

# Dell EMC Storage 시스템 Metro Node 어플라이언스 릴리스 노트

## 릴리스 노트

현재 버전: 7.0 Service Pack 1  
발매일: 2021-07-27  
릴리스 유형: 서비스(SR)

주제:

- 개정 내역
- 제품 설명
- 새로운 기능
- 변경된 기능
- 해결된 문제
- 알려진 문제
- 제한 사항
- 설치
- 지원 정보

본 릴리스 노트에는 릴리스 7.0 Metro Node, 패치, 서비스 팩에 대한 보충 정보가 포함되어 있습니다.

## 개정 내역

표 1. 문서 개정 내역

문서 개정 버전	날짜	변경 사항 설명
01	2021년 1월	7.0 최종 릴리스
02	2021년 3월	7.0 패치 1 최종 릴리스
03	2021년 7월	7.0 서비스 팩 1 최종 릴리스

## 제품 설명

Dell EMC Storage 메트로 노드는 데이터 센터 내부뿐 아니라 여러 데이터 센터 간에 존재하는 물리적 장벽을 제거합니다. Metro Node-Local은 이기종 어레이 간에 관리를 간소화하고 운영 중단 없는 데이터 이동성을 제공합니다. Metro Node-Metro는 동기식으로 원격 연결된 서로 다른 두 메트로 노드 클러스터 간에 데이터를 액세스하고 이동할 수 있는 기능을 제공합니다. Metro Node는 분산 환경에서 향상된 정합성을 제공하여 워크로드 복구, 자동 공유, 스토리지 도메인의 밸런싱 및 페일오버를 지원할 뿐 아니라 로컬 및 원격 데이터 액세스 시 예측 가능한 서비스 수준을 보장합니다.

## 보안 정보

Metro Node 보안 수정 사항에 대한 자세한 내용은 Solve Online(<https://solveonline.emc.com/solve/home>)에서 제공되는 DSA(Dell Security Advisory)를 참조하십시오.

## 기본 서비스 암호

보안 유지를 위해 기본 서비스 암호를 변경할 것을 강력히 권장합니다. 메트로 노드용 보안 구성 가이드는 서비스 비밀번호 변경에 대한 정보를 제공합니다. 해당 지역 Dell 현장 엔지니어 또는 SAM에게 알려 해당 위치에서 암호를 업데이트하도록 하십시오.

## 오픈 소스 라이선스 변경 사항

이 제품은 해당하는 오픈 소스 라이선스에 따라 라이선스가 부여된 오픈 소스 코드와 함께 배포됩니다. 소스 코드의 복제본이 필요한 경우 Dell EMC는 해당 오픈 소스 라이선스에 따라 필요한 소스 코드 복제본을 제공할 수 있습니다. Dell EMC는 이러한 배포판에 대해 적당한 배송 및 취급 수수료를 부과할 수 있습니다. 다음 연락처로 서면 요청서를 직접 보내 주십시오.

Dell EMC Corporation

Office of the General Counsel

176 South St.

Hopkinton, MA 01748

ATTN: Open Source Program Office

Metro Node 및 해당 라이선스에 사용되는 오픈 소스 패키지에 대한 자세한 정보는 *Metro Node 어플라이언스를 위한 오픈 소스 라이선스 가이드*([www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 제공)를 참조하십시오.

## 새로운 기능

이 섹션에서는 릴리스 7.0, 패치, 서비스 팩에서 Metro Node에 추가된 새로운 기능을 설명합니다.

표 2. 릴리스 7.0 서비스 팩 1의 새로운 기능

기능 영역	기능 설명	요약
클러스터 감시	클러스터 감시(Cluster Witness, CW) 기능이 지원되므로 Metro Node 솔루션은 두 개의 기본 사이트 간의 순수 통신 장애와 멀티 사이트 아키텍처의 실제 사이트 장애를 중재함으로써 전체 환경 가용성을 향상합니다.	7.0.1 이상의 시스템은 이제 Metro Node 감시라는 구성 요소를 사용할 수 있습니다. 감시는 사이트 재해, Metro Node 클러스터 및 클러스터 간 장애 발생 시 원활하게 0의 RTO 또는 거의 0의 RTO 스토리지 가용성을 달성하는 데 일반 선호 규칙 세트가 충분하지 않을 경우 고객의 환경에 배포되도록 설계된 옵션 구성 요소입니다.  자세한 내용은 <a href="https://solveonline.emc.com/solve/home/74">https://solveonline.emc.com/solve/home/74</a> 에서 구성 및 문제 해결 가이드를 참조하십시오.
시스템 구성	SupportAssist MFT	MFT(Managed File Transfer) 기능으로 지원 담당 직원은 고객 시스템으로 쉽게 파일을 푸시할 수 있습니다. 멀티홉 파일 전송 프로세스(수동)를 수행하지 않고 고객 시스템으로 패치 또는 핫픽스를 제공할 수 있어 유용합니다. 모든 필수 지원 스크립트 또는 패치 관련 파일의 경우, 기술 지원 팀이 고객의 FTP 사이트로 수동 전송을 수행합니다. 이러한 파일은 FTP 사이트의 원격 노드로 푸시됩니다. 시스템은 이러한 유형의 시스템 활동을 감사하는 기능이 없으므로 고객 문제를 조사하는 SME는 특정 핫픽스의 부작용을 점검하여 이러한 핫픽스가 시스템에 적용되었는지, 또는 적용되지 않았는지를 추론해야 합니다. 이로 인해 SME의 시간이 낭비되고 고객 문제 해결이 지연됩니다.  이 명령은 시스템 구성 또는 지원 구성 프로세스와 무관합니다. 그러나 이 기능을 사용하려면 시스템 구성 및 지원 구성이 제공되어야 합니다.  지원되는 명령 목록: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>다운로드 명령:</b> 지원 게이트웨이 또는 시스템의 다른 노드에서 파일을 다운로드할 수 있습니다.</li></ul>

