



DL-1000 시리즈

PM1/2.5/10/CO/CO₂/HCHO/TVOC/NH₃/H₂S/압력/온도/습도/노점 데이터 로거 모듈

특징

- PM1/2.5/10, CO, CO₂, HCHO, TVOC, NH₃, H₂S, O₂, 압력, 온도, 습도, 노점 측정 및 기록 가능
- 비분산 적외선 CO₂센서 (NDIR)
- 전기화학식 센서
- 최대 180,000개의 날짜 및 타임스탬프 기록 가능
- 웹 기반 구성 인터페이스
- 간단하고 강력한 소프트웨어 유틸리티, iOS 및 Android 앱 포함
- DCON, Modbus RTU/TCP, MQTT 프로토콜 지원
- RS-485/Ethernet (PoE) 통신 인터페이스 포함
- 청각/시각 경보 또는 IAQ 장치 제어를 위한 릴레이 출력
- 예비 전원 입력 포함: PoE (IEEE 802.3af, Class 1) 및 DC 입력
- IP 43 보호 등급



소개

DL-1000 시리즈는 PM2.5, PM1, PM10 등 공기 중의 에어로졸 농도(0.3μm, 0.5μm, 1μm, 2.5μm, 5μm, 10μm 및 입자수)를 측정할 수 있는 가스 측정 모듈 시리즈입니다. 또한, 인체 건강과 관련된 다양한 연기 농도(예를 들어 CO/CO₂/HCHO/NH₃/H₂S/TVOC)도 측정할 수 있습니다.

DL-1000 시리즈는 농도가 너무 높을 때 데이터를 기록하고 경보를 보낼 수 있습니다. 날짜 및 시간 스탬프를 포함한 PM1/2.5/10, CO, CO₂, HCHO, TVOC, NH₃, H₂S, 압력, 온도, 습도 및 노점 정보를 기록하는 데 사용할 수 있으며 최대 180,000개 까지 다운로드 가능한 기록을 저장할 수 있습니다.

Data Logger와 동일한 로컬 네트워크에 연결되어 있으면 무료로 Windows 소프트웨어, iOS 앱 또는 Android 앱을 사용하여 언제 어디서나 DL-1000 시리즈 Data Logger의 실시간 데이터에 액세스할 수 있습니다.

DCON, Modbus RTU, Modbus TCP 등 널리 사용되는 산업용 프로토콜은 물론 새롭게 떠오르는 M2M(Machine-to-Machine)/IoT(사물인터넷) 연결 프로토콜인 MQTT도 제공합니다.

DL-1000 시리즈 데이터 로거는 RS-485, Ethernet 등 널리 사용되는 통신 인터페이스를 통해 연결할 수 있습니다. 즉, 장치를 기존 HMI 또는 SCADA 시스템에 쉽게 통합할 수 있고 분산 제어 시스템에서 유지 관리가 쉽습니다.

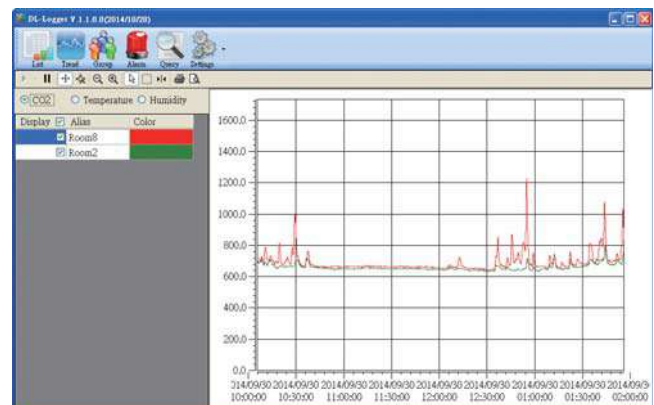
DL-1000 시리즈는 열악한 환경의 산업용 애플리케이션을 위해 설계되었으며 IP43 보호 등급을 제공합니다. 견고한 RJ-45는 단단하고 견고한 연결을 보장하며 진동과 충격이 심한 애플리케이션에서도 안정적인 작동을 보장합니다.

