	ER/DD Cloud Tier
DD9800	8GB DIMM 32개 (256GB)	8GB DIMM 32개 + 16GB DIMM 32개 (768GB)	8GB DIMM 32개 + 16GB DIMM 32개 (768GB)

냉각 팬

시스템에는 8개의 핫 스왑 가능한 냉각 팬이 7+1 이중화 구성으로 포함되어 있으며, 이동식 팬 트레이의 시스템 전면에 위치합니다. 이러한 팬은 프로세서, DIMM 및 입출력 모듈의 온도를 낮추는 역할을 합니다. 각 팬에는 장애가 발생한 경우 주황색으로 켜지는 표시등이 있습니다. 팬 중 하나에서 장애가 발생하더라도 시스템의 정상 작동이 가능합니다.

12장

ES30

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- ES30 개요 182
- ES30 사이트 요구 사항 182
- ES30 하드웨어 사양 183
- 전면 패널 183
- 후면 패널 185
- 포트 188

ES30 개요

ES30 확장 셸프를 Data Domain 시스템에 추가하면 시스템의 스토리지 용량이 증가합니다.

확장 셸프는 세트(또는 체인)로 구성됩니다. 다음 표에서는 세트 단위가 아닌 ES30 셸프의 수를 보여 줍니다.

표 115 ES30 셸프 세트

구성	ES30 셸프
기본 Data Domain 시스템	1~4
Extended Retention 소프트웨어 옵션	1~7

이중화를 위해 셸프 세트는 보통 Data Domain 컨트롤러에 있는 별도의 두 개 SAS I/O 모듈 또는 HBA 카드에 연결되고 세트 내의 모든 셸프는 이중 경로를 통해 서로 연결됩니다.

ES30 사이트 요구 사항

이 표에는 ES30 사이트 요구 사항이 나와 있습니다.

표 116 ES30 사이트 요구 사항

요구 사항	ES30 확장 셸프
표준 48.26cm(19"), 4포스트 랙의 수직 공간	3U. 2포스트 랙은 사용하지 마십시오. 랙에 설치하는 방법에 대해서는 포장에 포함되어 있는 슬라이드 레일 및 설치 설명서를 참조하십시오.
에어컨	최대 BTU/hr 열 정격에 대응할 수 있는 에어컨
온도 제어	시간당 온도 변화율이 30°C를 초과하지 않는 적절한 온도 제어
전면 베젤 여유 공간	방해물이 없는 4.0cm의 공간
후면 패널 여유 공간	방해물이 없는 12.7cm의 공간
공기 흐름	폐쇄형 랙 또는 다중 유닛 랙에서 유닛의 공기 흐름이 적절한지 확인합니다. 4포스트 개방형 랙이 아니라 폐쇄형 랙에 장비가 장착되는 경우 전면 도어와 후면 도어에 공기가 흐를 수 있는 최소 65%의 열린 구역이 있어야 합니다. 개방형 랙이든 폐쇄형 랙이든 관계없이 필러 패널을 사용하여 뜨거운 공기가 재순환되는 것을 방지합니다. 랙 설계 및 설치에서 장비 운영에 허용되는 최대 주변 온도가 35°C임을 고려해야 합니다.
전원/접지	접지용 전도체(안전 접지)가 포함된 단상 AC 전원 콘센트 두 개가 필요합니다. 각 전원 코드별로 안전한 전기 접지 연결을 제공해야 합니다. 전압은 50Hz 또는 60Hz의 100~120VAC 또

표 116 ES30 사이트 요구 사항 (계속)

요구 사항	ES30 확장 셸프
	는 200~240VAC여야 합니다. 최소 15A 과전류 방지기로 보호되는 분기 회로만 사용합니다. 이중화를 위해 별도 분기 회로 전원 공급 장치에 두 전원 코드를 꽂습니다.

ES30 하드웨어 사양

참고

모든 정격 수치는 완전히 구성된 ES30을 기준으로 합니다.

표 117 ES30 하드웨어 사양

사양	설명
AC 전압	100VAC~240VAC ± 10%, 단상, 47Hz~63Hz
AC 전류(최대 운영 시)	100VAC에서 최대 2.8A, 200VAC에서 최대 1.4A
소비 전력(최대 운영 시)	최대 280VA(235W)
역률	전체 전력 부하, 저전압 시 최소 0.98
발열량(최대 운영 시)	최대 8.46 x 10^5J/hr(800Btu/hr)
규격(랙에 장착된 상태, 베젤 포함)	• 너비: 45cm(17.62") 깊이: 35.56cm(14") • 높이: 13.34cm(5.25") 3RU
최대 중량	30.8kg(68lbs)
운영 온도	• 주위 온도: 10~35°C(50~95°F) • 온도 변화: 10°C/hr(180°F/hr) • 상대 습도(극한): 20%~80% 비응축
권장 운영 상대 습도	40%~55% 비응축
비운영 온도	• 주위 온도: -40~65°C(-40~149°F) • 온도 변화: 25°C/hr(45°F/hr) • 상대 습도: 10%~90% 비응축

전면 패널

전면 패널에서 스냅식 베젤을 잠금 해제하고 분리하면 15개의 디스크가 보입니다. 시스템 명령에서 보고된 것과 같이 디스크 번호는 1에서 15 사이입니다. 전면 패널을 마주보았을 때 디스크 1이 엔클로저의 맨 왼쪽 슬롯에 위치하고 디스크 15가 맨 오른쪽 슬롯에 위치합니다.

그림 110 ES30 전면 패널(베젤이 분리된 상태)

참고

ES30의 플랜지 또는 시트 금속 부분에는 0에서 14까지 표시되어 있지만 소프트웨어에서는 1에서 15까지의 논리적 번호를 참조합니다.