**표 2. 릴리스 7.0 서비스 팩 1의 새로운 기능 (계속)**

기능 영역	기능 설명	요약
시스템 구성	직접 연결 기능이 있는 SupportAssist	<p><b>동기화 명령:</b> 명령이 실행된 노드에 있는 파일 세트에 모든 노드를 동기화합니다.</p> <p><b>MFT 구성:</b> 지원 게이트웨이 또는 시스템의 다른 노드에서 파일을 다운로드하려면 <code>/opt/dell/vplex/bin/supportassist_mft</code> 명령을 실행하십시오.</p> <p>SupportAssist 구성 동안 직접 연결 모드를 지원합니다.</p> <p><b>직접 연결 구성</b></p> <p>직접 연결 기능이 있는 SupportAssist를 활성화하려면 사용자는 SupportAssist 게이트웨이의 UseGateway 옵션을 false로 변경해야 합니다. 이 기능의 경우, DNS 구성은 클러스터에서 의무 사항입니다. DNS 구성은 선택 사항이므로 시스템 구성의 마지막 단계에서 수행합니다. 시스템 구성 후 DNS를 독립적으로 구성할 수 있습니다.</p> <p><b>DNS 구성 명령</b></p> <p>클러스터에서 DNS를 구성하려면 <code>vplex_system_config -interview --dns-config</code> 명령을 실행하십시오.</p>
접속 구성	32GB FC 지원	프런트엔드 및 백엔드 포트에 대한 32Gb FC 속도 연결을 지원합니다.

**표 3. 릴리스 7.0 및 패치의 새로운 기능**

기능 영역	기능 설명	요약
NDU	소프트웨어의 NDU(Non-Disruptive Upgrade)는 내장 설계를 사용하는 메트로 노드에서 수행할 수 있습니다. 기본 원칙은 시스템이 <b>첫 번째 업그레이드 프로그램(A 디렉터)</b> 및 <b>두 번째 업그레이드 프로그램(B 디렉터)</b> 이라는 두 부분으로 나뉜다는 것입니다.	<p>첫 번째 업그레이드 프로그램의 모든 노드가 새 소프트웨어로 업그레이드되고, 상태가 안정적이고 호스트가 이를 인식하면 두 번째 업그레이드 프로그램의 노드 집합이 업그레이드됩니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 첫 번째 업그레이드 프로그램(A 디렉터)을 위한 재부팅이 시작될 때에만 두 번째 업그레이드 프로그램(B 디렉터)으로부터 NDU가 시작되어야 합니다.</p> <p>NDU는 다음과 같은 단계로 구성됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><code>service@director-1-1-B:~&gt;</code>: 모든 노드에서 소프트웨어를 업그레이드하려면 새 버전의 NDU 모듈 및 도구를 설치합니다.</li> <li><code>Vplexcli:/&gt; ndu pre-check</code>: 이 명령은 메트로 노드 구성에 NDU 실행을 방해할 수 있는 오류가 있는지 확인하기 위해 사전 점검을 실행합니다.</li> <li>두 번째 업그레이드 프로그램: <code>Vplexcli:/&gt; ndu start -u /home/service/vplex-node-upgrade-Vplex-&lt;version&gt;.tar</code>: <code>ndu start</code>는 두 번째 업그레이드 프로그램을 트리거하고 첫 번째 업그레이드 프로그램의 노드를 업그레이드합니다.</li> <li>첫 번째 업그레이드 프로그램: <code>Vplexcli:/&gt; ndu complete</code>: <code>ndu complete</code>는 두 번째 업그레이드 프로그램을 업그레이드하고 업그레이드 절차를 완료합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>NDU가 완료되면 다음 명령을 실행합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li><code>systemctl start notifications</code></li> <li><code>systemctl start kafka</code></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>자세한 내용은 SolVe 온라인(<a href="https://solveonline.emc.com/solve/home/74">https://solveonline.emc.com/solve/home/74</a>)에서 제공되는 NDU 관련 문서를 참조하십시오.</p>
새 하드웨어 플랫폼	Metro Node는 스토리지 가상화를 위한 차세대 하드웨어 플랫폼입니다. Metro Node는 내장 스토리지 관리, I/O 경로 단순화 및 최신 32Gb Fibre	Metro Node Local 구성은 스토리지 어레이에서 데이터 보호와 운영 중단 없는 데이터 이동성을 제공하는 2개 노드의 클러스터입니다.

