

Edge Gateway 3003

사양

참고, 주의 및 경고

- 노트: "참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.
- △ 주의: "주의"는 하드웨어 손상이나 데이터 손실의 가능성을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.
- ⚠ 경고: "경고"는 재산상의 피해나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험이 있음을 알려줍니다.

목차

1 치수 및 무게	5
제품.....	5
포장.....	5
마운트 치수.....	5
VESA 마운트 치수.....	6
2 환경 및 운영 조건	7
환경 조건.....	7
작동 조건.....	7
3 전원	9
전원.....	9
점화.....	10
3V CMOS 코인 셀 배터리.....	11
4 운영 체제	12
5 프로세서	13
6 메모리	14
7 보관 시	15
8 오디오 및 비디오	16
오디오.....	16
디스플레이 포트 1.1.....	16
그래픽 및 비디오 컨트롤러.....	16
9 외부 포트 및 커넥터	17
10 통신	18
무선 LAN.....	18
무선 WAN.....	18
DW5515 사양.....	18
DW5815 사양.....	19
DW5818 사양.....	19
DW5819 사양.....	19
WWAN 공급업체 및 옵션.....	20
글로벌 네비게이션 위성 시스템(GNSS).....	20
Bluetooth.....	21
11 보안	22

12 환경 규정 준수.....	23
13 소프트웨어.....	24

치수 및 무게

제품

표 1. 제품

높이	125mm(4.92인치)
폭	125mm(4.92인치)
깊이	51mm(2인치)
무게	1kg(2.20파운드)
Volume(볼륨)	0.80 L

포장



 노트: 포장 무게는 Edge Gateway와 4개의 안테나의 총 중량을 포함합니다.

표 2. 포장

높이	262mm(10.32인치)
폭	139mm(5.47인치)
깊이	241mm(9.49인치)
배송 무게(포장 재료 포함)	1.71kg(3.77파운드)

마운트 치수

 노트: 마운트 치수는 Edge Gateway와 다양한 마운트 옵션의 치수를 포함합니다.


 노트: 각 마운트 옵션은 별도로 판매됩니다.

표 3. 마운트 치수

	표준 마운트	빠른 마운트	빠른 마운트 및 케이블 제어 락대	DIN 마운트	수직 마운트	표준 마운트 및 케이블 제어 락대
무게	1.23kg (2.71파운드)	1.26kg (2.78파운드)	1.55kg (3.42파운드)	1.02kg (2.25파운드)	1.10kg (2.42파운드)	1.53kg (3.37파운드)
높이	169.20mm (6.66인치)	169.20mm (6.66인치)	222.30mm (8.75인치)	125mm (4.92인치)	125mm (4.92인치)	222.30mm (8.75인치)
폭	167.20mm (6.58인치)	167.20mm (6.58인치)	273.30mm (10.76인치)	125mm (4.92인치)	143.50mm (5.65인치)	273.30mm (10.76인치)
깊이	61.90mm (2.44인치)	64.60mm (2.54인치)	64.60mm (2.54인치)	59.20mm (2.33인치)	55.50mm (2.18인치)	61.90mm (2.44인치)

VESA 마운트 치수

Edge Gateway는 표준 VESA 마운트에 장착할 수 있습니다.

표 4. VESA 마운트 치수


높이	75mm(2.95인치)
폭	75mm(2.95인치)


환경 및 운영 조건

환경 조건

표 5. 환경 조건

IP 등급	IP50
물 및 먼지 침투	IEC 60529

 주의: 직사광선에 노출되지 않는 곳에 Edge Gateway를 설치하십시오.

 노트: Edge Gateway는 Mil-Std-810G 방식 509.5, 절차 1에 따라 수행된 염수 분무 테스트를 거쳤고 준수합니다.

 노트: 야외나 울퉁불퉁한 환경의 경우 Edge Gateway를 외부 인클로저(별도 판매)에 설치하십시오.