엔클로저의 각 디스크에는 상태 표시등 두 개가 있습니다. 디스크가 작동하는 경우 디스크의 활성 표시등이 녹색으로 켜집니다. 디스크에 장애가 있는 경우 디스크 장애 표시등이 주황색으로 켜집니다.

엔클로저에 문제가 있는 경우 엔클로저 장애 표시등이 주황색으로 켜집니다. 셸프의 전원이 켜지면 디스크 엔클로저 전원 표시등이 켜져야 합니다(파란색).

디스크를 교체할 때 다음 명령을 실행하는 것이 좋습니다.

```
disk beacon <enclosure-id>.<disk-id>
```

참고

`disk beacon` 명령을 사용하면 정상 작동을 나타내는 상태 표시등이 타겟 디스크에서 깜박입니다. `Ctrl-C` 명령을 입력하면 깜박임이 멈춥니다. 또한 `enclosure beacon` 명령을 사용하여 모든 디스크에서 상태 표시등이 깜박이는지 확인할 수 있습니다.

그림 111 전면 패널 상태 표시등

1. 디스크 엔클로저 장애 표시등
2. 디스크 엔클로저 전원 표시등
3. 디스크 활성 표시등
4. 디스크 장애 표시등

표 118 디스크 엔클로저 전면에는 보이는 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
디스크 엔클로저 장애 표시등	1	주황색	장애가 발생했지만 디스크 모듈 표시등을 통해 장애가 명확하게 파악되지 않으면 디스크 엔클로저 후면을 살펴보십시오.
디스크 엔클로저 전원 표시등	1	파란색	엔클로저 전원이 켜져 있습니다.
디스크 활성 표시등	디스크 모듈당 1개	녹색	슬롯이 비어 있거나 필러 모듈이 채워진 경우 상태 표시등이 없습니다. 온도 이상 등의 이유로 명령에 의해 디스크 전원이 꺼진 경우에도 상태 표시등이 꺼집니다. SATA/SAS 드라이브의 전원이 켜져 있지만 드라이브가 회전하고 있지 않은 경우 빠르게 깜박입니다. 이는 스핀업 시퀀스의 정상적인 동작으로, 슬롯의 스핀업이 지연되는 동안 발생합니다. 드라이브의 전원이 켜져 있지만 입출력 작업을 처리하고 있지 않은 경우(준비 상태) 켜집니다. 드라이브가 회전하고 있고 입출력 작업을 처리하는 경우 느리게 깜박입니다.
디스크 장애 표시등	디스크 모듈당 1개	주황색	디스크 모듈에 장애가 발생한 경우 또는 드라이브를 교체하라는 표시로 켜집니다.

후면 패널

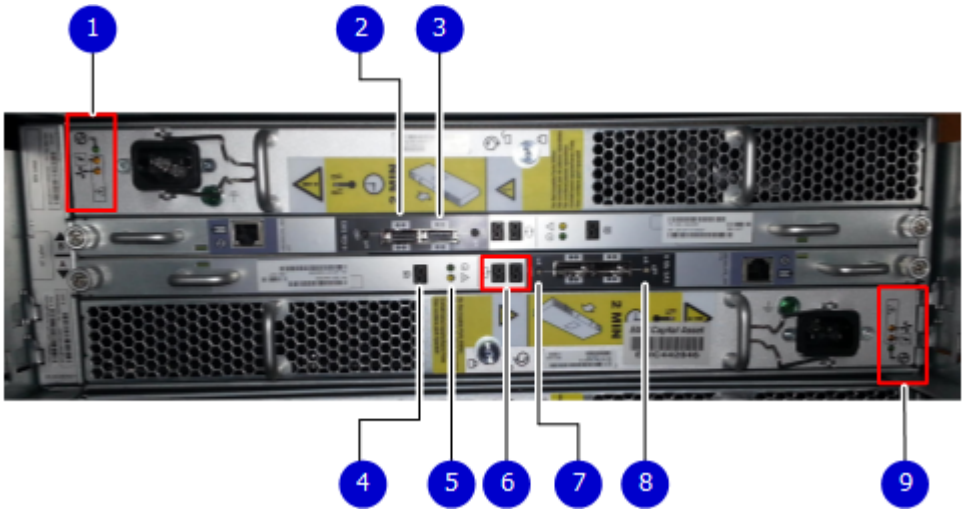
이중화를 위해 셸프에는 반대 순서로 배치된 두 개의 동일한 셸프 컨트롤러와 두 개의 동일한 전원 공급 장치/냉각 모듈이 있습니다.

참고

구성 요소를 교체하는 경우 구성 요소를 제거하기 전에 방향을 기록해 두십시오. 교체용 구성 요소를 동일한 위치에 삽입합니다.

전원 공급 장치 A와 컨트롤러 A는 섀시의 하단에 위치하며 전원 공급 장치 B와 컨트롤러 B는 섀시의 상단에 위치합니다.

그림 112 후면 패널: 전원 모듈 및 컨트롤러



1. 상태 표시등
   - 전원 공급 장치 B: 전원 표시등
   - 전원 장애: 주황색
   - 송풍기 장애 발생: 주황색
2. 확장(출력)
3. 호스트(입력)
4. 엔클로저 주소(사용되지 않음)
5. 전원(녹색) 또는 장애(주황색)
6. 버스 ID(사용되지 않음)
7. 호스트 접속 활성 표시등
8. 확장 접속 활성 표시등
9. 상태 표시등
   - 전원 공급 장치 A 전원 표시등
   - 전원 장애: 주황색
   - 송풍기 장애 발생: 주황색

그림 113 전원 공급 장치 A 상태 표시등

각 셸프 컨트롤러에 두 개의 SAS 포트가 있습니다. 레이블에 원 기호가 표시된 포트는 호스트 포트이며 레이블에 다이아몬드 기호가 표시된 포트는 확장 포트입니다. 확장 포트는 외부에 위치하고 호스트 포트는 내부에 위치합니다(컨트롤러 위치가 반대).