### 표 3. 릴리즈 7.0 및 패치의 새로운 기능 (계속)

기능 영역	기능 설명	요약
	Channel로 설계된 Dell PowerEdge R640 서버를 기반으로 합니다.	<p>주요 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active-Active 아키텍처</li> <li>• 간편한 지능형 관리 및 서비스 가용성               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ eManagement</li> <li>◦ 최신 HTML5 UI</li> </ul> </li> <li>• Enterprise Data Services 및 고가용성</li> <li>• 블록 스토리지 지원</li> <li>• 각 노드를 위한 컴팩트한 1U 폼 팩터</li> </ul> <p>각 메트로 노드는 다음으로 구성되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2개의 데이터 서비스 통신용 상호 디렉터 10GbE 포트</li> <li>• 2개의 스토리지 관리 통신용 상호 디렉터 10GbE 포트</li> <li>• 1개의 고객 네트워크 관리용 10GbE 포트</li> <li>• 1개의 직접 서비스 담당자 액세스용 10GbE 포트</li> <li>• 듀얼 이중화된 전원 공급 장치</li> <li>• 서버 관리용 iDRAC(Integrated Dell Remote Access Controller)</li> </ul> <p><b>①   노트:</b> iDRAC는 고객이 액세스할 수 없습니다.</p>
시스템 구성	Metro Node 구성 및 설치	<p><a href="https://solveonline.emc.com/solve/home/74">https://solveonline.emc.com/solve/home/74</a>에서 제공되는 Metro Node용 구성 및 설치 가이드를 확인하십시오.</p>
UI 알림 페이지	<p>알림 페이지는 해당 클러스터와 관련된 모든 어플라이언스 알림 및 이벤트를 위한 통합 공간입니다. 이벤트는 시스템 변경 사항에 대한 정보를 제공하여 시스템에 문제가 있음을 표시합니다. 알림은 알림의 긴급성을 나타내는 심각도에 따라 분류됩니다.</p>	<p>알림 탭에는 두 개의 알림 탭이 있습니다.</p> <p><b>Platform alerts:</b> 디렉터 수준 및 클러스터 수준의 알림을 포함하는 메트로 노드 플랫폼의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 라이브 알림 드롭다운에서 지난 48시간 동안 생성된 알림을 볼 수 있습니다.</p> <p><b>Hardware Alerts:</b> 하드웨어 수준에서 생성된 알림을 포함하는 메트로 노드 하드웨어의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 라이브 알림 드롭다운에서 지난 48시간 동안 생성된 알림을 볼 수 있습니다.</p> <p>각 알림의 세부 정보에서 심각도, 메시지, 개선 조치 및 기타 속성을 포함한 추가 정보를 찾을 수 있습니다. 이 정보는 문제 해결 상황에서 유용하며 이를 사용해서 사용자는 시스템에 표시된 문제를 수정할 수 있습니다.</p> <p>알림이 더 이상 유효하지 않거나 해결되면 사용자 개입이 없이 자동으로 지워집니다. 이렇게 하면 삭제된 알림은 기본 보기에서 숨겨지고 유효한 문제만 표시됩니다. 알림 확인이 문제가 해결되었음을 나타내는 것은 아닙니다. 확인된 알림은 표 필터링 옵션으로도 볼 수 있습니다.</p> <p><b>알림 구성</b></p> <p>설정에서 <b>알림</b>으로 이동합니다. 또한 사용자는 다양한 수준에서 알림을 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>알림 조건 ID 수준에서 경고 활성화 또는 비활성화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 예: 0x30004는 <b>Storage Volume Unreachable</b> 알림의 조건 ID이며 고객이 이 알림을 비활성화하려는 경우 특정 경고를 선택하고 0x30004를 비활성화합니다. 이 설정을 통해 메트로 노드가 0x30004를 생성할 때마다 UI에 나열되지는 않으며 Dial Home 이벤트도 생성되지 않습니다.</li> </ul> </li> <li>• <b>구성 요소 수준에서 알림 구성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 사용자가 <b>알림 구성</b> 버튼을 클릭하면 측면 패널에 구성 요소 수준에서 알림을 비활성화하는 옵션이 표시됩니다. 예: <b>시스템 볼륨</b>이 비활성화된 경우 메트로 노드가 시스템 볼륨 관련 알림을 누를 때마다 UI에 나열되지는 않으며 Dial Home 이벤트도 생성되지 않습니다.</li> </ul> </li> </ul>

자세한 사용자용 문서에 대한 정보는 Metro Node 지원 페이지([www.dell.com/support](http://www.dell.com/support))를 참조하십시오.

## 구성 제한 사항

다음 표에서는 구성의 한계가 나열되어 있습니다.

**표 4. 구성 제한 사항**

객체	제한
가상 볼륨	메트로 노드 하드웨어에서: <ul style="list-style-type: none"> <li>8000(메트로 노드 Metro)</li> <li>10000(메트로 노드 Local)</li> </ul>
스토리지 볼륨	메트로 노드 하드웨어에서: <ul style="list-style-type: none"> <li>8000(메트로 노드 Metro)</li> <li>10000(메트로 노드 Local)</li> </ul>
분산 디바이스 및 원격 디바이스(메트로)	8000
스토리지 보기	1000
스토리지 볼륨 크기	64TB
가상 볼륨 크기	64TB
정합성 보장 그룹	1024
정합성 보장 그룹당 볼륨 수	1000
클러스터	2
클러스터 간 최대 RTT(Round-Trip-Time)	10밀리초
클러스터당 IT 링크	1,600
프런트엔드 포트당 IT 링크	400

## 소프트웨어 버전

소프트웨어 버전은 다음과 같습니다.

**표 5. 소프트웨어 버전**

소프트웨어 릴리스	소프트웨어 버전
릴리스 7.0 서비스 팩 1	7.0.1.00.00.25
Release 7.0 P1	7.0.0.01.00.06
릴리스 7.0	7.0.0.00.00.47

이 소프트웨어 버전 번호는 다음과 같이 해석할 수 있습니다.

A.B.C.DD.EE.FF

여기서 각 위치의 의미는 다음과 같습니다.

**표 6. 소프트웨어 버전 번호**

숫자 위치	설명
A	주 릴리스 번호
B	부 릴리스 번호
C	서비스 팩 번호
DD	패치 번호
EE	핫픽스 번호

## 표 6. 소프트웨어 버전 번호 (계속)

숫자 위치	설명
FF	빌드 번호

예:

7.0.0.01.00.06

## 표 7. 소프트웨어 버전 번호

7	주 릴리스 번호
0	부 릴리스 번호
0	서비스 팩 번호
01	패치 번호
00	핫픽스 번호
06	빌드 번호

# 변경된 기능

이 섹션에서는 릴리스 7.0, 패치, 서비스 팩에서 Metro Node에 추가(변경)된 기능을 설명합니다.

## 표 8. 7.0 서비스 팩 1의 변경된 기능

기능 영역	기능 설명	요약
CLI 및 UI	여러 CLI 컨텍스트와 UI 화면의 front-port 뷰에 포트 이름과 디렉터 열을 추가했습니다.	<b>CLI 컨텍스트</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>포트 이름 열은 여기에 추가되었습니다. <ol style="list-style-type: none"> <li>포트 컬렉션 목록 - <code>/clusters/cluster-1/exports/ports/</code></li> <li>개별 포트 목록 - <code>/clusters/cluster-1/exports/ports/&lt;name&gt;/</code></li> </ol> </li> <li>포트 이름 및 디렉터 열은 여기에 추가되었습니다. <ol style="list-style-type: none"> <li>스토리지 뷰 컬렉션 목록 - <code>/clusters/cluster-1/exports/storage-views/</code></li> <li>개별 스토리지 뷰 목록 - <code>/clusters/cluster-1/exports/storage-views/&lt;name&gt;/</code></li> </ol> </li> </ol> <b>UI 화면</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>포트 이름 열은 여기에 추가되었습니다. <ol style="list-style-type: none"> <li>포트 목록 페이지</li> <li>포트 속성 패널</li> </ol> </li> <li>이니시에이터 속성 패널의 타겟 포트 탭에서 전체 포트 세부 정보(이름, 포트 이름, 디렉터)가 표로 추가되었습니다.</li> <li>포트 이름 및 디렉터 열은 여기에 추가되었습니다. <ol style="list-style-type: none"> <li>스토리지 뷰 생성 마법사</li> <li>스토리지 뷰 속성 패널 포트 탭</li> <li>스토리지 뷰 추가/제거 포트</li> </ol> </li> </ol>

자세한 사용자용 문서에 대한 정보는 Metro Node 지원 페이지([www.dell.com/support](http://www.dell.com/support))를 참조하십시오.

