

ACSE

AUTOMATYKA
CIEPŁOWNICTWO
STEROWANIE



KATALOG PRODUKTÓW
STACJE METEO, ANEMOMETRY (WIATROMIERZE),
DESZCZOMIERZE, PYRANOMETRY
acse.pl

SPIS TREŚCI

Kompaktowe i autonomiczne stacje meteo HDMCS-100	M-3
Kompaktowa i autonomiczne stacje meteo HDMCS-200	M-4
Dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe HD51.3D	M-5
Dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe HD52.3D	M-7
Dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe HD53LS	M-9
Rejestratory bezprzewodowe do stacji meteo HD33[L]M.2 i HD33[L]M-MB.2	M-10
Rejestratory bezprzewodowe do stacji meteo HD33[L]MT.4	M-13
Rejestratory do stacji meteo HD32MT.1	M-16
Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy C LPPYRA-Lite	M-18
Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy C LPPYRA03	M-19
Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy B LPPYRA02 i LPPYRA12	M-20
Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy A (referencyjne) LPPYRA10 i LPPYRA13	M-21
Mierniki opadów atmosferycznych (deszczomierze) HD2015	M-22
Mierniki opadów atmosferycznych (deszczomierze) HD2013	M-23
Rejestratory opadów atmosferycznych HD2013DB	M-24
Przetworniki pyłów zawieszonych i dwutlenku węgla PMSense / PMBSense	M-25
Przetwornik wilgotności i temperatury HD9008T i HD9009T	M-26

Kompaktowe i autonomiczne stacje meteo HDMCS-100

- ❑ Prędkość i kierunek wiatru: 0...50m/s, 0...359.9°
- ❑ Wilgotność względna i temperatura: -40...60°C, 0...100%RH
- ❑ Ciśnienie barometryczne: 300...1100hPa
- ❑ Opady atmosferyczne: 0... 2000mm/h
- ❑ Interwał pomiaru/zapisu: od 1s do 1h
- ❑ Pamięć: 240000 próbek
- ❑ Wysyłanie danych i alarmów: e-mail, FTP, HTTP, chmura lub SMS
- ❑ Komunikacja: 4G/3G/GSM(2G)/GPRS
- ❑ Zasilanie: akumulator + panel fotowoltaiczny (20W)
- ❑ Stopień ochrony: IP65

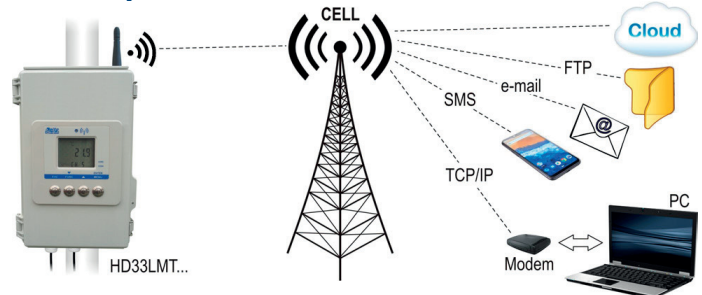


Dane techniczne

Pomiar prędkości wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...50 m/s
Rozdzielczość	0.01 m/s
Dokładność	± 0,2 m/s lub ± 2% (co większe) dla 0...35 m/s ± 3% dla > 35 m/s
Pomiar kierunku wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...359.9°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 2° RMSE od 1.0 m/s
Pomiar położenia - kompas	
Czujnik	Magnetyczny
Zakres pomiarowy	0...360°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 1°
Pomiar temperatury powietrza	
Czujnik	Pt100
Zakres pomiarowy	-40...+60°C
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	± 0.15 °C ± 0.1% wartości mierzonej
Pomiar wilgotności względnej	
Czujnik	Pojemnościowe
Zakres pomiarowy	0...100%RH
Rozdzielczość	0.1%
Dokładność	± 1.5%RH (0...90%RH) ± 2%RH (w pozostałym zakresie) ± (1.5 + 1.5% wart. mierzonej)%RH (@ T=-40...60°C)
Pomiar ciśnienia barometrycznego	
Czujnik	Piezorezystancyjny
Zakres pomiarowy	300...1100 hPa
Rozdzielczość	0.1 hPa
Dokładność	± 0.5 hPa @ 20°C
Pomiar opadów atmosferycznych	
Czujnik	Przechyłowo-wywrotowy
Zakres pomiarowy	0...2000 mm/h
Rozdzielczość	0.2 mm
Dokładność	Lepsza niż 2% do 120 mm/h
Powierzchnia pomiarowa	127 cm ²
Rejestrator (HD33MT.4)	
Zasilanie	Panel fotowoltaiczny zintegrowany z ładowarką 20W
Akumulator	12 V / 3.4 Ah
Uśrednianie prędkości	Konfigurowany od 1 s do 10 min
Połączenie kablowe	Wyposażony w złącza Plug-&-Play
Temperatura robocza	-40...+60 °C (min.temp. dla deszczomierza 1 °C)
Stopień ochrony	IP65
Obudowa	Tworzywo sztuczne. Części metalowe: AISI 316
Komunikacja	4G/3G/GSM(2G)/GPRS