표 119 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
컨트롤러 전원	컨트롤러당 1개	파란색 또는 녹색	컨트롤러의 전원이 켜지면 켜집니다. DD990, DD2500, DD4200, DD4500, DD6300, DD6800, DD7200, DD9300, DD9500 및 DD9800 시스템에서 호스트 접속이 정상적인 속도로 활성화되면 파란색입니다. 호스트 접속이 이러한 시스템에서만 느리고 다른 모든 시스템에서는 정상인 경우 녹색입니다.
컨트롤러 장애	컨트롤러당 1개	주황색	컨트롤러 또는 SAS 연결에 장애가 있는 경우 켜집니다. POST(Power On Self Test) 동안 켜집니다.
호스트 접속 활성 표시등	컨트롤러당 1개	파란색	호스트 접속이 활성 상태이면 켜집니다.
확장 접속 활성 표시등	컨트롤러당 1개	파란색	확장 연결이 활성 상태이면 켜집니다.
전원 공급 장치 활성	전원 공급 장치당 1개	녹색	전원 공급 장치가 작동하면 켜집니다.
전원 공급 장치 장애 발생*	전원 공급 장치당 1개	주황색	전원 공급 장치에 장애가 발생했거나 AC 전압이 공급되고 있지 않으면 켜집니다. 멀티형 송풍기가 있거나 주변 온도가 과도하게 상승하여 시스템의 DC 전원이 꺼지면 깜박입니다.

표 119 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등 (계속)

표시등	수량	색상	의미
송풍기 장애 발생*	전원 공급 장치당 1개	주황색	전원 공급 장치의 송풍기 중 하나에서 장애가 발생하면 켜집니다.

*ES30 및 FS15은(는) 단일 전원 공급 장치와 송풍기 네 개 중 세 개를 사용하여 계속 작동합니다. 전원/냉각 모듈을 분리하면 멀티형 송풍기에 문제가 발생하며 2분 내에 모듈을 교체하지 않으면 셸프 전원이 꺼집니다.

포트

모델에 따라 Data Domain 시스템에는 1~4개의 이중 또는 4중 포트 SAS HBA 카드 또는 SAS 입출력 모듈이 설치되어 있습니다. ES30 셸프에는 컨트롤러 두 개가 있습니다(A 위에 B가 있음). 각 컨트롤러에는 호스트 포트와 확장 포트의 두 포트가 있습니다.

SAS HBA 카드, SAS 입출력 모듈 및 포트 위치에 대해서는 #unique_137 섹션을 참조하십시오.

13장

DS60

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- DS60 개요 190
- DS60 사이트 요구 사항 190
- DS60 하드웨어 사양 191
- DS60 전면 패널 192
- 후면 패널 193
- 디스크 엔클로저 내부 194
- 확장 셸프 케이블 197
- 포트 198

DS60 개요

DS60 확장 셸프를 Data Domain 시스템에 추가하면 시스템의 스토리지 용량이 증가합니다.

확장 셸프는 세트(또는 체인)로 구성됩니다. 다음 표에서는 각 시스템에서 지원할 수 있는 DS60 셸프 수 세트(체인)를 보여 줍니다.

표 120 DS60 셸프 세트 지원

시스템(기본)	DS60 셸프
DD4200, DD4500 및 DD7200	세트(체인)당 2개
DD6300	셸프 1개만*
DD6800, DD9300, DD9500 및 DD9800	세트(체인)당 4개

* DD6300 시스템은 1개의 DS60 확장 셸프 추가만 지원합니다.

DS60 사이트 요구 사항

이 표에는 DS60 사이트 요구 사항이 나와 있습니다. 하드웨어 사양 정보에 대해서는 DS60 하드웨어 사양(191페이지) 섹션을 참조하십시오.

표 121 사이트 요구 사항

요구 사항	DS60 확장 셸프
표준 48.26cm(19"), 4포스트 랙의 수직 공간	5U(1U 케이블 관리 트레이 포함) 2포스트 랙은 사용하지 마십시오. 랙에 설치하는 방법에 대해서는 포장에 포함되어 있는 슬라이드 레일 및 설치 설명서를 참조하십시오.
에어컨	최대 BTU/hr 열 정격에 대응할 수 있는 에어컨
온도 제어	시간당 온도 변화율이 30°C를 초과하지 않는 적절한 온도 제어
전면 베젤 여유 공간	방해물이 없는 4.0cm의 공간
후면 패널 여유 공간	방해물이 없는 12.7cm의 공간
공기 흐름	폐쇄형 랙 또는 다중 유닛 랙에서 유닛의 공기 흐름이 적절한지 확인합니다. 4포스트 개방형 랙이 아니라 폐쇄형 랙에 장비가 장착되는 경우 전면 도어와 후면 도어에 공기가 흐를 수 있는 최소 65%의 열린 구역이 있어야 합니다. 개방형 랙이든 폐쇄형 랙이든 관계없이 필러 패널을 사용하여 뜨거운 공기가 재순환되는 것을 방지합니다. 랙 설계 및 설치에서 장비 운영에 허용되는 최대 주변 온도가 35°C임을 고려해야 합니다.
전원/접지	랙 내의 배전은 안전한 전기 접지 연결을 제공해야 합니다. 전압은 50Hz 또는 60Hz의 200~240VAC여야 합니다. 총 4개의 전원 코드

표 121 사이트 요구 사항 (계속)

요구 사항	DS60 확장 셸프
	중 각 전원 공급 장치에서 이중화를 위한 별도의 분기 회로 공급 장치로 전원 코드 2개 세트를 사용합니다. 코드 한 세트는 하나의 전원 공급 장치에서 하나의 분기로 이동하고 두 번째 코드 세트는 다른 전원 공급 장치에서 다른 분기로 연결합니다. 각 콘센트는 각 전원 소켓에서 0.94amps를 안전하게 공급할 수 있어야 하며 이중화 회로인 경우 각 소켓에서 1.87amps를 공급할 수 있어야 합니다.

