

HD2016

Weighing rain gauge

한글 설명서



(주)대현테크놀로지

TEL : 031-776-2525

<http://www.dhtc.co.kr>

- ▶ 사용하기 전에 반드시 설명서를 읽어 보신 후, 작동 하십시오.
- ▶ 본 내용은 성능 및 기능 향상을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

제품 소개

HD2016은 400cm²의 입구에서 강우량을 감지하는 강우량계입니다. 이 센서는 빗물을 수집하는 용기의 바닥에 위치한 로드셀이며, 강우에 관한 정보를 출력하기 위해 이 로드셀의 신호는 강우량계 내부의 전자보드에 의해 처리됩니다.

다음과 같은 출력이 가능합니다.

- RS485 Modbus-RTU 또는 등록된 ASCII protocol
- SDI-12
- (voltage-free) 펄스 접점 출력

강우량계는 총 강우량, 부분 강우량(마지막 명령이 리셋 된 후 혹은 마지막 명령을 인식한 순간부터), 그리고 마지막 분 또는 시간의 평균강우량률의 정보를 제공합니다.

측정된 강우는 기본적으로 비휘발성 메모리에 저장되며, 이는 전원이 끊겨도 정보를 보유하고 있습니다. 또한 수집된 강우량 정보를 자동폐기 하는 기능도 있는데, 이는 강우량계를 설치하는 데 있어서 보다 컴팩트하고 가벼운 구조로 사용할 수 있게 합니다.

저온기후환경에서도 정확한 측정이 가능하도록 4°C 이하에서 자동으로 히팅 기능이 활성화 되는 **HD2016R** 버전이 있으며, 이는 눈이 쌓이거나 얼음이 형성되는 것을 방지합니다.

비가 오는 도중에 수집된 물이 버려진다면, 강우량계 위에 위치한 밸브가 임시적으로 현재 강우를 보유하고 버려지면서 떨어진 강우량의 손실을 막아줍니다.

강우량계는 바람의 영향을 줄여주며, 더 정확하고 안정적인 측정값을 보장하는 등 정교한 기술로 이뤄져 있으며, NTC 온도센서는 기기의 내부온도를 제어할 수 있도록 합니다.

부식을 막는 재질이 사용되었으며, 움직이는 부품이 없어 간편해진 유지보수와 제품의 긴 수명을 보장합니다. 또한 강우를 수집하는 부분은 보다 물이 잘 흐를 수 있도록 비접착 재질로 이뤄져 있습니다.

강우량계는 출시 시점에 세 포인트로 교정이 됩니다. 자가진단 시스템으로 정기적으로 기기의 옳은 실행을 확인하며, 비정상적인 부분을 발견 시 보고하도록 되어 있습니다.

다양한 출력은 강우량계가 다른 습득 시스템에 연결 시 적합하도록 합니다. 예를 들면,

- Pulse contact output은 HD2013-DB 데이터로거와 HD35EDW 시리즈 (HD35EDWH, HD35EDW-MB, HD35EDWPTC, HD35EDLM 등) 무선 데이터로거 뿐 아니라 일반적인 펄스카운터에 연결 가능합니다.
- RS485 Modbus-RTU 출력은 HD32MT.1와 HD32MT.3 기상관측 데이터로거에

연결되며, 무선 데이터로거인 HD35EDW-MB 뿐 아니라 RS485 Modbus-RTU 인풋을 제공하는 어떠한 데이터로거에도 연결 가능합니다.

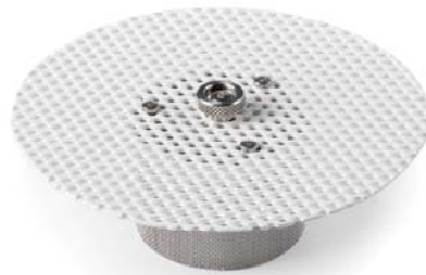
- SDI-12 출력은 HD32MT.3 기상관측 데이터로거에 연결되며, SDI-12 인풋을 제공하는 다른 데이터 로거에도 가능합니다.