작동 조건


표 6. 작동 조건

최대 진동

작동


- 5Hz 및 0.0002G²/Hz
- 350Hz 및 0.0002G²/Hz

 노트: 작동 값은 0.26Grms 프로파일을 기반으로 합니다. 이 값은 모든 작동 방향에 대해 테스트되며, 10 미터로 테스트 방향당 2분 동안 검색됩니다.

 노트: Edge Gateway의 모든 나사는 흔들림과 풀림을 방지하기 위해 Nylock 실로 조여져 있습니다.


Non-operational

- 10Hz 및 0.003G²/Hz
- 20Hz 및 0.01G²/Hz
- 250Hz 및 0.01G²/Hz

 노트: 비작동 값은 1.54Grms 프로파일을 기반으로 합니다. 이 값은 모든 비작동 방향에 대해 테스트되며, 10 미터로 테스트 방향당 60분마다 검색됩니다.

수명이 긴 진동

0.79Grms

 노트: 이 값은 모든 작동 방향에 대해 테스트되며, 10 미터로 테스트 방향당 5시간마다 검색됩니다.

최대 충격

작동

하프 사인 충격

2 msec +/- 10% 펄스 기간에 40G +/- 5% (51 cm/sec [20인치/sec]와 동등함)

Non-operational


하프 사인 충격

여섯 번 모두에 대해 테스트: 2msec±10% 펄스 기간에 160G±5%(127cm/초[50인치/초]와 동등함)

최대 고도

작동(최대, 무가압 상태)

-15.20m ~ 5,000m(-50피트 ~ 16,404피트)


 노트: 최대 온도는 해발 고도 이상에서 305m(1000피트)마다 1°C씩 하강합니다.

비작동(최대, 무가압 상태) -15.20m ~ 10,668m(-50피트 ~ 35,000피트)

작동 환경

온도 범위(시스템)

- 작동 시
 - 0.7m/s로 공기 흐름: - 30°C - 70°C(- 22°F - 158°F)
 - 공기 흐름 없이: - 30°C - 60°C(- 22°F - 140°F)
- 비작동-최대 온도 변화: 시간당 15°C(59°F)
 - 0.7m/s로 공기 흐름: - 40°C - 85°C(-40°F - 185°F)
 - 공기 흐름 없이: - 40°C - 85°C(-40°F - 185°F)

 경고: Edge Gateway의 최대 작동 온도는 60°C(140°F)입니다. 인클로저 내부에서 Edge Gateway를 작동할 때 이 최대 온도 초과하지 마십시오. Edge Gateway와 기타 전자 기기에서 발생하는 내부 열이나 인클로저 내부의 환기가 부족하면 Edge Gateway의 작동 온도가 외부 주변 온도보다 높아질 수 있습니다. Edge Gateway를 60°C(140°F) 이상 온도에서 지속적으로 작동하면 오류율이 증가하고 제품 수명이 단축될 수 있습니다. 인클로저 내부에 설치하는 경우 Edge Gateway의 최대 작동 온도를 60°C(140°F) 이하로 유지하십시오.

온도 범위(구성 요소 포함)






- 작동 시(SD 카드): -40°C ~ 85°C(-40°F ~ 185°F)
- 작동 시(eMMC): -40°C ~ 85°C(-40°F ~ 185°F)

최대 상대 습도(비용측)

- 작동 시: 10% ~ 90% - 시간당 15°C(59°F)의 최대 온도 변화
- 비작동 시: 5% ~ 95% - 시간당 최고 20°C(68°F)의 최대 온도 변화

오염도

2


-  노트: 주변 온도는 공기가 자유롭게 드나드는 환경, 시스템 장착, 특정 워크로드 가정을 기반으로 합니다.
-  노트: 최적의 공기 순환을 위해 Edge Gateway 주변에 63.50mm(2.50인치)의 트인 공간이 필요합니다.
-  노트: 최대 작동 온도는 공기 흐름, 시스템 장착, 소프트웨어 응용프로그램 등과 같은 요소에 따라 달라질 수 있습니다.
-  노트: 노출된 베이스 표면의 중앙 온도는 82°C(179.6°F)를 넘지 않아야 합니다.
-  노트: 장착 시 열 분포를 최적화하려면, 제공된 설명서의 지침대로 Edge Gateway를 설치해야 합니다.