DS60 하드웨어 사양

참고

모든 정격 수치는 완전히 구성된 DS60 셸프를 기준으로 합니다.

표 122 하드웨어 사양

사양	설명
AC 전압	200VAC~240VAC ± 10%, 단상, 47Hz~63Hz
AC 전류(최대 운영 시)	200VAC에서 최대 4.9A
소비 전력(최대 운영 시)	최대 980VA(931W)
역률	전체 전력 부하, 저전압 시 최소 0.95
발열량(최대 운영 시)	최대 3.36 x 10^6J/hr(3177Btu/hr)
규격(랙 장착형)	• 높이: 22.23cm(8.75") 5U(4U + 1U 케이블 관리 트레이). • 레일 포함 너비: 44.45cm(17.50") • 깊이(섀시만 포함): 87.63cm(34.5") • 최대 깊이(완전하게 구성): 92.46cm(36.4")
셸프 중량	• FRU가 설치되지 않음: 24.7kg(55.0lb) • FRU 설치 시: 102kg(225.0lb)
운영 온도	• 주위 온도: 5~40°C(41~104°F) • 온도 변화: 10°C/hr(18°F/hr) • 상대 습도(극한): 20%~80% 비응축
권장 운영 상대 습도	40%~55% 비응축
작동 고도	-16m~2300m(-50ft~7500ft)

표 122 하드웨어 사양 (계속)

사양	설명
비작동(운송 및 보관) 온도	• 주위 온도: -40~65°C(-40~149°F) • 온도 변화: 25°C/hr(45°F/hr) • 상대 습도: 10%~90% 비응축 • 고도: -16m~10,600m(-50ft~35,000ft)

DS60 전면 패널

그림 114 DS60 전면 패널

참고

전면 상태 표시등은 빨간색 직사각형 안에서 식별됩니다.

엔클로저에 문제가 있는 경우 엔클로저 장애 표시등 LED(삼각형 안에 느낌표가 표시됨)는 주황색입니다. 셸프의 전원이 켜지고 활성 상태인 경우 디스크 엔클로저 전원 LED(원 안에 세로선이 표시됨)는 파란색입니다.

표 123 LED 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
디스크 엔클로저 전원	1	파란색	엔클로저 전원이 켜져 있습니다.
디스크 엔클로저 장애 발생	1	주황색	장애가 발생하는 경우 켜집니다. 디스크 또는 팬 모듈 표시등을 통해 장애가 명확하게 파악되지 않으면 디스크 엔클로저 후면을 살펴보십시오.

참고

개별 디스크 상태 표시등은 디스크 내부를 확인하기 위해 디스크 엔클로저가 열린 경우에만 표시됩니다.

부품 교체 정보는 *DS60 확장 셸프 설치 및 FRU 교체 가이드를 참조하십시오.*

후면 패널

후면 패널에는 2개의 듀얼 전원 공급 장치와 2개의 LCC(Link Controller Cards)가 있습니다.

그림 115 DS60 후면 패널

각 컨트롤러에는 4개의 SAS 포트(2쌍으로 배치됨)가 있습니다. 표준 Data Domain 시스템 및 라이선스가 부여된 HA 기능이 있는 시스템은 각 컨트롤러에서 포트 0과 2만 사용합니다. 일반적으로 포트 1과 3에는 케이블을 올바른 포트에 쉽게 삽입할 수 있도록 사용되지 않는 포트를 차단하는 플라스틱 플러그가 있습니다.

표 124 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
컨트롤러 전원	컨트롤러당 1개	녹색	컨트롤러의 전원이 켜지면 켜집니다.
컨트롤러 장애	컨트롤러당 1개	주황색	컨트롤러 또는 SAS 연결에 장애가 있는 경우 켜집니다. POST(Power On Self Test) 동안 켜집니다.
접속 활성 표시등	컨트롤러당 4개	파란색	호스트 접속이 활성 상태이면 켜집니다.
전원 공급 장치 입력 전압	전원 공급 장치당 1개	녹색	작동 중일 때 입력 전원 녹색.
전원 공급 장치 장애 발생*	전원 공급 장치당 1개	주황색	• 전원 공급 장치에 장애가 발생했거나 AC 전압이 공급되고 있지 않으면 켜집니다. • 멀티형 송풍기가 있거나 주변 온도가 과도하게 상승하여 시스템의 DC 전원이 꺼지면 깜박입니다.

이 DS60은(는) 단일 전원 공급 장치와 2개 팬(3개의 팬 중 하나)으로 계속 실행됩니다.

부품 교체 정보는 *DS60 설치 및 FRU 교체 가이드를 참조하십시오.*

디스크 엔클로저 내부

DS60이(가) 랙에서 분리되고 상단 커버가 섀시에서 제거되면 디스크가 표시됩니다. 또한 디스크 엔클로저의 앞면에 3개의 팬이 있으며 각 팬에는 장애 표시등이 있습니다.

엔클로저의 각 디스크에는 상태 표시등 두 개가 있습니다. 디스크가 작동하는 경우 활성 표시등이 파란색으로 켜집니다. 디스크에 장애가 있는 경우 디스크 장애 표시등이 주황색으로 켜집니다.