# 해결된 문제

릴리스 7.0, 패치 및 서비스 팩에서는 다음과 같은 문제가 해결되었습니다.

표 9. 릴리즈 7.0 서비스 팩 1에서 해결된 문제

문제 ID	기능 영역	설명
VPLEX-19254	CLI	백엔드 스토리지 어레이 LUN이 기본 LUN0(DL0)으로 검색되고 실제 LUN0이 동일한 LUID로 프로비저닝된 경우, 기본 LUN0(DL0)을 실제 LUN0으로 변경하면 실제 LUN0이 CLI에서 표시되지 않습니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었으며 새로운 실제 LUN0이 이제 관련 스토리지 어레이의 "논리 단위" 컨텍스트 아래의 VPlexcli에 제대로 표시됩니다.
VPLEX-28907	CLI	RxPower, TxPower 및 Temp SFP 필드에 프론트엔드 및 백엔드 HBA 포트(IO-00, IO-01, IO-02, IO-03) 그리고 WAN COM 포트(WC-00, WC-01)의 값이 누락됩니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다. <b>i</b>   <b>노트:</b> 로컬 com 포트(LC-00, LC-01)는 광학 포트가 아니라 구리 포트로 설계되었으므로 로컬 Cm 포트(LC-00, LC-01)는 전력 또는 온도를 보고하지 않습니다.
VPLEX-29041	UI	HTML5 UI를 통해 언클레임 작업을 실행하면, 스토리지 볼륨 및 프로비저닝 유형에 대해 중복된 문자열이 텍스트가 표시되는 것을 방해합니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-30207	UI	포함된 정보를 더 잘 볼 수 있도록 여러 개의 모달 대화, 마법사, 속성 창의 너비를 늘렸습니다.
VPLEX-31899	UI	릴리스 7.0.1에서는 VPlex Python SDK가 python3.7+과 작동하지 못하도록 방해하는 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-31964	시스템 구성	릴리스 7.0.1에서는 웹 서버 또는 CLI 세션이 시작되지 않도록 방해하는 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-32314	CLI	'member-ports' 하위 컨텍스트가 나열될 때까지 포트 그룹의 'subnet' 하위 컨텍스트가 값을 표시하지 않습니다. 'subnet' 하위 컨텍스트는 언제나 정확한 값을 표시해야 합니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-32425	UI	HTML5 UI의 열 너비가 수정되었으며 사용자는 이를 변경할 수 없습니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-32906	CLI	모든 'report' CLI 명령이 제거되었습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>● report aggregate-monitors</li> <li>● report capacity-arrays</li> <li>● report capacity-cluster</li> <li>● report capacity-hosts</li> <li>● report create-monitors</li> <li>● report poll-monitors</li> </ul>
VPLEX-33717	Firmware	주기적 내부 점검(wedgedPortMonitor)이 수행되는 동안 FC 로그인이 이루어지거나 종료되면 발생할 수 있는 내부 교착 상태 레이스 컨디션 때문에 디렉터 펌웨어가 작동하지 않을 수 있습니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-34282	UI	릴리스 7.0.1에서는 전체 경로의 리소스 경로 속성의 필터링을 방해하는 문제가 해결되었습니다. 이제 필터링은 리소스 베이스 이름만을 기반으로 이루어집니다.
VPLEX-34445	BEPM	ITL 상태 탐색 I/O 라운드와 관련하여 저하된 IT의 마지막 가용 ITL가 여러 번 사용할 수 없는 상태가 되거나 다시 사용 가능한 상태가 됩니다. 이로 인해 이러한 일탈이 부적절하게 취급되어 하나 이상의 디렉터가 단연됩니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-34695	UI	원격 미러 추가 마법사는 선택된 정합성 보장 그룹에 첫 번째 배분된 가상 볼륨만을 추가합니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-35291	UI	정합성 보장 그룹 생성 마법사가 가상 볼륨을 로드하는 데 오랜 시간이 소요됩니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-35347	UI	HTML5 UI에서 분산 디바이스 생성 마법사가 예상보다 상당히 느리게 작동합니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.
VPLEX-35398	UI	릴리스 7.0.1에서는 '정합성 보장 그룹 - 가상 볼륨 추가' 마법사가 HTML5 UI에서 내보내기된 가상 볼륨을 올바르게 표시하도록 수정되었습니다.
VPLEX-35399	UI	릴리스 7.0.1에서는 HTML5 UI에서 빈 <b>storage-at-clusters</b> 속성을 가진 정합성 보장 그룹이 표시되는 것을 방해하는 문제가 해결되었습니다.