Wysyłanie danych	Za pośrednictwem e-mail, na FTP, na serwer HTTP lub do darmowej chmury (Cloud).
Wysyłanie alarmów	Za pośrednictwem e-mail lub SMS-ów.
Interwał pomiaru	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Interwał rejestracji	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Pamięć wewnętrzna	> 240 000 próbek (do zapalenia pamięci lub z nadpisywaniem najstarszych rekordów)
Wyświetlacz	Graficzny LCD

Komunikacja



Wymiary



Kompaktowa i autonomiczne stacje meteo HDMCS-200

- ❑ Prędkość i kierunek wiatru: 0...50m/s, 0...359.9°
- ❑ Wilgotność względna i temperatura: -40...60°C, 0...100%RH
- ❑ Ciśnienie barometryczne: 300...1100hPa
- ❑ Promieniowanie słoneczne: 0... 2000W/m²
- ❑ Interwał pomiaru/zapisu: od 1s do 1h
- ❑ Pamięć: 240000 próbek
- ❑ Wysyłanie danych i alarmów: e-mail, FTP, HTTP, chmura lub SMS
- ❑ Komunikacja: 4G/3G/GSM(2G)/GPRS
- ❑ Zasilanie: akumulator + panel fotowoltaiczny (20W)
- ❑ Stopień ochrony: IP65

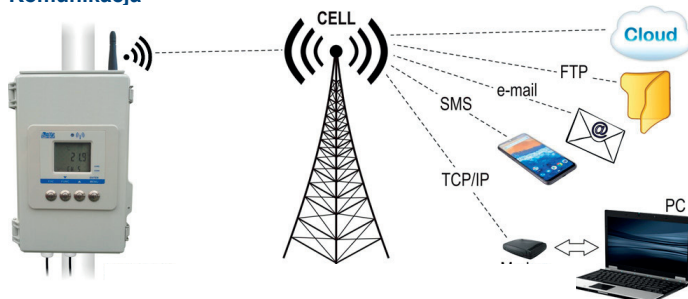


Dane techniczne

Pomiar prędkości wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...50 m/s
Rozdzielczość	0.01 m/s
Dokładność	± 0,2 m/s lub ± 2% (co większe) dla 0...35 m/s ± 3% dla > 35 m/s
Pomiar kierunku wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...359.9°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 2° RMSE od 1.0 m/s
Pomiar położenia - kompas	
Czujnik	Magnetyczny
Zakres pomiarowy	0...360°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 1°
Pomiar temperatury powietrza	
Czujnik	Pt100
Zakres pomiarowy	-40...+60°C
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	± 0.15 °C ± 0.1% wartości mierzonej
Pomiar wilgotności względnej	
Czujnik	Pojemnościowe
Zakres pomiarowy	0...100%RH
Rozdzielczość	0.1%
Dokładność	± 1.5%RH (0...90%RH) ± 2%RH (w pozostałym zakresie) ± (1.5 + 1.5% wart. mierzonej)%RH (@ T=-40...60°C)
Pomiar ciśnienia barometrycznego	
Czujnik	Piezorezystancyjny
Zakres pomiarowy	300...1100 hPa
Rozdzielczość	0.1 hPa
Dokładność	± 0.5 hPa @ 20°C
Pomiar promieniowania słonecznego	
Czujnik	Termostos
Zakres pomiarowy	0...2000 W/m
Rozdzielczość	1 W/m ²
Dokładność	Pyranometer klasy 2-giej
Rejestrator (HD33MT.4)	
Zasilanie	Panel fotowoltaiczny zintegrowany z ładowarką 20W
Akumulator	12 V / 3.4 Ah
Uśrednianie prędkości	Konfigurowany od 1 s do 10 min
Połączenie kablowe	Wyposażony w złącza Plug-&-Play
Temperatura robocza	-40...+60 °C (min.temp. dla deszczomierza 1 °C)
Stopień ochrony	IP65
Obudowa	Tworzywo sztuczne. Części metalowe: AISI 316
Komunikacja	4G/3G/GSM(2G)/GPRS
Wysyłanie danych	Za pośrednictwem e-mail, na FTP, na serwer HTTP lub do darmowej chmury (Cloud).