참고

개별 디스크 및 팬 상태 표시등은 디스크 내부를 확인하기 위해 디스크 엔클로저가 열린 경우에만 표시됩니다.

그림 116 디스크 엔클로저 내부의 팬 및 디스크 드라이브

표 125 LED 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
디스크 활성화는 참고 디스크 엔클로저가 열린 후에만 표시됩니다.	디스크 모듈당 1개	파란색	• 슬롯이 비어 있거나 필러 모듈이 채워진 경우 상태 표시등이 없습니다. 온도 이상 등의 이유로 명령에 의해 디스크 전원이 꺼진 경우에도 상태 표시등이 꺼집니다. • SAS 드라이브의 전원이 켜져 있지만 드라이브가 회

표 125 LED 상태 표시등 (계속)

표시등	수량	색상	의미
			전하고 있지 않은 경우 빠르게 깜박입니다. 이는 스핀업 시퀀스의 정상적인 동작으로, 슬롯의 스핀업이 지연되는 동안 발생합니다. • 드라이브의 전원이 켜져 있지만 입출력 작업을 처리하고 있지 않은 경우(준비 상태) 켜집니다. • 디스크 및 팬 조명은 섀시에서 엔클로저를 분리한 경우에만 사용할 수 있습니다. • 드라이브가 회전하고 있고 입출력 작업을 처리하는 경우 느리게 깜박입니다.
디스크 장애는 참고 디스크 엔클로저가 열린 후에만 표시됩니다.	디스크 모듈당 1개	주황색	디스크 모듈에 장애가 발생한 경우 또는 드라이브를 교체하라는 표시로 켜집니다.
팬 장애	팬 모듈당 1개	주황색	팬 모듈에 장애가 발생한 경우 또는 팬을 교체하라는 표시로 켜집니다.

DD OS 소프트웨어는 15개 드라이브를 팩(그룹) 단위로 관리합니다. 섀시의 하향식 보기는 디스크가 15개 드라이브 4개 팩(그룹)으로 정렬되어 있음을 보여 줍니다. 팩 1은 보라색, 팩 2는 노란색, 팩 3은 녹색, 팩 4는 분홍색과 같이 팩은 색으로 구분됩니다. 팩에는 동일한 크기의 드라이브가 있어야 합니다. 팩 1은 빨간색 사각형 안에 표시됩니다.

그림 117 드라이브를 팩으로

다음 표에서는 드라이브를 팩(그룹)으로 배포하고 물리적으로 번호를 매기는 방법을 보여 줍니다. 표의 하단은 셸프의 전면을 나타냅니다.

표 126 물리적 드라이브

행	팩 1	팩 2	팩 3	팩 4
E	0-2	3-5	6-8	9-11
D	0-2	3-5	6-8	9-11
C	0-2	3-5	6-8	9-11
B	0-2	3-5	6-8	9-11
A	0-2	3-5	6-8	9-11

디스크 번호가 물리적으로 0에서 59 사이더라도, 디스크는 다음 두 가지 방법으로 시스템 소프트웨어 명령에 의해 논리적으로 보고됩니다.

- 1에서 60 사이의 범위로 보통 엔클로저 번호와 함께 보고됩니다(예: 3.37).
- 위치 매트릭스 A-E(1-12)

부품 교체 정보는 *DS60 확장 셸프 설치 및 FRU 교체 가이드를 참조하십시오.*

확장 셸프 케이블

규격에 맞는 케이블을 사용하여 확장 셸프를 서로 연결하고 Data Domain 컨트롤러에 연결합니다. 확장 셸프를 지원되는 Data Domain 시스템에 연결할 때 SAS(Serial Attached SCSI) 케이블만 사용해야 합니다. 올바른 위치에 전체 드라이브 팩(15개가 1팩)이 있는 경우 적격 디스크가 있는 Data Domain 셸프를 확장 셸프로 추가할 수 있습니다.

참고

다른 Dell EMC 제품군의 셸프도 같은 모양입니다. 포장을 풀 때 제품 번호를 확인하십시오.

DS60 케이블

DS60 셸프는 양쪽 끝에 HD 미니 SAS 커넥터가 있는 케이블을 사용하여 DD4200, DD4500, DD6300, DD6800, DD7200, DD9300, DD9500 및 DD9800 시스템과 같은 SAS I/O 모듈이 있는 컨트롤러에 셸프를 연결합니다.

DS60 커넥터는 HD 미니 SAS 커넥터라고 하며 I/O 모듈 커넥터와 동일합니다. 이 케이블은 3m, 4m 및 5m 길이로 이용할 수 있습니다.

설정하는 연결에 맞게 적절한 길이를 사용합니다. 권장되는 케이블 길이에 대해서는 셸프의 관련 설치 및 구성 가이드를 참조하십시오.

- 동일한 랙에 있는 3m 케이블을 사용하여 컨트롤러 또는 셸프에 인접한 셸프에 연결합니다.
- DS60이 다른 랙에 있는 경우 3m, 4m 또는 5m 케이블을 사용하십시오.

그림 118 HD 미니 SAS 커넥터

표 127 HD 미니 SAS를 미니 SAS에 연결하는 케이블 Part Number

케이블 Part Number	케이블 길이
038-004-380-01	3m(118인치)
038-000-212-00	4m(158인치)

표 127 HD 미니 SAS를 미니 SAS에 연결하는 케이블 Part Number (계속)

케이블 Part Number	케이블 길이
038-000-214-00	5m(196인치)

ES30을 DS60을(를) 사용하여 체인에 연결할 때는 특수 케이블을 사용 해야 합니다. 특히, ES30 LCC와 DS60 LCC 연결 사이에 하나의 호스트(원형)와 하나의 확장(다이아몬드형) 케이블이 연결됩니다. 이 경우는 일반적인 상황이 아니므로 두 개 확장 케이블 길이만 사용할 수 있습니다.