강우량계는 10~15 Vdc 전원 공급을 요합니다.

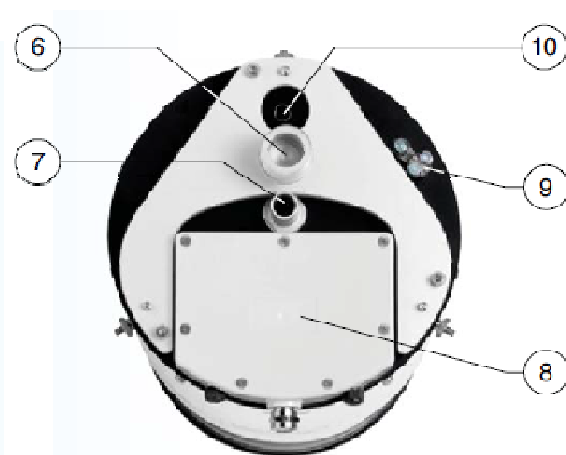
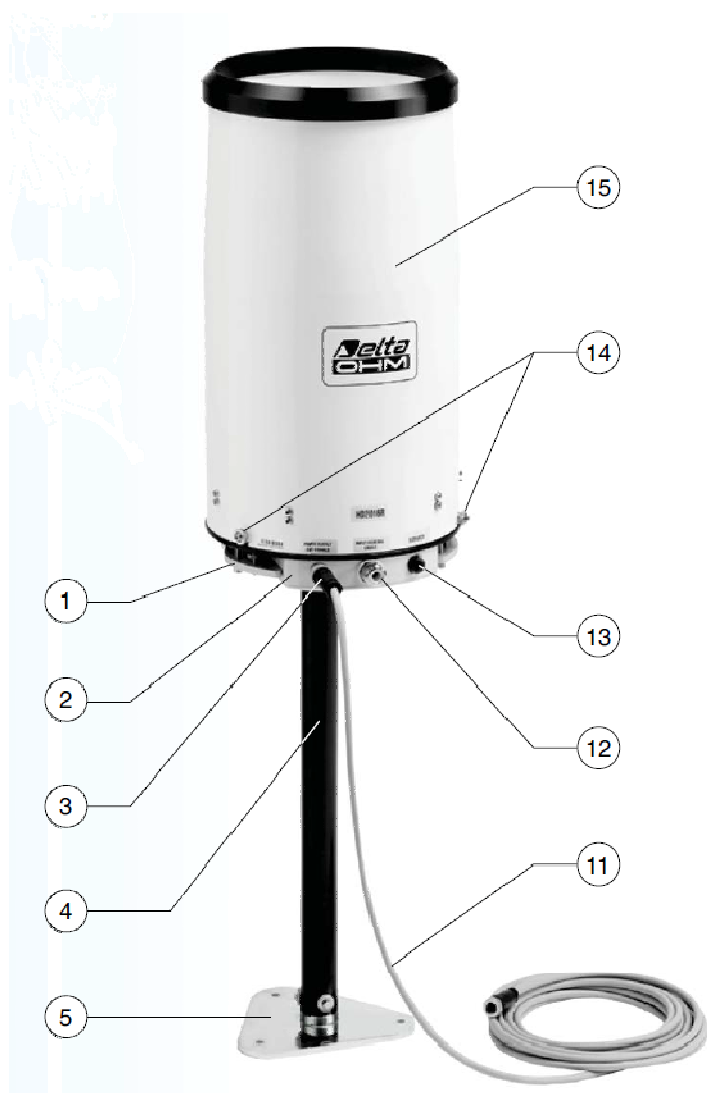
주문 시 bird dissuader를 요청하시면, 3mm 지름, 60mm 길이의 8자 모양 스파이크가 강우량계에 설치됩니다.