**표 9. 릴리즈 7.0 서비스 팩 1에서 해결된 문제 (계속)**

문제 ID	기능 영역	설명
VPLEX-35620	UI	7.x 릴리스의 경우, HTML5 UI에서 호스트 이니시에이터 이름을 등록하는 동안 밑줄 문자를 사용할 수 없습니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다. 이제 이니시에이터 이름을 등록할 때 밑줄 문자를 사용할 수 있습니다.
VPLEX-35710	CLI	릴리스 7.0.1에서는 <code>show-use-hierarchy</code> 명령을 사용하면 혼란스러운 오류 메시지 대신 클러스터 운영 중단 동안 분산 디바이스에서 사용되는 경우 원격 명령을 실행할 수 없다는 메시지가 올바르게 표시됩니다.
VPLEX-36475		<p>전에는 ALUA(Asymmetric Logical Unit Access) 스토리지 어레이 유형의 경우 모든 가용 AAO(최적화됨) 경로가 사용 중이면(기본적으로 경로당 5개의 미해결 요청) 백엔드 경로 관리 코드는 아무 AAN(비최적화) 경로나 사용했습니다.</p> <p>PowerStore 어레이의 경우 AAO 경로를 사용할 수 있으면 AAN 경로를 사용하지 마십시오. PowerStore는 동적 트레스패스 및 자동 로드 밸런싱 기능이 없습니다. 일부 고객은 AAO 경로와 함께 AAN 경로를 사용할 경우 성능 문제가 발생한다고 보고했습니다.</p> <p>릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다. 이제 PowerStore 어레이는 모든 AAO 경로가 사용될 때까지 AAN 경로를 사용하지 않도록 구성되었습니다.</p>
VPLEX-36715	시스템 구성	<p>노트북을 메트로 노드 서비스 포트(EC-00)로 연결하려고 하면 첫 번째 시도할 때 연결되지 않습니다. 노트북의 이더넷 어댑터를 전환하거나 포트 속도를 자동 조정에서 1Gbps로 변경하거나 케이블을 뽑았다 다시 꽂아도 문제가 안정적으로 해결되지 않는 것으로 나타났습니다. 이를 해결하려면 마이크로 USB 포트를 통해 iDRAC에 액세스한 후(특수 케이블이 필요함), iDRAC 콘솔 인터페이스를 통해 메트로 노드 시스템 구성을 구성하십시오.</p> <p>릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 이 수정 사항은 공장 출하 metro_node 시스템에 (아직) 적용되지 않았습니다. 시스템을 7.0.1로 업데이트하면 EC-00가 안정적으로 작동할 것입니다.</p>
VPLEX-36969	Configuration	노이즈가 있는 저널 로그 작성기 때문에 중요한 로그 메시지가 저널에서 제외되어 과거부터 존재한 문제의 해결을 어렵게 만들 수 있습니다. 릴리스 7.0.1에서는 저널의 최대 크기가 500MB에서 4GB로 증가되었으며 FLLS 구성 요소 로그 시리즈가 도입되었습니다.
VPLEX-37475	UI	<p>HTML5 UI에서 다음과 같은 드롭다운 상자가 이제 자의적으로 배치되지 않고 알파벳 순으로 나열됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Virtual-volume-export: 스토리지 뷰 이름 드롭다운</li> <li>2. Add-remote-mirrors(디바이스): 정합성 보장 그룹 드롭다운 및 규칙 세트 드롭다운</li> <li>3. 클레임 스토리지 어레이: 어레이 이름 선택 드롭다운</li> <li>4. 스토리지 볼륨에서 프로비저닝: 어레이 이름 선택 드롭다운 및 스토리지 뷰 드롭다운</li> <li>5. 분산 디바이스 생성: 정합성 보장 그룹 드롭다운 및 규칙 세트 드롭다운</li> <li>6. 로컬 가상 볼륨 생성: 스토리지 어레이 선택 드롭다운</li> <li>7. 스토리지 볼륨에서 분산 프로비저닝: 분리 규칙 선택 드롭다운, 어레이 이름 선택 드롭다운, 스토리지 뷰 드롭다운</li> <li>8. 가상 볼륨의 풀에서 프로비저닝: 분리 규칙 세트 드롭다운, 스토리지 어레이 드롭다운, 정책 드롭다운 및 스토리지 뷰 드롭다운</li> </ol>
VPLEX-37544	CLI	대용량 파일(예: 대용량 핵심 파일)을 수집하기 위해 <code>collect-diagnostics</code> 명령을 실행해야 하는 경우, 5분 후에 명령이 시간 초과(장애 발생)됩니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 개선되었으며, 이제 <code>collect-diagnostics</code> 명령은 파일 수집이 완료될 때까지 30분을 기다립니다.
VPLEX-37751	CLI	<code>cluster status</code> 가 상태 표시에서 iDRAC 알림을 보고하면 이 알림이 있는 경우 UI에서 iDRAC 알림을 지우십시오. <code>cluster status</code> 를 재실행하여 iDRAC 알림이 보고되는지 확인합니다. iDRAC 알림이 보고되는 경우 CLI 보고 문제이므로 iDRAC 알림을 무시해도 됩니다. 클러스터 상태가 병렬로 실행될 경우 상태 표시도 병렬로 새로 고침되며 <code>cluster status</code> 명령 실행 결과 거짓 iDRAC 알림이 생성될 가능성이 있습니다. 릴리스 7.0.1에서는 이 문제가 해결되었습니다.

표 10. 릴리스 7.0 패치 1에서 해결된 문제

문제 ID	기능 영역	설명
VPLEX-32782	UI	<p>HTML5 UI에서 필터링을 제대로 준수하도록 이 기능이 수정되었습니다. 모든 항목을 추가 또는 제거하고 다음 마법사 또는 메뉴에서 필터링된 항목을 shift를 누른 상태에서 클릭하여 선택한 후 추가 또는 제거합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정합성 보장 그룹에서 가상 볼륨 추가 또는 제거</li> <li>• 스토리지 뷰에서 가상 볼륨 추가 또는 제거</li> <li>• 스토리지 뷰에서 포트 추가 또는 제거</li> <li>• 스토리지 뷰에서 이니시에이터 추가 또는 제거</li> <li>• 분산 디바이스에서 가상 볼륨 추가 또는 제거</li> <li>• 디바이스 마법사에서 가상 볼륨 생성</li> <li>• 가상 볼륨 내보내기 마법사</li> <li>• 디바이스에 로컬 미러 추가 마법사</li> <li>• 디바이스에 원격 미러 추가 마법사</li> <li>• 가상 볼륨에 원격 미러 추가 마법사</li> <li>• 어레이의 스토리지 볼륨 클레임 마법사</li> <li>• 정합성 보장 그룹 생성 마법사</li> <li>• 분산 정합성 보장 그룹 생성 마법사</li> <li>• 디바이스 생성 마법사</li> <li>• 분산 디바이스 생성 마법사</li> <li>• 스토리지 뷰 생성 마법사</li> </ul>

## 알려진 문제

릴리스 당시 Metro Node의 알려진 문제는 다음과 같습니다.