멀티플랫폼 원격접속 소프트웨어

DL-1000 Data Logger의 실시간 데이터는 iAir Utility, iOS 또는 Android App을 사용하거나 Data Logger와 동일한 로컬 네트워크에 연결되어 있으면 일반 웹 브라우저를 통해 언제 어디서나 액세스할 수 있습니다.

단순하고 강력한 유틸리티

iAir Utility를 사용하여 모듈 구성, 실시간 데이터 모니터링, DL-1000 모듈 그룹을 구성하여 배포 그룹의 상태를 보고 관리할 수 있습니다. 이 유틸리티를 사용하면 로그 데이터를 다운로드하여 .CSV 파일로 내보낸 다음, 분석을 위해 쉽게 표준 소프트웨어나 스프레드시트로 가져올 수 있습니다.

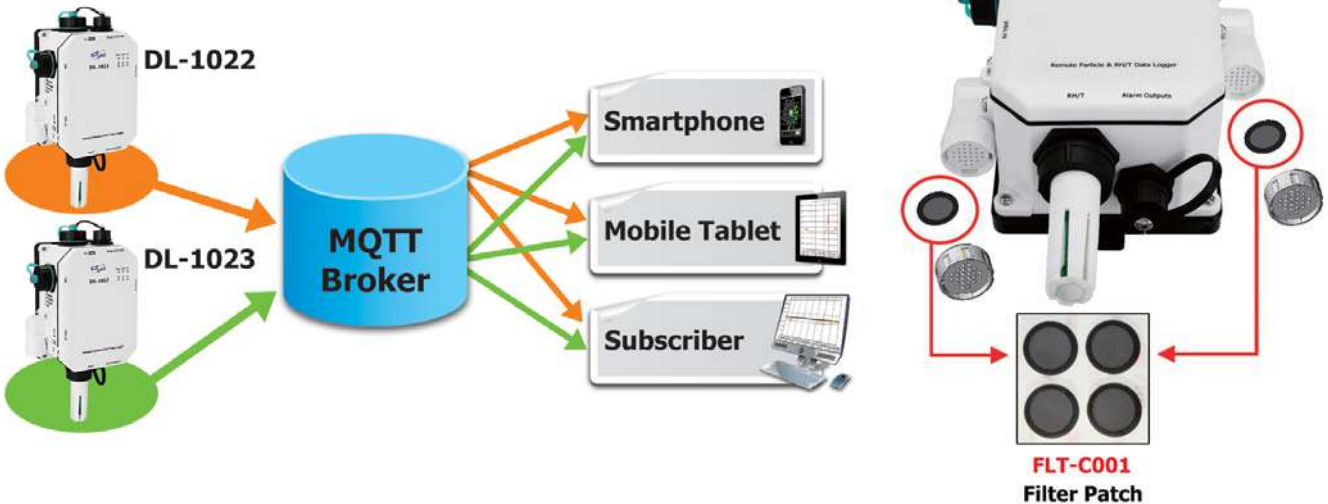


➡ 교체 가능 필터 패치 (FLT-C001)

일반적으로, 시중에 판매되고 있는 PM 2.5 측정 센서는 실외에 설치되어 있는 경우가 많은데, 실외 공기는 먼지가 상당히 많기 때문에 PM 2.5 측정 채널이 에어로졸에 의해 쉽게 막혀, 고농도에 대한 알람이 지속적으로 발생합니다. 센서의 에어 데이터로 인해, 이러한 모듈들은 공장으로 반송되어 수리를 받습니다. 수리 기간 동안의 다운타임은 상당한 비용과 손실을 초래하는 경우가 많은데, 이를 해결하기 위해 ICPDAS는 CL-200 시리즈와 DL-1000 시리즈를 교체 가능한 패치인 FLT-C001로 설계하여 사용자가 장치를 제거하지 않고도 쉽게 교체할 수 있습니다.