전원


전원

Edge Gateway는 2.5KV까지 절연된 다음의 전원을 지원합니다.

- DC
- Power over Ethernet(PoE)

 주의: 전원을 변경하기 전에 Edge Gateway를 꺼야 합니다.

 노트: 해양 응용프로그램의 경우 입력 전압을 12~48VDC로 제한합니다. 레일 응용프로그램의 경우 케이블 길이가 30미터를 초과하면 안 됩니다.

 노트: DC-IN 또는 PoE 중 하나에 연결할 수 있습니다.

 노트: USB 전원은 USB 3.0 포트의 경우 0.6A/3W, USB 2.0 포트의 경우 0.4A/2W로 제한됩니다.

표 7. 전력 소비량





소비 전력(DC 또는 PoE의 전원에 적용 가능)	
최대 소비 전력	12.9W
시스템 유휴 상태	4.2W  노트: 운영 체제가 활성화되었지만 실행 중인 응용프로그램이 없습니다.
프로세서 완전 부하	8.1W  노트: 운영 체제가 활성화되었으며, 프로세서 사용률이 100%이고 부하가 2D/3D입니다.
시스템 완전 부하	12.9W  노트: 운영 체제가 활성화되었으며, 프로세서 사용률이 100%이고 I/O 장치에 동시에 액세스합니다.

표 8. DC 매개변수

DC 매개변수	
지원되는 입력 전압	12/24V 차량 전원 시스템(12~57V 와이드 DC 입력, ISO 7637-2 및 SAE J1113 준수).  노트: 차량 볼트 크랭크를 6V까지 지원합니다.
해양 환경용 정격 DC 입력	12~48VDC
최대 입력 전류	12V에서 1.08A/57V에서 0.23A
최소 DC 전원 공급 요구사항	13W
전원 관리	선택적 점화 입력을 통한 시스템 전원 켜기, 대기 모드 및 최대 절전 모드 관리.


DC 매개변수

지원되는 시스템 재개 이벤트

- 알람(실시간 클럭)
- WLAN 및 LAN(Windows OS만 해당)
- USB
- 점화 및 직접 점화(DI)

전원 보호

시스템 전원 보호 선택적 점화 입력을 통한 차량 배터리 보호를 예로 들 수 있습니다.

 **노트:** 점화 입력은 차량 배터리 방전으로부터 보호하기 위해 차량 점화가 꺼질 때마다 장치를 끄거나 저전력 모드(OS에 따라 다름)로 전환하는 옵션을 제공합니다.

권장 전원 공급 장치

17W(20% 정격 감소)



 **노트:** 높은 환경 온도에서 전압 정격 감소 고려.


표 9. PoE 매개변수

PoE 매개변수

호환성

IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3x, IEEE 802.3af

 **노트:** 최대 15.4W에서 IEEE 802.3af 표준의 **Alternative A**를 준수하며, 기존 이더넷 인프라에서 최대 48V의 전력을 제공합니다. 별도 수정이 필요하지 않습니다.

 **노트:** 100BASE-TX 및 10BASE-T 응용프로그램에 대해 표준 IEEE 802.3 이더넷 인터페이스(802.3, 802.3u, 802.3ab 및 802.3x)를 제공하고 9014바이트 정보 프레임을 지원합니다.