표 128 HD-미니-SAS에서 ES30 호스트 및 ES30 확장 포트 케이블 Part Number

케이블 Part Number	케이블 유형	케이블 길이
038-003-810	호스트	2m(78인치)
038-003-813	호스트	5m(196인치)
038-004-108	확장	2m(78인치)
038-004-111	확장	5m(196인치)

케이블 커넥터는 해당하는 걸쇠 어셈블리로 고정해야 합니다.

포트

모델에 따라 Data Domain 시스템에는 2~4개의 4중 포트 SAS 입출력 모듈이 설치되어 있습니다. DS60 셸프에는 두 개의 컨트롤러가 있으며 각 DS60 컨트롤러에는 0, 1, 2 및 3(오른쪽에서 왼쪽으로)이라고 레이블이 지정된 4개의 포트가 있습니다.

14장

FS15

이 장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- FS15 SSD 드라이브 개요 200
- 사이트 요구 사항 200
- FS15 하드웨어 사양 201
- FS15 전면 패널 202
- 후면 패널 204
- 상태 표시등 206

FS15 SSD 드라이브 개요

FS15는 Data Domain 시스템에 따라 특정 개수의 SSD 드라이브로 구성 된 외부 셸프이며 메타데이터를 캐싱하는 데 사용됩니다.

FS15 셸프에 대한 SSD는 800GB 3WPD 디바이스로 긍정적인 성능과 수명 연장 특성을 보유합니다.

표 129 SSD 드라이브 수 및 Data Domain 모델 호환성

드라이브 수	모델
2	DD6800 HA를 지원하는 DD6300
5	• HA를 지원하는 DD6800 • HA를 지원하는 DD9300
8	• HA를 지원하는 DD9300 • DD9500 - HA 지원/지원 안 함
15	DD9500 - HA 지원/지원 안 함

참고

사용하지 않은 드라이브 슬롯에는 공기 흐름을 개선하기 위한 드라이브 필러가 있습니다.

추가 메모리를 보유하도록 Data Domain 시스템을 확장하는 경우 SSD를 추가하는 데 사용할 수 있는 업그레이드 키트도 있습니다.

업그레이드 팩	다음을 사용합니다.
3 드라이브 업그레이드 팩	원래 2 드라이브 셸프에서 5 드라이브 셸프를 생성하거나 원래 5 드라이브 셸프에서 8 드라이브 셸프를 생성하려면
7 드라이브 업그레이드 팩	8 드라이브 셸프에서 15 드라이브 셸프를 생성하려면

사이트 요구 사항

이 표에는 FS15 사이트 요구 사항이 나와 있습니다.

표 130 FS15 사이트 요구 사항

요구 사항	FS15 셸프
표준 48.26cm(19"), 4포스트 랙의 수직 공간	3U. 2포스트 랙은 사용하지 마십시오. 랙에 설치하는 방법에 대해서는 포장에 포함되어 있는 슬라이드 레일 및 설치 설명서를 참조하십시오.
에어컨	최대 BTU/hr 열 정격에 대응할 수 있는 에어컨
온도 제어	시간당 온도 변화율이 30°C를 초과하지 않는 적절한 온도 제어

표 130 FS15 사이트 요구 사항 (계속)

요구 사항	FS15 셸프
전면 베젤 여유 공간	방해물이 없는 4.0cm의 공간
후면 패널 여유 공간	방해물이 없는 12.7cm의 공간
공기 흐름	폐쇄형 랙 또는 다중 유닛 랙에서 유닛의 공기 흐름이 적절한지 확인합니다. 4포스트 개방형 랙이 아니라 폐쇄형 랙에 장비가 장착되는 경우 전면 도어와 후면 도어에 공기가 흐를 수 있는 최소 65%의 열린 구역이 있어야 합니다. 개방형 랙이든 폐쇄형 랙이든 관계없이 필러 패널을 사용하여 뜨거운 공기가 재순환되는 것을 방지합니다. 랙 설계 및 설치에서 장비 운영에 허용되는 최대 주변 온도가 35°C임을 고려해야 합니다.
전원/접지	접지용 전도체(안전 접지)가 포함된 단상 AC 전원 콘센트 두 개가 필요합니다. 각 전원 코드별로 안전한 전기 접지 연결을 제공해야 합니다. 전압은 50Hz 또는 60Hz의 100~120VAC 또는 200~240VAC여야 합니다. 최소 15A 과전류 방지기로 보호되는 분기 회로만 사용합니다. 이중화를 위해 별도 분기 회로 전원 공급 장치에 두 전원 코드를 꽂습니다.

FS15 하드웨어 사양

참고

모든 정격 수치는 완전히 구성된 FS15를 기준으로 합니다.

표 131 FS15 하드웨어 사양

사양	설명
AC 전압	100VAC~240VAC ± 10%, 단상, 47Hz~63Hz
AC 전류(최대 운영 시)	100VAC에서 최대 2.8A, 200VAC에서 최대 1.4A
소비 전력(최대 운영 시)	최대 280VA(235W)
역률	전체 전력 부하, 저전압 시 최소 0.98
발열량(최대 운영 시)	최대 8.46×10^5J/hr(800Btu/hr)
규격(랙에 장착된 상태, 베젤 포함)	• 너비: 45cm(17.62") 깊이: 35.56cm(14") • 높이: 13.34cm(5.25") 3RU
최대 중량	30.8kg(68lbs)
운영 온도	• 주위 온도: 10~35°C(50~95°F) • 온도 변화: 10°C/hr(180°F/hr) • 상대 습도(극한): 20%~80% 비응축
권장 운영 상대 습도	40%~55% 비응축
비운영 온도	• 주위 온도: -40~65°C(-40~149°F)

표 131 FS15 하드웨어 사양 (계속)

사양	설명
	• 온도 변화: 25°C/hr(45°F/hr) • 상대 습도: 10%~90% 비응축

FS15 전면 패널

전면 패널에서 스냅식 베젤을 잠금 해제하고 분리하면 15개의 디스크가 보입니다. 시스템 명령에서 보고된 것과 같이 디스크 번호는 1에서 15 사이입니다. 전면 패널을 마주보았을 때 디스크 1이 엔클로저의 맨 왼쪽 슬롯에 위치하고 디스크 15가 맨 오른쪽 슬롯에 위치합니다.