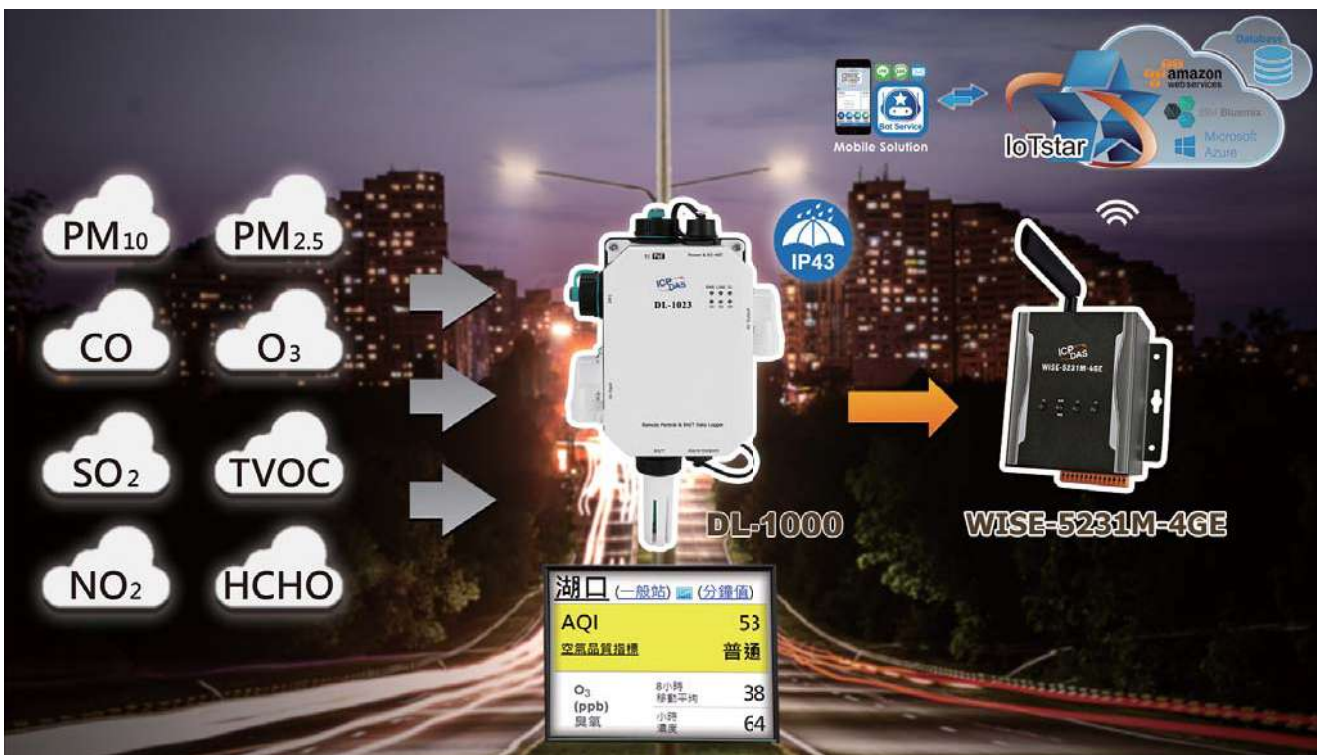
이 혁신적인 기계설계를 통해 수리 비용과 시간을 줄일 수 있습니다.

➡ IoT 어플리케이션을 위한 MQTT 프로토콜 지원



■ 적용

DL-1000 시리즈 제품은 표준 산업 통신 프로토콜인 Modbus RTU/TCP와 함께 스마트 시티와 통합하여 O₃, CO, CO₂, SO₂, NO₂, TVOC, HCHO 및 Particle Matter 1/2.5/10 와 같은 실외 공기질 모니터링을 달성할 수 있습니다. 이러한 에어로졸은 센서 주변에 축적되어 일정 시간 사용 후 기록 오류를 유발할 수 있으므로 DL-1000은 교체 가능한 먼지 필터 패치를 지원하여 장치를 제거하는 대신 필터 후드 내부의 패치를 쉽게 변경할 수 있도록 지원합니다.