포트 수

고속 이더넷 미디어 액세스 컨트롤러(MAC) 포트 1개와 물리 계층(PHY) 포트 1개

속도

10/100Mbps(Wake on LAN/WLAN 지원)

커넥터

8핀 RJ45

Protection(보호)

LAN 포트에 내장된 2.25KV 절연 보호 및 ESD IEC61000-4-2 ±30KV

전원 입력

IEEE 802.3af-2003(표준)의 Alternative A에 따라 최소 12.95W

지원되는 입력 전압

48V DC

지원 입력 전류

0.27A

점화


표 10. 점화 매개변수

매개변수	최소 전압	최대 전압	기본
높은 입력 전압(V_{IH})	9V	32V	12V
낮은 입력 전압(V_{IL})	0V	1.2V	0V

3V CMOS 코인 셀 배터리

표 11. 코인 셀 배터리

RTC 코인 셀 배터리(리튬 이온)	
유형	BR-2032
Manufacturer(제조업체)	Panasonic Corporation
공칭 전압	3V
공칭 용량	200mAh

 **노트:** 작동하기 전에 코인 셀 배터리를 점검하거나 교체하는 것을 권장합니다. 또한 시스템이 전원 공급 장치에서 분리된 후 2년 이상이 경과된 경우에는 코인 셀 배터리를 점검 또는 교체하십시오.

운영 체제

Edge Gateway는 다음의 운영 체제를 지원합니다.

- Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016
- Ubuntu Core 16

 **노트:** Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016은 32GB eMMC를 지원하는 Edge Gateway 모델에서만 지원됩니다.

프로세서

표 12. 프로세서

구성	프로세서	캐시	Number of Cores(코어 수)
Edge Gateway 3003	Intel Atom 프로세서 E3815	512KB L2 캐시	1

메모리

표 13. 메모리 종류

유형	DDR3L
메모리 채널	단일
최소 메모리	2GB
최대 시스템 메모리	2GB

보관 시

표 14. 스토리지 사양

스토리지 유형	지원 용량
마이크로 SD	<ul style="list-style-type: none">• 8GB• 32GB• 64 GB• 128GB
eMMC	<ul style="list-style-type: none">• 8GB• 32GB

 **노트:** Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016은 32GB eMMC를 지원하는 Edge Gateway 모델에서만 지원됩니다.

오디오 및 비디오

오디오

표 15. 오디오 사양

컨트롤러	Realtek ALC3277
라인 출력	3.5mm 잭 - 녹색
라인 입력	3.5mm 잭 - 청색


디스플레이 포트 1.1

디스플레이 포트 1.1은 2560x1440의 최대 해상도를 지원합니다. 디스플레이 포트-VGA 어댑터 케이블, DVI 어댑터 케이블, HDMI 어댑터 케이블을 통해 VGA, DVI, HDMI 모니터에 연결할 수 있습니다. 데이지 체인 연결 구성은 지원하지 않습니다.

그래픽 및 비디오 컨트롤러

표 16. 그래픽 및 비디오 컨트롤러 사양

컨트롤러	7세대 Intel HD 그래픽
속도	400MHz

 **노트:** 그래픽 및 비디오 컨트롤러는 Edge Gateway 3003에서만 지원됩니다.

외부 포트 및 커넥터


 **노트:** 포트 및 커넥터 위치에 관한 자세한 내용은 *Edge Gateway 설치 및 작동 설명서*를 참조하십시오.

표 17. Edge Gateway의 포트 및 커넥터

포트	Edge Gateway 3003
RS-232/RS-485/RS-422 포트	0
오디오 라인 출력	1
오디오 라인 입력	1
이더넷 포트 1(PoE 포함)	1
이더넷 포트 2(PoE 제외)	1
WLAN 또는 Bluetooth 안테나 커넥터	1
GPS 안테나 커넥터	1
모바일 광대역 안테나 커넥터(3G)	1
모바일 광대역 안테나 커넥터(4G LTE)	1
ZigBee 안테나 커넥터	0
외부 인클로저 새시 침입 스위치용 커넥터(선택사항)	1
디스플레이포트	1
GPIO	0
USB 3.0	1
USB 2.0	1
CANbus	0

 **노트:** 무선 안테나용 커넥터()와 GPS 안테나용 커넥터()는 동일합니다.

통신

무선 LAN

표 18. 무선 LAN 사양

지원되는 WLAN 표준	802.11b, 802.11g 또는 802.11n
지원되는 802.11b 데이터 속도	54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbps
지원되는 802.11g 데이터 속도	54, 48, 36, 24, 18, 12, 11, 9, 6, 5.5, 2, 1Mbps
지원되는 802.11n 데이터 속도	MCS0-MCS7(Short GI 포함/제외)
암호화	WEP 64비트 및 128비트, TKIP, AES-CCMP 128비트