필터

브레이크 플레이트와 와이어 매쉬 필터는 나뭇잎이나 나뭇가지가 물의 흐름을 막는 것을 방지합니다. 주기적으로 청소해 주십시오.



1. **Optional** 강우량계를 지상에서 올릴 때 사용되는 플랜지
2. 전자보드 하우징
3. 측정회로의 전원과 신호 연결 시 사용되는 M12 커넥터
4. **Optional** 강우량계를 지상에서 올릴 때 사용되는 서포트 로드
5. **Optional** 강우량계를 지상에서 올릴 때 사용되는 플랫 베이스
6. 서포트 로드 위치
7. 모아진 빗물이 버려지는 곳
8. 전자보드 하우징 커버. 전자보드 이용 시 커버를 보호하고 있는 7개의 나사를 해체 하십시오.
9. 터미널
10. 오버플로우 드레인
11. **Optional** 측정회로의 전원과 신호 연결 시 사용되는 케이블
12. 히터 전원공급을 위한 케이블 글랜드
13. 기술 서비스를 위한 포트
14. 실린더 커버 고정용 나사
15. 실린더 커버

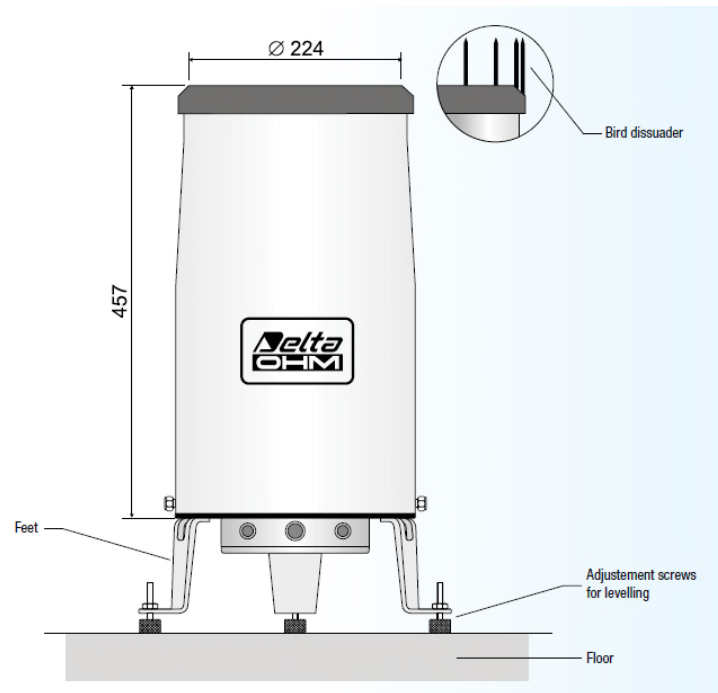


기술 사양

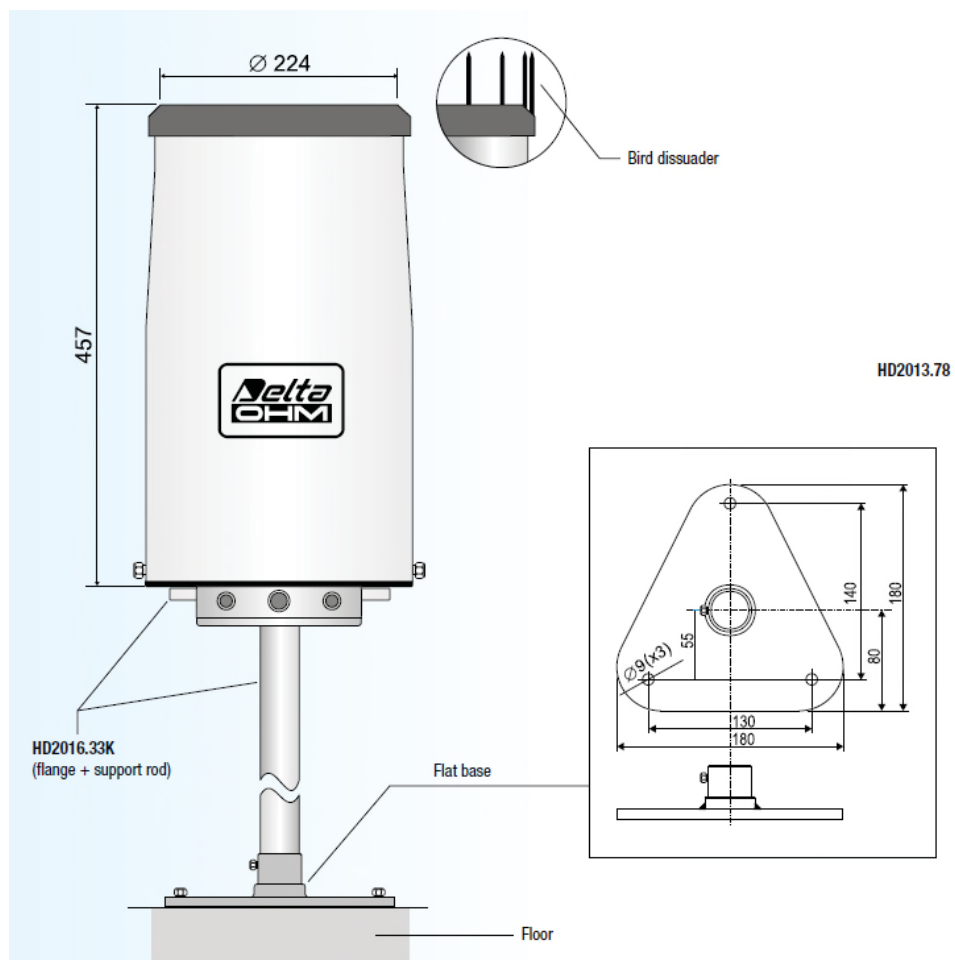
전원 공급	측정회로: 10~15Vdc 히터: 12Vdc $\pm 10\%$ (only HD2016R)
소비량	측정회로: ~20mA 히터: 90W (only HD2016R)
Contact output	Isolated NO(Normally open) contact $R_{ON} \approx 1k\Omega$, $T_{ON} \approx 60ms$