실외 모바일 공기질 감지 어플리케이션

선진국에서는 공기질 감지, 통계 및 평가가 긴급하게 개선될 필요가 있습니다. 넓은 지역에서는 공기질 상태를 기록하고, 오프라인 데이터를 추출하여 전송하는데 차량의 이동에 의존할 수 밖에 없습니다. ICPDAS의 DL-1000 시리즈는 당사의 3G/4G 컨트롤러와 통합하여 무선으로 데이터를 제어 센터로 전송할 수 있습니다.



공장 가스 감지 어플리케이션

H2S는 무색, 무취 특성을 가진 유해한 가스 중 하나입니다. 보기도, 느끼기도 매우 어려운 특성을 가지고 있기 때문에 공장 내부의 근로자들이 불가피하게 부상을 입는 상황이 발생 할 수도 있습니다. 부상으로 인한 공동 책임은 회사에 막대한 비용을 발생시킵니다.

DL-1026 H2S 감지 모듈은 이러한 환경에서 적용 할 수 있습니다. 가스 농도가 너무 높을 경우, 경보 신호를 보내 관계자에게 대피를 알릴 수 있고, 표준 산업 프로토콜을 갖추고 있어 장치의 정보를 통합하여 제어 센터로 다시 전송할 수 있는 높은 유연성을 갖추고 있습니다.



DL-10



Pressure Sensor

0 : -
1 : Pressure



Particle Matter Sensor

1 : PM2.5
2 : PM2.5/1/10+Particle
3 : PM2.5/1/10+Particle
+CO+CO₂
5 : O₂

PM Size :
0.3μm, 0.5μm, 1μm,
2.5μm, 5μm, 10μm



Types of Gas Sensor

0 : -
1 : CO
2 : CO₂
3 : CO+CO₂
4 : HCHO + TVOC
5 : NH₃
6 : H₂S
7 : HCHO
8 : TVOC



Communication

□ : Ethernet/PoE
WF : Wi-Fi

DL-10xx 시리즈		센서 타입										통신 인터페이스
		먼지(Particle)		가스 센서								
Basic Type	Wi-Fi	PM1/PM2.5/ PM10/Particle	O ₂	CO	CO ₂	HCHO	NH ₃	H ₂ S	TVOC	T & RH	Pressure	
DL-1020	DL-1020-WF	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	Basic type: RS-485 + Ethernet/PoE WF type: Wi-Fi + RS-485 + Ethernet/PoE
DL-1021	DL-1021-WF			√	-	-	-	-	-			
DL-1022	DL-1022-WF			-	√	-	-	-	-			
DL-1023	DL-1023-WF			√	√	-	-	-	-			
DL-1024	DL-1024-WF			-	-	√	-	-	√			
DL-1025	DL-1025-WF			-	-	-	√	-	-			
DL-1026	DL-1026-WF			-	-	-	-	√	-			
DL-1027	DL-1027-WF			-	-	√	-	-	-			
DL-1028	DL-1028-WF			-	-	-	-	-	√			
DL-1034	DL-1034-WF			√	√	√	-	-	√			
DL-1035	DL-1035-WF			√	√	-	√		-			
DL-1036	DL-1036-WF			√	√	-	-	√	-			
DL-1037	DL-1037-WF			√	√	√	-	-	-			
DL-1038	DL-1038-WF			√	√	-	-	-	√			
DL-1050	DL-1050-WF	-	√	-	-	-	-	-	-	√		
DL-1051	DL-1051-WF			√	-	-	-	-	-			
DL-1052	DL-1052-WF			-	√	-	-	-	-			
DL-1053	DL-1053-WF			√	√	-	-	-	-			
DL-1054	DL-1054-WF			-	-	√	-	-	√			
DL-1055	DL-1055-WF			-	-	-	√	-	-			
DL-1056	DL-1056-WF			-	-	-	-	√	-			
DL-1057	DL-1057-WF			-	-	√	-	-	-			
DL-1058	DL-1058-WF			-	-	-	-	-	√			
DL-1125	DL-1125-WF	√	-	-	-	-	√	-	-	√		
DL-1126	DL-1126-WF	√	-	-	-	-	-	√	-	√		