무선 WAN

표 19. 무선 WAN 사양

카드	지역
DW5515—3G	전세계 다른 지역
DW5815—4G LTE	AT&T 및 Verizon(북미)
DW5818—LTE, HSPA+	EMEA
DW5819—LTE, HSPA+	아시아 태평양

DW5515 사양

표 20. DW5515 카드 사양

네트워크	HSPA+/WCMDA
주파수 대역	<ul style="list-style-type: none"> HSPA+/WCMDA 대역: 1, 2, 5, 6, 8, 19 EDGE/GPRS 주파수: 850, 900, 1800, 1900MHz
속도—다운링크	21Mbps 미만
속도—업링크	5.76Mbps 미만
대체 네트워크	EDGE/GPRS
대체 속도	<ul style="list-style-type: none"> 다운링크: 236.8Kbps 미만 업링크: 118.4Kbps 미만
SIM	모두

DW5815 사양

표 21. DW5815 카드 사양

네트워크	LTE/HSPA+
주파수 대역	<ul style="list-style-type: none">LTE 대역: 2, 4, 5, 13, 17HSPA+/WCDMA 대역: 2, 5
속도—다운링크	150Mbps 미만
속도—업링크	50Mbps 미만
대체 네트워크	HSPA+/WCDMA
대체 속도	<ul style="list-style-type: none">다운링크: 42Mbps 미만업링크: 5.76Mbps 미만
SIM	AT&T 및 Verizon

DW5818 사양

표 22. DW5818 카드 사양

네트워크	LTE/HSPA+
주파수 대역	<ul style="list-style-type: none">LTE FDD 대역 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 20, 25, 26, 29, 30LTE TDD 대역 41HSPA+/WCDMA 대역 1, 2, 3, 4, 5, 8
속도—다운링크	<ul style="list-style-type: none">LTE FDD < 300Mbps—Cat6LTE TDD < 222Mbps—Cat6
속도—업링크	<ul style="list-style-type: none">LTE FDD < 50Mbps—Cat 6LTE TDD < 26Mbps—Cat 6
대체 네트워크	HSPA+/WCDMA
대체 속도	<ul style="list-style-type: none">다운링크: 42Mbps 미만업링크: 5.76Mbps 미만
SIM	모두

DW5819 사양

표 23. DW5819 카드 사양

네트워크	LTE/HSPA+
주파수 대역	<ul style="list-style-type: none">LTE FDD 대역 1, 3, 5, 7, 8, 18, 19, 21, 28LTE TDD 대역 38, 39, 40, 41HSPA+/WCDMA 대역 1, 5, 6, 8, 9, 19
속도—다운링크	<ul style="list-style-type: none">LTE FDD < 300Mbps—Cat6)

속도—업링크

- LTE TDD < 222Mbps—Cat6

대체 네트워크

- LTE FDD < 50Mbps—Cat 6
- LTE TDD < 26Mbps—Cat 6

대체 속도

HSPA+/WCDMA

- 다운링크: 42Mbps 미만
- 업링크: 5.76Mbps 미만

SIM

모두

WWAN 공급업체 및 옵션


 **노트:** Edge Gateway는 사용 가능한 네트워크 적용 범위에 따라 최적의 구성을 선택하고 LTE와 3G 네트워크 간에 자동으로 전환합니다. Edge Gateway와 WWAN 공급업체 간의 네트워크 신호 메시지에서부터 측정된 값이 전환 프로세스를 결정합니다.