표 11. 알려진 문제

문제 번호	기능 영역	설명	해결 방법
VPLEX-26775	UI	시스템에 스토리지 뷰가 없는 경우 System Status 및 System Health 대시보드에서 직접 Storage View 페이지로 이동할 수 없습니다.	스토리지 프로비저닝 메뉴를 통해 Storage View 페이지로 이동한 다음, 드롭다운에서 <b>Storage Views</b> 를 선택하고 <b>View By</b> 에서 <b>Create</b> 를 선택합니다. 스토리지 뷰가 하나 생성되면 기본 상태 대시보드에서 <b>스토리지 뷰</b> 원을 클릭하여 스토리지 뷰를 생성합니다.
VPLEX-27760	UI	성능 대시보드 마우스오버 통계 창이 다른 페이지에서 중지될 수 있습니다.	브라우저에서 페이지를 새로 고치십시오.
VPLEX-28757	UI	온라인 도움말 페이지 탐색 버튼(뒤로, 앞으로, 위로, 인쇄)은 페이지 콘텐츠에 따라 잘려서 사용하기 어려울 수 있습니다.	주의를 기울이는 경우 버튼을 계속해서 클릭할 수 있습니다.
VPLEX-29215	CLI	health-check --configuration 은 몇 가지 예기치 않은 오류를 보여줍니다.	지원되지 않습니다.
VPLEX-37220	시스템 구성	재입력한 새 암호가 새 암호와 일치하지 않으면 시스템은 새 암호를 다시 입력하라고 요청하며 프로세스가 반복됩니다.	첫 번째 시도에서 새 암호와 일치하는 암호를 다시 올바르게 입력하십시오. 시스템이 새 암호를 계속 반복해서 요청하는 경우 Ctrl+C를 누르고 프로세스를 다시 시작하십시오.
VPLEX-37442	시스템 구성	재설정 동안 NSFW 수준에서 WAN COM 포트가 존재하지 않기 때문에 vplex system config -reset 명령이 실패합니다.	vplex system config -reset 명령을 실행하려면 WAN COM 포트는 NSFW 수준에서 사용할 수 있어야 합니다.
VPLEX-37482	CLI	컬렉션의 일부가 완료되는 데 2시간 이상이 소요되면 collect-diagnostics 명령이 실패한 것처럼 보일 수 있습니다. "Connection	컬렉션 진행 상황을 확인하려면 /diag/collect-diagnostics-tmp/collect-diagnostics-

## 표 11. 알려진 문제 (계속)

문제 번호	기능 영역	설명	해결 방법
VPLEX-37535	Upgrade	closed by foreign host"(외래 호스트에 의한 연결 종료)라는 메시지와 함께 CLI 세션이 끝나도 컬렉션이 백그라운드에서 계속 진행됩니다. 사용자는 프로세스 모니터링을 계속 진행하기 위해 CLI를 재입력할 수 없습니다.	<date>-<time>.log 파일을 모니터링하십시오. 최종 collect-diagnostics 번들의 경우 컬렉션이 시작되면 /diag/collect-diagnostics-out/의 파일의 콘텐츠가 일치해야 합니다.
VPLEX-37552	시스템 구성	사용자가 롤 포워드를 선택하면 ndu recover 후 SCIF가 일관적이지 않게 됩니다.	SCIF 비밀관성을 해결하려면 첫 번째 업그레이드 프로그램 중 하나에서 vplex_system_config port_toggle enable IO-00 -n director-1-1-A를 실행하십시오.
VPLEX-37688	UI	사용자는 부분적으로 구성된 CWS에서 system_config --cw-reset을 실행할 수 없습니다. CWS 구성에 실패하면 사용자는 CWS 재설정 옵션을 실행해서는 안 됩니다.	CWS 재설정 옵션은 부분적으로 구성된 설정에서 지원되지 않습니다.
VPLEX-37688	UI	HTML5 UI 성능 대시보드 차트가 '끊긴 것처럼' 보이거나 그려진 선 사이에 누락된 데이터 포인트가 있을 수 있습니다.	KBA 000331967를 따르십시오(영구 모니터를 삭제하고 VplexCLI를 다시 시작하십시오. 그러면 자동으로 모니터가 다시 생성됩니다).
VPLEX-37720	UI	Metro Node에서 LDAP/AD 인증을 업데이트 할 수 없습니다.	기존 LDAP/AD 구성을 제거하고 업데이트된 인증서를 사용하여 재구성합니다. LDAP/AD를 제거하고 구성하려면 <a href="http://www.solveonline.emc.com/solve/home/74">www.solveonline.emc.com/solve/home/74</a> 에서 제공되는 디렉토리 서비스 인증 문서를 참조하십시오.
VPLEX-37787	UI	Metro Node의 LDAP/AD 구성은 역호환되지 않습니다.	7.0/7.0 P1에서 7.0.1으로 업그레이드 하기 전에, 기존 LDAP/AD 구성을 제거하고 7.0.1으로 업그레이드한 후 재구성하십시오. LDAP/AD를 제거하고 구성하려면 <a href="http://www.solveonline.emc.com/solve/home/74">www.solveonline.emc.com/solve/home/74</a> 에서 제공되는 디렉토리 서비스 인증 문서를 참조하십시오.
VPLEX-38097	CLI	<director>/ports/<port>::sfp-status에 대해 CLI는 DIAG_PAGE_CHECKSUM_FAILED라는 값을 표시합니다.	이 매개변수와 SFP 상태를 무시하십시오. 이 개념은 메트로 노드 플랫폼에 적용되지 않습니다.
VPLEX-38208	시스템 구성	collect-diagnostics가 실행 중이고 구성(SCIF) 파일을 업데이트하는 system_config 작업이 수행되면, collect-diagnostics 프로세스가 재시작되고 시스템 tar 파일이 산출되는 .tar.gz 파일에서 누락될 것입니다. 시스템 tar 파일이 생성되지 않습니다.	collect-diagnostics가 실행 중일 때 시스템 구성을 변경하지 마십시오. system_config 변경 후 collect-diagnostics 파일이 주요 파일을 빠뜨린 경우, 누락된 시스템 tar 파일을 확보하려면 collect-diagnostics를 전부 다시 실행하거나 curl -X POST ( <a href="http://www.localhost:9007/vplex/diag/collect-jobs">www.localhost:9007/vplex/diag/collect-jobs</a> )라는 Linux 명령을 사용하여 새로운 collect-diagnostics 컬렉션만 다시 실행하십시오.
VPLEX-38239	시스템 구성	드문 경우지만, CBI0009: Backplane connector is not connected라고 사용자가 입력하기를 기다리기 때문에 메트로 노드 디렉터를 부팅할 수 없습니다.	디렉터를 재시작합니다. 새시 내에서 내부 연결의 존재를 BIOS/POST가 점검할 때 거짓 오류로 밝혀졌으므로 문제가 해결됩니다.