■ 시스템 사양

전원	단자대 전원 공급		+12 to +48 VDC
	PoE 전원 공급		IEEE 802.3af, Class 1 (48 V)
	소비 전력	PoE	최대 3.5 W
		Non-PoE	최대 3.3 W
시스템	알람		PM1/PM2.5/PM10/O ₂ /CO/CO ₂ /HCHO/TVOC/NH ₃ /H ₂ S/RH/온도
	실시간 시계(Real Time Clock)		Yes
	데이터 로거		Yes, 최대 180,000 기록
	Relay 출력		PhotoMos Relay × 4, 100 VDC @ 1 A
LED 표시기	전원(PWR)		녹색 (정상 작동)
	링크(Link)		녹색 (이더넷 연결)
	S1 ~ S4		적색 (경보 조건)
환경	작동 온도		-20 to +50 °C
	보관 온도		-30 to +75 °C
	습도		10 ~ 90% RH, 비응축
	보호 등급		IP43
통신	RS-485 포트		Baud Rate = 1200 ~ 115200 bps
	이더넷 포트		10/100 Base-TX, 8-Pin RJ-45 x1 (Auto-negotiating, Auto-MDI/MDIX, LED indicators)
	보안		IP filter (whitelist) and Password (web)
	프로토콜		Modbus RTU (RS-485), Modbus TCP (Ethernet) and MQTT (Ethernet)
	듀얼 위치독		Yes, 모듈 (2.3 초), 통신 (프로그래밍 가능)
기계	설치		DIN-Rail 또는 벽면 장착
	치수 (W x L x H)		130 mm x 211 mm x 70 mm