Wysyłanie alarmów	Za pośrednictwem e-mail lub SMS-ów.
Interwał pomiaru	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Interwał rejestracji	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Pamięć wewnętrzna	> 240 000 próbek (do zapelnienia pamięci lub z nadpisywaniem najstarszych rekordów)
Wyświetlacz	Graficzny LCD

Komunikacja



Wymiary



Dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe HD51.3D

- ❑ Prędkość i kierunek wiatru: 0...80m/s, 0...359.9°
- ❑ Wilgotność względna i temperatura: -40...70°C, 0...100%RH
- ❑ Ciśnienie barometryczne: 300...1100hPa
- ❑ Promieniowanie słoneczne: 0... 2000W/m²
- ❑ Wyjścia analogowe: 2 x 4...20mA (0...1V, 0...5V i 0...10V)
- ❑ Wyjście cyfrowe: RS232, RS485 i RS422 (NMEA, MODBUS-RTU lub ASCII)
- ❑ Zasilanie: 12...30 VDC
- ❑ Stopień ochrony: IP66



Opis

Anemometry z serii **HD51.3D4R** i **HD51.3D4R-AL** to dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe, które mogą być wyposażone w zintegrowaną grzałkę. Grzałka zapobiega gromadzeniu się śniegu i lodu, umożliwiając dokładne pomiary w każdych warunkach środowiskowych. Anemometry **HD51.3D4R-AL** jest wyposażony w ulepszoną grzałkę do szybkiego rozmrażania oraz obudowę ze stopu aluminium anodowanego z powłoką antykorozyjną, która umożliwia użytkowanie przyrządu nawet w szczególnie agresywnej atmosferze (np. środowisko morskie). Anemometr spełnia wymagania normy MIL-STD-810G Method 509.6 (test antykorozyjny w mgie solnej). Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne sprawia, że anemometr nadaje się do pomiarów w środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń elektrycznych (np. środowiska przemysłowe, farmy wiatrowe itp.).

Anemometry mierzą:

- Prędkość wiatru do 80 m/s (HD51.3D4R-AL) lub 85 m/s (HD51.3D4R).
- Kierunek wiatru.
- Podmuch wiatru.
- Ciśnienie atmosferyczne (z czujnikiem wewnętrznym).
- Wilgotność względną i temperaturę powietrza (opcja **17**).
- Promieniowanie słoneczne (opcja **P**).

Dane techniczne

Model	HD51.3D	HD51.3D4R
Pomiar prędkości wiatru		
Czujnik	Ultradźwiękowy	
Zakres pomiarowy	0...85 m/s (z T/RH) 0...75 m/s (z T/RH)	0...88 m/s
Rozdzielczość	0.01 m/s	
Dokładność	± 0,2 m/s lub ± 2% (co większe) dla 0...65 m/s ± 3% pomiaru dla >65 m/s	
Pomiar kierunku wiatru		
Czujnik	Ultradźwiękowy	
Zakres pomiarowy	0...359.9°	
Rozdzielczość	0.1°	
Dokładność	± 2° RMSE dla prędkości wiatru > 2.0 m/s	
Pomiar położenia - kompas + kąt pochylecia (opcja A)		
Czujnik	Magnetyczny	
Zakres pomiarowy	0...360°	
Rozdzielczość	0.05°	
Dokładność	± 1°	
Pomiar temperatury powietrza (opcja 17)		
Czujnik	Pt100	
Zakres pomiarowy	-40...+70°C	
Rozdzielczość	0.1 °C	

Dokładność	± 0.15 °C ± 0.1% wartości mierzonej	
Pomiar wilgotności względnej (opcja 17)		
Czujnik	Pojemnościowe	
Zakres pomiarowy	0...100%RH	
Rozdzielczość	0.1%	
Dokładność (@ T=15...35°C)	± 1.5%RH (0...90%RH) ± 2%RH (w pozostałym zakresie) ± (1.5 + 1.5% wart. mierzonej)%RH (@ T=-35...70°C)	
Pomiar ciśnienia barometrycznego		
Czujnik	Piezorezystancyjny	
Zakres pomiarowy	300...1100 hPa	
Rozdzielczość	0.1 hPa	
Dokładność	± 0.5 hPa @ 20°C	
Pomiar promieniowania słonecznego (opcja P)		
Czujnik	Termosost	
Zakres pomiarowy	0...2000 W/m	
Rozdzielczość	1 W/m ²	
Dokładność	Pyranometer klasy 2-giej	
Ogrzewanie (opcja R, zawsze w modelach ze stopu aluminium)		
Zasilanie	24VDC	
Pobór mocy	15 W	80W
Główne cechy		
Zasilanie	12...30 Vdc	
Wyjście cyfrowe	RS232, RS485 i RS422 (izolowane)	
Protokół komunikacyjny	NMEA, MODBUS-RTU lub ASCII	
Wyjścia analogowe	2 wyjścia analogowe, dla prędkości i kierunku wiatru lub dla składowych kartezjańskich prędkości U-V. 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V i 0...10 V (do określenia) Wyjścia izolowane od zasilania.	
Interwał pomiaru	Od 250ms do 1s	
Uśrednianie prędkości	1s do 10min	
Interwał obliczania porywów wiatru	1s do 10min	
Przyłącze elektryczne	19-pinowe złącze męskie typu M23	
Temperatura pracy	-40...60°C	
Stopień ochrony	IP66	
Max prędkość wiatru	90m/s	100m/s
Waga	Ok. 640g	Ok. 1.4kg
Materiał	Polimer techniczny i AISI316	Anodowany stop aluminium i AISI 316
Montaż	Maszcie o średnicy 40mm	