Digital output	RS485 Modbus-RTU 또는 ASCII proprietary protocol SDI-12
Resolution	강우: 0.001mm 중량: 1mg 비율: 0.001mm/h 또는 0.001mm/min 온도: 0.1°C
Accuracy	중량: 전체 실행온도 범위 내 $\pm 0.5g$ 온도: $\pm 1^\circ C$
사용온도	4~60°C (히터 기능 없을 시) -20~60°C (히터 기능 있을 시, only HD2016R)
히터작동온도	4°C (only HD2016R)
저장용량	3000g
보호등급	IP64
저장면적	400cm ²
연결케이블 전선굵기	측정회로: 0.7mm ² (19 AWG) 히터: 2.5mm ² (13 AWG, only HD2016R)

설치

강우량계는 지상 또는 지상에서 500mm 위로 설치가 가능합니다. 그 외의 높이라도 요청하시면 가능합니다. 지상에 설치 시, 세 개의 조정 가능한 지지대가 있어 기기가 평평하게 위치하도록 할 수 있으며, 바닥에 고정되도록 구멍이 뚫려 있습니다.



지상에서 올려서 설치를 하는 경우, 기기 밑에 고정되어 로드가 삽입될 수 있도록 하는 플랜지가 제공됩니다. 로드는 바닥에 고정될 수 있도록 플랜지로 끝납니다.



강우량계의 바닥은 기기가 완벽히 평평하게 놓일 수 있도록 버블레벨에 맞춰있습니다.