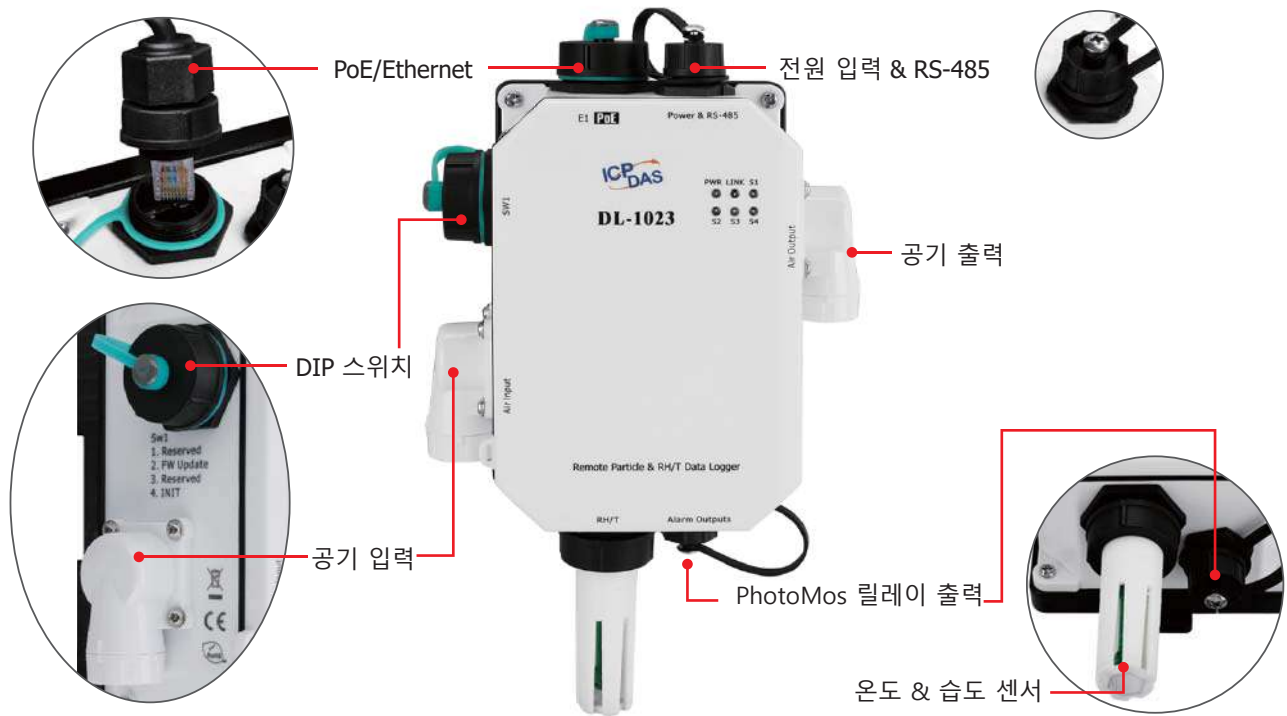
■ I/O 사양

센서 타입	범위	해상도	정확도	반응 속도	준비 시간	수명
PM1/PM2.5/PM10/ 먼지 (참고1)	0 ~ 1,000 µg/m ³ (레이저 타입)	1µg/m ³	± 10% of FSR.	1초	20초	5년
CO	0 ~ 1000 ppm (전기화학식)	1 ppm	±5% of 측정범위	30초	60초	5년
CO ₂	0 ~ 9999 ppm (NDIR)	1 ppm	±30 ppm ±3% of 측정범위	120초	300초	15년
HCHO	0 ppb ~ 2000 ppb (전기화학식)	1 ppb	0 ~ 300ppb : ±30ppb >300ppb : ±10%	≤60초	180초	3년
TVOC	0 ppb ~60000 ppb (MEMS 금속 산화물)	1 ppb	±15%	60초	180초	5년
NH ₃	0 ~ 100 ppm (전기화학식)	1 ppm	±5% of 측정범위	< 40초	60초	2년
H ₂ S	0 ~ 100 ppm (전기화학식)	1 ppm	±5% of 측정범위	< 30초	60초	2년
O ₂	0 ~ 25% (발광 산소 센서)	0.01%	±2%	< 30초 (typical)	120초	5년
온도	-20 ~ +50°C	0.1°C	±0.6°C	-	-	10년
상대 습도	0 ~ 100% RH, 비응축	0.1% RH, 비응축	±5% RH, 비응축	-	-	10년
노점	온도와 상대습도를 이용하여 계산함	0.1°C	-	-	-	10년
압력	300 ~ 1200 hPa	0.1 hPa	1 hPa	-	-	-