그림 119 FS15 전면 패널(베젤이 분리된 상태)

참고

FS15의 플랜지 또는 시트 금속 부분에는 0에서 14까지 표시되어 있지만 소프트웨어에서는 1에서 15까지의 논리적 번호를 참조합니다.

엔클로저의 각 디스크에는 상태 표시등 두 개가 있습니다. 디스크가 작동하는 경우 디스크의 활성 표시등이 녹색으로 켜집니다. 디스크에 장애가 있는 경우 디스크 장애 표시등이 주황색으로 켜집니다.

엔클로저에 문제가 있는 경우 엔클로저 장애 표시등이 주황색으로 켜집니다. 셸프의 전원이 켜지면 디스크 엔클로저 전원 표시등이 켜져야 합니다(파란색).

FS15 디스크를 교체할 때 다음 명령을 실행하는 것이 좋습니다.

```
disk beacon <enclosure-id>.<disk-id>
```

참고

`disk beacon` 명령을 사용하면 정상 작동을 나타내는 상태 표시등이 타겟 디스크에서 깜박입니다. `Ctrl-C` 명령을 입력하면 깜박임이 멈춥니다. 또한 `enclosure beacon` 명령을 사용하여 모든 디스크에서 상태 표시등이 깜박이는지 확인할 수 있습니다.

그림 120 전면 패널 상태 표시등

1. 디스크 엔클로저 장애 표시등
2. 디스크 엔클로저 전원 표시등
3. 디스크 활성 표시등
4. 디스크 장애 표시등

표 132 디스크 엔클로저 전면에는 보이는 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
디스크 엔클로저 장애 표시등	1	주황색	장애가 발생했지만 디스크 모듈 표시등을 통해 장애가 명확하게 파악되지 않으면 디스크 엔클로저 후면을 살펴보십시오.
디스크 엔클로저 전원 표시등	1	파란색	엔클로저 전원이 켜져 있습니다.
디스크 활성 표시등	디스크 모듈당 1개	녹색	슬롯이 비어 있거나 필러 모듈이 채워진 경우 상태 표시등이 없습니다. 온도 이상 등의 이유로 명령에 의해 디스크 전원이 꺼진 경우에도 상태 표시등이 꺼집니다. SATA/SAS 드라이브의 전원이 켜져 있지만 드라이브가 회전하고 있지 않은 경우 빠르게 깜박입니다. 이는 스핀업 시퀀스의 정상적인 동작으로, 슬롯의 스핀업이 지연되는 동안 발생합니다. 드라이브의 전원이 켜져 있지만 입출력 작업을 처리하고 있지 않은 경우(준비 상태) 켜집니다. 드라이브가 회전하고 있고 입출력 작업을 처리하는 경우 느리게 깜박입니다.
디스크 장애 표시등	디스크 모듈당 1개	주황색	디스크 모듈에 장애가 발생한 경우 또는 드라이브를 교체하라는 표시로 켜집니다.

후면 패널

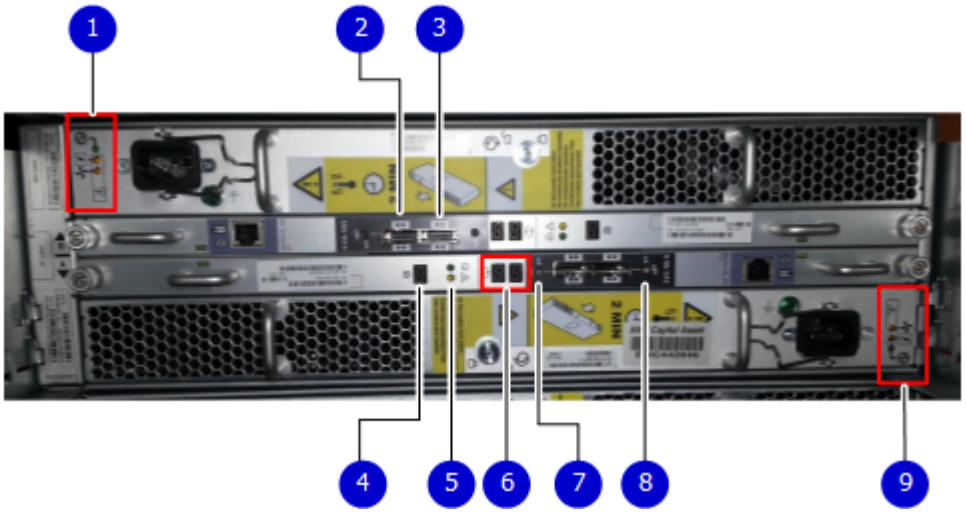
이중화를 위해 셸프에는 반대 순서로 배치된 두 개의 동일한 셸프 컨트롤러와 두 개의 동일한 전원 공급 장치/냉각 모듈이 있습니다.

참고

구성 요소를 교체하는 경우 구성 요소를 제거하기 전에 방향을 기록해 두십시오. 교체용 구성 요소를 동일한 위치에 삽입합니다.