표 24. Edge Gateway 3000 시리즈의 WWAN 공급업체 및 옵션

WWAN 카드	공급자	2G 대역	3G 대역	LTE 대역
DW5515 Sierra Wireless AirPrime HL8548	HSPA+ (기타 지역)	EDGE/GPRS 주파수 850, 900, 1800, 1900Mhz	HSPA B1, B2, B5, B6, B8, B19	지원되지 않음
DW5815 Sierra Wireless AirPrime HL7588	AT&T LTE (미국 및 캐나다만)	적용되지 않음	B5(850), B2(1900)	B17(700), B13(700), B5(850), B4(1700), B2(1900)
	Verizon LTE (미국만)	적용되지 않음	B5(850), B2(1900)	B17(700), B13(700), B5(850), B4(1700), B2(1900)
DW5818 Sierra Wireless AirPrime MC7455	LTE/HSPA+/WCDMA 네 트워크	적용되지 않음	HSPA+/WCDMA 대역 1, 2, 3, 4, 5, 8	LTE FDD 대역 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 20, 25, 26, 29, 30 LTE TDD 대역 41
DW5819 Sierra Wireless AirPrime MC7430	LTE/HSPA+/WCDMA 네 트워크	적용되지 않음	HSPA+/WCDMA 대역 1, 5, 6, 8, 9, 19	LTE FDD 대역 1, 3, 5, 7, 8, 18, 19, 21, 28 LTE TDD 대역 38, 39, 40, 41

글로벌 네비게이션 위성 시스템(GNSS)

표 25. GNSS 사양

Edge Gateway의 GNSS 칩	지원되는 GNSS 시스템
u-blox UBX-M8030	최대 3개 GNSS 시스템의 동시 수신: GPS(위성 위치 확인 시스템)/Galileo 및 Beidou 또는 GLONASS.

표 26. 지원되는 GNSS 위성 군집 궤도

GNSS 위성 군집 궤도	상세 정보
GPS	1575.42MHz에서 GPS L1 C/A 신호를 수신하고 추적합니다.
GLONASS	1602MHz + $k \times 562.5\text{kHz}$ 에서 GLONASS L1 신호를 수신하고 추적합니다. 여기서 k 는 위성의 주파수 채널 번호입니다($k = -7, \dots, 5, 6$). GLONASS 위성 시스템을 GPS 대신 사용할 수 있습니다.
BeiDou	1561.098MHz에서 BeiDou B1I 신호를 수신하고 추적합니다. 다른 위성 군집 궤도를 사용하여 BeiDou를 수신하고 추적할 수 있는 기능은 더 넓은 적용 범위, 향상된 안정성, 더 증가한 정확도라는 결과를 가져옵니다. BeiDou 적용 범위는 중국으로 한정되어 있지만, 2020년에는 전 세계로 확장될 것입니다.
Galileo	GPS L1 주파수 대역에 집중된 Galileo E1-B/C 신호를 수신하고 추적합니다. GPS 및 Galileo 신호를 BeiDou 또는 GLONASS 신호로 처리하면 적용 범위, 안정성, 정확도가 높아집니다.

Bluetooth


표 27. Bluetooth 사양

지원되는 Bluetooth 표준	듀얼 모드 Bluetooth 4.0 BLE
Bluetooth 클래식	버전 2.1+EDR
지원되는 Bluetooth 데이터 속도	최대 3Mbps
저전력 Bluetooth	0
암호화	128비트

보안

표 28. 보안 사양

버전	2.0만
제조업체 및 모듈 부품 번호	Nuvoton NPCT654JBAYX
외부 인클로저 새시 침입 스위치	새시가 열려 있는 경우, 외부 인클로저 새시 침입 스위치가 게이트웨이에 침입 전기 신호를 전달해서 외부 인클로저 새시 침입 이벤트를 트리거합니다.

 **노트:** 국가별 규정에 따라 TPM 시스템 보드 사용이 불가능할 수 있습니다.

환경 규정 준수

표 29. 환경 규정 준수

BFR/PVC 없음

X

소프트웨어

Edge Gateway 3000 시리즈는 다음과 같은 소프트웨어를 지원합니다.

- Dell Command | Configure(DCC)
- Dell Command | Monitor(DCM)
- Dell Command | Powershell(DCPP)—Windows 전용
- Edge Device Management(EDM)