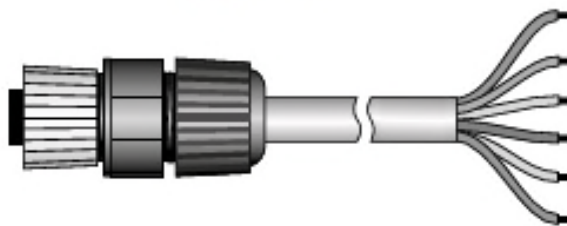
전기 연결

측정회로 전원공급과 출력(RS485, SDI-12, 컨텍)은 기기의 male 8-pole M12 커넥터를 통해 연결됩니다. female 8-pole M12 커넥터와 최소 0.7mm²의 와이어 섹션을 케이블과 같이 사용하십시오. 장거리인 경우에는 실드 케이블을 사용하십시오. 요청 시, 5m 또는 10m 길이의 CP18 시리즈 케이블을 제공합니다.

Instrument
M12 male connector



CP18... cable



Connector numbering	Function	CP18... cable numbering
1	Measuring circuit power supply negative(GND) SDI-12 output negative	12, 7, 6
2	Measuring circuit power supply positive(+Vdc)	1, 2, 4
3	Not connected	
4	DATA-(RS485)	9
5	DATA+(RS485) or SDI-12 line	5
6	1 st pole of the voltage-free contact	8
7	Not connected	
8	2 nd pole of the voltage-free contact	11

MODBUS INPUT REGISTERS

Register address	Datum	Format
0	Content of the status register	16-bit integer
1	Not used	16-bit integer
2, 3	Partial rainfall, in μm , from the last reading command	16-bit integer
4, 5	Total rainfall in μm	16-bit integer
6, 7	Partial rainfall, in μm , from the last reset command	16-bit integer
8, 9	Average rainfall, in $\mu\text{m}/\text{min}$, calculated in the last minute	16-bit integer
10, 11	Average rainfall, in $\mu\text{m}/\text{h}$, calculated in the last hour	16-bit integer
12, 13	Rain gauge internal temperature in $^{\circ}\text{C}$	16-bit integer
14, 15	Rainfall total weight(Pmg) in mg	16-bit integer
16, 17	Rainfall total weight, in mg, considering the evaporation(Wmg)	16-bit integer
18, 19	Weight, in mg, of the current reservoir content(Tmg)	16-bit integer
20, 21	Partial rainfall, in mils, from the last reading command	16-bit integer
22, 23	Total rainfall in mils	16-bit integer
24, 25	Partial rainfall, in mils, from the last reset command	16-bit integer
26, 27	Average rainfall rate, in mils/min, calculated in the last minute	16-bit integer
28, 29	Average rainfall rate, in mils/h, calculated in the last hour	16-bit integer
30, 31	Rain gauge internal temperature in $^{\circ}\text{F}$	16-bit integer



Sequence to remove the cylindrical cover from the base of the rain gauge.



Removing the cylindrical cover





ORDERING CODES

- HD2016** Weighing rain gauge, area 400 cm², Operating temperature from +4 °C to +60 °C. RS485 Modbus-RTU or SDI-12 output. Voltage-free contact (NO) output. Power supply: 10~15 Vdc.
- HD2016R** Weighing rain gauge, area 400 cm², with heater. Operating temperature from -20 °C to +60 °C. RS485 Modbus-RTU or SDI-12 output. Voltage-free contact (NO) output. Power supply: 10~15 Vdc for the measuring circuit, 12 Vdc / 90 W for the heater.
- CP18.5** 12-pole cable. Length 5 m. 8-pole M12 connector on one end, open wires on the other side.
- CP18.10** 12-pole cable. Length 10 m. 8-pole M12 connector on one end, open wires on the other side.
- HD2013.18** Bird dissuader.
- HD2016.29K** Adjustable feet for the ground installation of the rain gauge.
- HD2016.33K** Kit of accessories for the installation of the rain gauge raised 500 mm above ground.
- HD2016.33K.1** Kit of accessories for the installation of the rain gauge raised 1 m above ground.
- HD2013.78** Flat base for fastening the support of the rain gauge raised above ground.