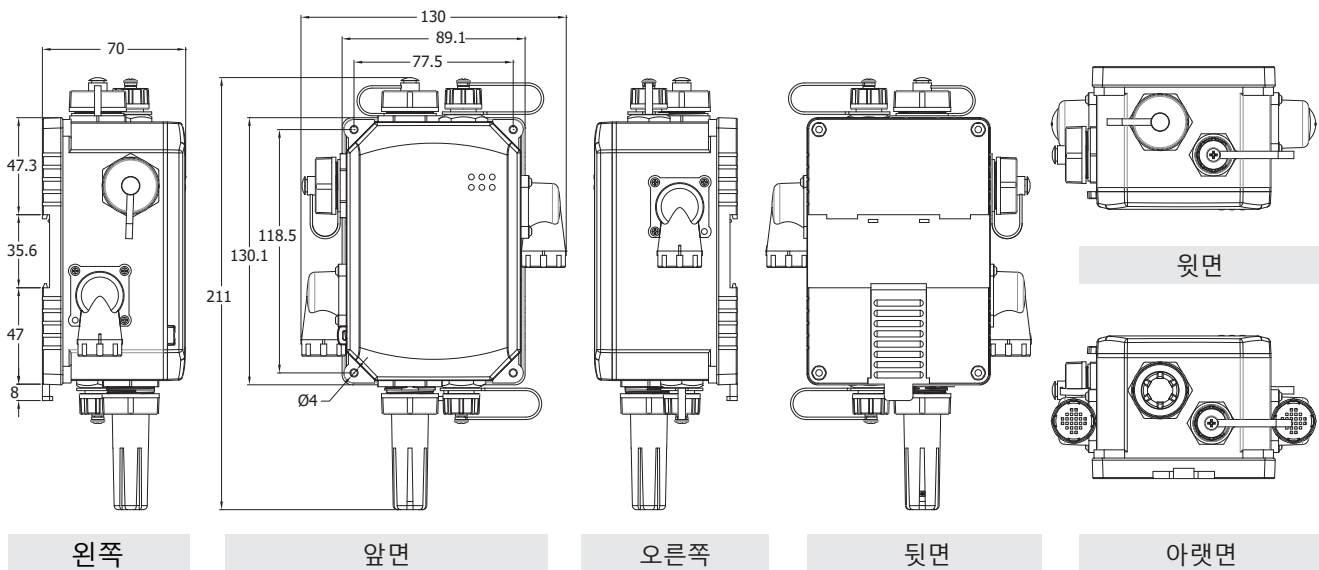
참고 1: 5년, 필터 패치(FLT-C001) 교체 가능

먼지 (Particle)	
사이즈	0.3µm, 0.5µm, 1µm, 2.5µm, 5µm, 10µm

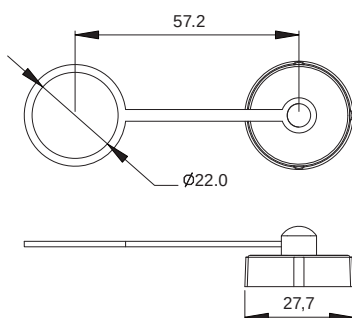
외관



치수 (Units: mm)

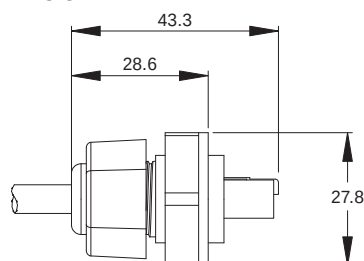


IP65 Ethernet Cap with Tether



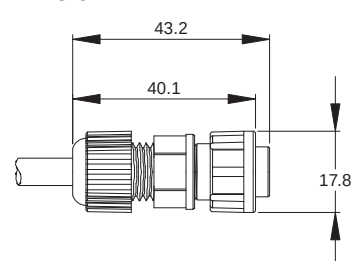
IP65 Ethernet Plug

Cable Dia:
Max. 7.0 mm
Min. 5.5 mm



IP65 PWR Plug

Cable Dia:
Max. 6.5 mm
Min. 5.0 mm



■ 액세서리

모델명	NS-205-IP67	NS-208PSE-IP67	NS-208-IP67
사진			
PoE	—	802.3af x 8	—
입력 전압 범위	+10 VDC ~ +30 VDC (1 kV Isolated)	+46 VDC ~ +53 VDC	+12 VDC ~ +53 VDC
설치	벽 장착	벽 장착	
치수 (단위: mm)	85 x 76 x 137 (W x L x H)	190 x 155 x 104 (W x L x H)	

FLT-C001	교체 가능 필터 패치 (Circle) (1 Pack 4 Patches) (RoHS) 사이즈: (OD :16, ID:12)mm
-----------------	--

IP67 RJ-45 플러그 	IP67 방수케이블, 1M 	끈 달린 뚜껑 	교체가능한 필터 패치 
4SASO-0001	CA-05BFFM-LL7A01	4SASO-0004	FLT-C001

■ 주문 정보

DL-1020 CR	원격 PM1/2.5/10/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1021 CR	원격 PM1/2.5/10/CO/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1022 CR	원격 PM1/2.5/10/CO2/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1023 CR	원격 PM1/2.5/10/CO/CO2/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1024 CR	원격 PM1/2.5/10/HCHO/TVOC/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1025 CR	원격 PM1/2.5/10/NH3/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1026 CR	원격 PM1/2.5/10/H2S/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1027 CR	원격 PM1/2.5/10/HCHO/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1028 CR	원격 PM1/2.5/10/TVOC/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1038 CR	원격 PM1/2.5/10/CO/CO2/TVOC/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1050 CR	O2/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1051 CR	O2/CO/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1052 CR	O2/CO2/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1053 CR	O2/CO/CO2/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1054 CR	O2/HCHO/TVOC/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1055 CR	O2/NH3/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1056 CR	O2/H2S/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1057 CR	O2/HCHO/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1058 CR	O2/TVOC/온도/습도/노점 데이터 로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1125 CR	원격 PM1/2.5/10/NH3/압력/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)
DL-1126 CR	원격 PM1/2.5/10/H2S/압력/온도/습도/노점 데이터로거 with Ethernet/RS-485 and PoE (RoHS)