## 예상 동작

이 섹션에서는 메트로 노드의 예상 동작에 대해 설명합니다.

- 메타데이터 볼륨 및 로깅 볼륨과 같은 시스템 볼륨은 썬 디바이스에서 지원됩니다. 그러나 메트로 노드는 이러한 볼륨을 시스템 작업에 사용하지 않습니다. 공간 부족 문제를 방지하려면 모든 익스텐트가 사전 할당되어야 합니다.
- 클러스터가 서로 연결되어 있는 동안 메트로 노드는 각 클러스터에서 동일한 스토리지 볼륨이 할당되는 것을 방지합니다. 그런데 클러스터가 파티셔닝된 경우에는 메트로 노드가 두 클러스터 모두에서 동일한 스토리지 볼륨이 할당되지 않도록 할 수 없습니다. 이 경우 메트로 노드가 이를 발견하면 Call Home이 전송됩니다. 이 문제는 발견되면 바로 수정됩니다.
- 정합성 보장 그룹 내에 있는 분산 디바이스의 한 구간이 비정상 상태이고 재구축 대상으로 표시된 경우 해당 비정상 구간을 제거할 수 없습니다. DCG(Distributed Consistency Group)에는 2구간 분산 디바이스 멤버가 필요합니다. 이 문제를 해결하려면 다음을 수행하십시오.
  1. `attach mirror` 명령을 사용하여 정상 구간에 새 미러를 연결합니다.
  2. 이전의 비정상 미러는 분리하십시오.
- 클러스터의 메타데이터 사용률이 90%를 초과하면 메트로 노드는 Call Home 이벤트를 트리거합니다. 첫 번째 클러스터가 90%를 초과한 지 8시간 이내에 다른 클러스터의 메타데이터도 90%를 초과할 경우에는 메트로 노드가 Call Home 이벤트를 트리거하지 않습니다. 이는 의도적으로 설계된 동작이며 메트로 노드 Metro 구성에서 발생합니다.
- Unisphere의 Provision by pools 및 Provision by Storage volumes 마법사에서는 storage-at-clusters 속성 값이 설정되어 있는 정합성 보장 그룹만 선택할 수 있습니다.
- 데이터 마이그레이션 또는 재구축을 수행하는 중에 호스트 I/O 성능이 저하될 경우 디바이스의 재구축 전송 크기 설정을 낮추거나 동시 마이그레이션/재구축 작업 수를 줄이십시오. 자세한 내용은 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 제공되는 메트로 노드 기능에 대한 관리자 가이드를 참조하십시오.
- 호스트 리소스가 메트로 노드 시스템용으로 프로비저닝되는 경로 수를 처리하기에 충분한지 확인하십시오.
- Metro 구성에서 WAN-COM 링크의 QoS가 낮으면 극단적인 경우 확인되지 않은 동작과 데이터 가용성 손실이 발생할 수 있습니다. Best Practice에 따라 WAN-COM 링크를 구성하고 모니터링하십시오.
- 메트로 노드 구성에서는 IP WAN COM 링크를 통한 기본 암호화 기능이 제공되지 않습니다. 클러스터 간에 IP WAN 링크를 통해 데이터 암호화를 구현하려면 고객이 외부 어플라이언스를 구축해야 합니다.
- 할당된 스토리지 볼륨이 하드웨어 비활성 상태가 되면 메트로 노드는 자동으로 20초 내에 스토리지 볼륨을 프로브합니다. 프로브가 성공할 경우 메트로 노드는 볼륨에서 "dead" 상태를 제거하여 정상 상태로 되돌립니다.
 

**주의:** 디바이스가 **hw-dead** 상태인 동안에는 사용자가 유지 보수를 수행하거나 어레이 내의 디스크를 교체하는 등 메트로 노드 RAID 1에 속한 스토리지 볼륨의 데이터를 변경하는 작업을 수행해서는 안 됩니다. 이러한 작업을 수행해야 할 경우 먼저 스토리지 볼륨을 메트로 노드 RAID 1에서 분리하고, 데이터 변경 작업을 수행한 후, 재구축을 트리거하는 데 필요하다면 메트로 노드 RAID 1에 스토리지 볼륨을 다시 추가합니다. 이 단계를 따르지 못할 경우 이에 대한 정보 없이 메트로 노드의 데이터가 변경됩니다. 데이터가 재구축되지 않은 상태에서는 RAID 1 구간의 정합성이 보장되지 않고 이로 인해 소생 작업 시 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.
- 시스템 볼륨(메트로 노드 메타 볼륨 RAID 1 미러 구간, 로깅 볼륨 및 메타 볼륨의 백업)으로 사용될 스토리지 볼륨은 메트로 노드에서 시스템 볼륨으로 사용하기 전에 포맷/0으로 초기화해야 합니다.
- 백엔드 어레이 상호 작용을 위한 장애 처리 유형은 두 가지가 있습니다.
  - 스토리지 볼륨의 요청을 거부하거나 백엔드 패브릭에서 포트를 제외하는 등의 명확한 장애 대응
  - 하나 이상의 타겟 포트가 패브릭에 남아 있고 이니시에이터(메트로 노드)에서 해당 스토리지로 전달된 SCSI 명령은 모두 시간 초과되는 경우와 같이 스토리지가 장애 모드로 전환되는 상태

이제 메트로 노드는 패브릭에 남아 있지만 응답하지 않는 경로를 분리합니다. 이 경우 호스트 이니시에이터에서 메트로 노드가 상 볼륨으로 전달된 I/O 요청이 백엔드 어레이에 대한 응답하지 않는 경로에서 응답하는 경로로 리디렉션됩니다. 분리 시에 메트로 노드는 Call Home 이벤트를 생성합니다.
- no-link 상태인 프론트엔드 포트의 `export port summary` 에 대해 내보내기 상태가 `suspended`로 설정됩니다.