전원 공급 장치 A와 컨트롤러 A는 섀시의 하단에 위치하며 전원 공급 장치 B와 컨트롤러 B는 섀시의 상단에 위치합니다.

그림 121 후면 패널: 전원 모듈 및 컨트롤러



1. 상태 표시등
   - 전원 공급 장치 B: 전원 표시등
   - 전원 장애: 주황색
   - 송풍기 장애 발생: 주황색
2. 확장(출력)
3. 호스트(입력)
4. 엔클로저 주소(사용되지 않음)
5. 전원(녹색) 또는 장애(주황색)
6. 버스 ID(사용되지 않음)
7. 호스트 접속 활성 표시등
8. 확장 접속 활성 표시등
9. 상태 표시등
   - 전원 공급 장치 A 전원 표시등
   - 전원 장애: 주황색
   - 송풍기 장애 발생: 주황색

그림 122 전원 공급 장치 A 상태 표시등

각 셸프 컨트롤러에 두 개의 SAS 포트가 있습니다. 레이블에 원 기호가 표시된 포트는 호스트 포트이며 레이블에 다이아몬드 기호가 표시된 포트는 확장 포트입니다. 확장 포트는 외부에 위치하고 호스트 포트는 내부에 위치합니다(컨트롤러 위치가 반대).

표 133 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
컨트롤러 전원	컨트롤러당 1개	파란색 또는 녹색	컨트롤러의 전원이 켜지면 켜집니다. DD990, DD2500, DD4200, DD4500, DD6300, DD6800, DD7200, DD9300, DD9500 및 DD9800 시스템에서 호스트 접속이 정상적인 속도로 활성화되면 파란색입니다. 호스트 접속이 이러한 시스템에서만 느리고 다른 모든 시스템에서는 정상인 경우 녹색입니다.
컨트롤러 장애	컨트롤러당 1개	주황색	컨트롤러 또는 SAS 연결에 장애가 있는 경우 켜집니다. POST(Power On Self Test) 동안 켜집니다.
호스트 접속 활성 표시등	컨트롤러당 1개	파란색	호스트 접속이 활성 상태이면 켜집니다.
확장 접속 활성 표시등	컨트롤러당 1개	파란색	확장 연결이 활성 상태이면 켜집니다.
전원 공급 장치 활성	전원 공급 장치당 1개	녹색	전원 공급 장치가 작동하면 켜집니다.
전원 공급 장치 장애 발생*	전원 공급 장치당 1개	주황색	전원 공급 장치에 장애가 발생했거나 AC 전압이 공급되고 있지 않으면 켜집니다. 멀티형 송풍기가 있거나 주변 온도가 과도하게 상승하여 시스템의 DC 전원이 꺼지면 깜박입니다.

표 133 디스크 엔클로저 후면에는 보이는 상태 표시등 (계속)

표시등	수량	색상	의미
송풍기 장애 발생*	전원 공급 장치당 1개	주황색	전원 공급 장치의 송풍기 중 하나에서 장애가 발생하면 켜집니다.

*ES30 및 FS15은(는) 단일 전원 공급 장치와 송풍기 네 개 중 세 개를 사용하여 계속 작동합니다. 전원/냉각 모듈을 분리하면 멀티형 송풍기에 문제가 발생하며 2분 내에 모듈을 교체하지 않으면 셸프 전원이 꺼집니다.

상태 표시등

LED를 확인하여 상태를 확인합니다. 컨트롤러 B는 후면 패널 가운데에 있는 컨트롤러 A 위에 위치합니다. 전원 공급 장치/냉각 장치는 컨트롤러의 위와 아래에 있습니다.

FS15의 후면 패널을 보면, 확장기 포트는 두 개 포트의 외부에 있고; 호스트 포트는 두 개 포트의 내부입니다. 포트는 후면 패널의 기호로 식별됩니다. 원 기호는 호스트 포트를 나타내고 다이아몬드 기호는 확장기 포트를 나타냅니다.

그림 123 후면 패널 개요

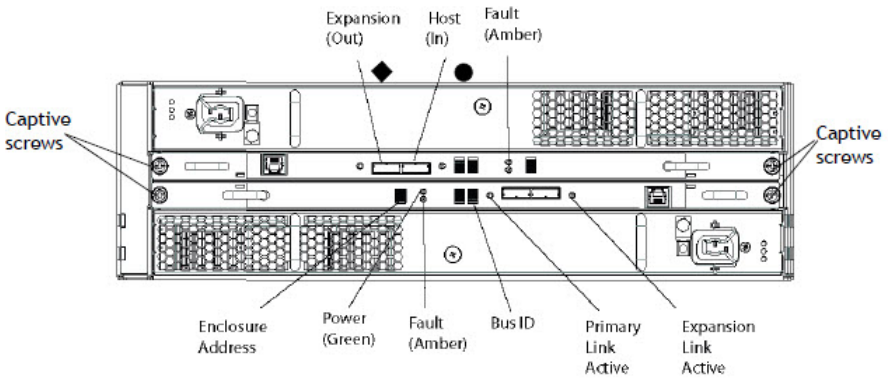


표 134 상태 표시등

표시등	수량	색상	의미
컨트롤러 전원	컨트롤러당 1개	녹색	컨트롤러의 전원이 켜지면 켜집니다.
컨트롤러 장애	컨트롤러당 1개	주황색	컨트롤러 또는 SAS 연결에 장애가 있는 경우 켜집니다. POST(Power On Self Test) 동안 켜집니다.
호스트 접속 활성 표시등	컨트롤러당 1개	파란색	호스트 접속이 활성 상태이면 켜집니다
확장 접속 활성 표시등	컨트롤러당 1개	파란색	확장 호스트가 활성 상태이면 켜집니다.