## 제한 사항

이 섹션에서는 Metro Node 릴리스 7.0, 패치, 서비스 팩의 한계를 설명합니다.

표 12. 제한 사항

기능 영역	제한 사항	영향을 받는 플랫폼/모델
어레이 지원	Metro Node는 다음과 같은 스토리지 어레이를 지원합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dell EMC PowerStore</li> <li>• Dell EMC Unity XT</li> <li>• 타사 어레이-HPE 3PAR 84xx/94, Hitachi F/G Series, IBM A9000 및 Huawei V5 그리고 V6 시리즈</li> </ul>	<b>Dell EMC PowerStore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지원되는 모델 번호-500T, 1000T, 3000T, 5000T, 7000T 9000T, 1000X, 3000X, 5000X, 7000X, 9000X</li> <li>• 환경-</li> </ul> Dell EMC PowerStoreOS: 1.0

## 표 12. 제한 사항 (계속)

기능 영역	제한 사항	영향을 받는 플랫폼/모델
		Dell EMC PowerStoreOS: 2.0
		<b>Dell EMC Unity XT</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>지원되는 모델 번호</b>-300, 300F, 350F, 380, 380F 400, 400F, 450F, 480, 480F 500, 500F, 550F 600, 600F, 650F, 680, 680F, 880, 880F</li> <li>• <b>환경</b>-Dell EMC Unity OE: 5.0</li> </ul>
IPv6 지원	릴리스 7.0, 7.0 패치 1 및 7.0.1의 경우, 이더넷 포트를 위한 IPv6가 지원되지 않습니다.	-
라이선스 지원	릴리스 7.0, 7.0 패치 1 및 7.0.1의 경우, 라이선스 등록이 메트로 노드에서 지원되지 않습니다. 라이선스 상태 오류와 관련된 모든 CLI 또는 UI 오류는 무시하십시오.	-
SNMP 지원	릴리스 7.0, 7.0 패치 1 및 7.0.1의 경우, SNMP가 지원되지 않습니다.	-
VIAS 지원	릴리스 7.0, 7.0 패치 1 및 7.0.1의 경우, VIAS(VPLEX Integrated Array Services)가 지원되지 않습니다.	-
업그레이드 지원	<p><b>구성되지 않은 시스템에서의 7.0 서비스 팩 1로의 업그레이드 지원</b></p> <p><b>① 노트:</b> NDU는 구성된 시스템에서만 지원됩니다.</p> <p><b>① 노트:</b> 새로 배포된 시스템의 새로운 코드 버전으로 이미지 생성 중이지만 아직 구성되지 않은 시스템은 향후 릴리스에서 지원됩니다.</p> <p>현재로서는 호스트를 시스템에 연결하기 전에 다음 단계를 수행할 것을 권장합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템 구성 단계를 완료하고 <b>meta-volume 백업 생성</b>을 포함하십시오. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>① 노트:</b> <i>Metro Node 어플라이언스 구성 및 설치 가이드</i> (SolVe(<a href="http://www.solveonline.emc.com/solve/home/74">www.solveonline.emc.com/solve/home/74</a>))에서 제공)에 나와 있는 시스템 구성 단계를 확인하십시오.</li> </ul> </li> <li>2. NDU를 사용하여 7.0 패치 1으로 업그레이드하십시오. 자세한 내용은 <i>Metro Node NDU 업그레이드 가이드</i> (SolVe(<a href="http://www.solveonline.emc.com/solve/home/74">www.solveonline.emc.com/solve/home/74</a>))에서 제공)를 참조하십시오. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>① 노트:</b> 시스템을 업그레이드한 후에는 시스템에 호스트를 연결하는 것을 포함하여 구성 및 설치 가이드에 따라 추가 기능의 구성을 계속할 수 있습니다.</li> </ul> </li> </ol>	-

## 설치

새로 구축할 메트로 노드를 설치하고 설정하려면 다음 순서로 문서를 참조하십시오.

1. *Metro Node 하드웨어 설치 가이드*([www.dell.com/support](http://www.dell.com/support))에서 제공).
2. *Metro Node 어플라이언스 구성 및 설치 가이드*(SolVe Online(<https://solveonline.emc.com/solve/home/74>))에서 제공).

## 설명서

다음은 Metro Node를 지원하는 데 활용할 수 있는 설명서입니다.

문서의 이름	링크
Metro Node 어플라이언스 관리 가이드	<a href="https://www.dell.com/support">https://www.dell.com/support</a>

문서의 이름	링크
Metro Node 어플라이언스의 제품 가이드	<a href="https://www.dell.com/support">https://www.dell.com/support</a>
Metro Node 어플라이언스의 CLI 가이드	<a href="https://www.dell.com/support">https://www.dell.com/support</a>
Metro Node 하드웨어 설치 가이드	<a href="https://www.dell.com/support">https://www.dell.com/support</a>
Metro Node 어플라이언스 구성 및 설치 가이드, 그리고 기타 지원 문서	<a href="https://solveonline.emc.com/solve/home/74">https://solveonline.emc.com/solve/home/74</a>

## 지원 정보


Dell Technologies 지원, 제품 및 라이선스 등록 정보는 다음과 같은 방법으로 확인할 수 있습니다.


Dell Technologies는 <https://www.dell.com/support>에서 모든 제품에 대한 지원 페이지를 제공합니다.

제품 지원 페이지에는 제품에 대한 중요한 정보가 나와 있습니다. 이 정보에는 제품 및 사용자 설명서, 기술 자료 문서, 드라이버 및 기타 소프트웨어 설치 패키지, 다운로드, 권장 사항 등이 포함됩니다.

제품 지원 사이트에서 사용할 수 있는 모든 정보에 액세스하려면 유효한 지원 계약 및 등록이 필요합니다.

## 참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

 **주의:** 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.