Sposób zamawiania

HD51.3D			
Pomiar	-		Prędkość i kierunek wiatru
	P		Promieniowanie słoneczne
	4		Ciśnienie barometryczne
	17		Wilgotności względna i temperatura
	P4		Ciśnienie barometryczne i promieniowanie słoneczne
	P17		Promieniowanie słoneczne, wilgotności względna i temperatura
	147		Ciśnienie barometryczne, wilgotności względna i temperatura
Wykonanie	-		Bez kompasu + kąta pochylenia
	A		Z kompasem + kątem pochylenia
Opcja	-		Brak podgrzewania czujników
	R		Podgrzewanie czujników

Przykładowe wersje:

HD51.3D4R: 2-osiowy ultradźwiękowy anemometr do pomiaru prędkości i kierunku wiatru, składowych kartezyjskich prędkości wiatru U-V, porywów wiatru i ciśnienia barometrycznego. Izolowane wyjścia szeregowo RS232, RS485 i RS422. Protokoły komunikacyjne NMEA, MODBUS-RTU i ASCII. Dwa wyjścia analogowe prędkości i kierunku wiatru, skonfigurowane fabrycznie w zakresie 4÷20mA (standard), 0...1V, 0...5V lub 0...10V (do określenia przy zamówieniu). Wyposażony w grzałkę. Temperatura pracy -40...+60°C. Zasilanie przyrządu 12...30Vdc. Zasilanie nagrzewnicy 24Vdc. Obudowa z polimeru. Montaż na maszcie o średnicy zewnętrznej 40mm. Przyłącze elektryczne 19-pinowe złączem męskie M23 i 19-pinowe złącze żeńskie M23. Oprogramowanie **HD52.3D-S** do konfiguracji i monitoringu do pobrania ze strony internetowej. Kabel CP51... na zamówienie.

HD51.3D4R-AL: 2-osiowy ultradźwiękowy anemometr do pomiaru pomiar prędkości i kierunku wiatru, składowych kartezyjskich prędkości wiatru U-V, porywów wiatru i ciśnienia barometrycznego. Izolowane wyjścia szeregowo RS232, RS485 i RS422. Protokoły komunikacyjne NMEA, MODBUS-RTU i ASCII. Dwa wyjścia analogowe prędkości i kierunku wiatru, skonfigurowane fabrycznie w zakresie 4÷20mA (standard), 0...1V, 0...5V lub 0...10V (do określenia przy zamówieniu). Wyposażony w grzałkę. Temperatura pracy -40...+60°C. Zasilanie przyrządu 12...30Vdc. Zasilanie nagrzewnicy 24Vdc. Obudowa z anodowanego aluminium. Montaż na maszcie o średnicy zewnętrznej 40mm. Przyłącze elektryczne 19-pinowe złączem męskie M23 i 19-pinowe złącze żeńskie M23. Oprogramowanie **HD52.3D-S** do konfiguracji i monitoringu do pobrania ze strony internetowej. Kabel CP51... na zamówienie.

Akcesoria:

CP51.x: Kabel połączeniowy z 19-pinowym złączem żeńskim typu M23 na jednym końcu i wolnymi przewodami na drugim. Dostępne długości: 5m (CP51.5), 10m (CP51.10), 15m (CP51.15), 20m (CP51.20), 30m (CP51.30), 50m (CP51.50) i 75m (CP51.75).

RS51K: Zestaw do podłączenia wyjścia cyfrowego RS485 anemometru do komputera PC. Zawiera zasilacz SWD10 oraz adapter RS485/USB z:

- zaciskami śrubowymi do podłączenia kabla CP51... (brak w zestawie);
- złącze USB do podłączenia do komputera
- złącze typu jack do podłączenia zasilacza SWD10.

HD52.30K: Kolce zabezpieczające przed ptakami.

HD2005.20: Maszt z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych. Materiał: anodowane aluminium. Maks. wysokość 2m. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

HD2005.20.1: Maszt z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych. Materiał: anodowane aluminium. Maks. wysokość 3m. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.



Dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe HD52.3D

- ❑ Prędkość i kierunek wiatru: 0...60m/s, 0...359.9°
- ❑ Wilgotność względna i temperatura: -40...70°C, 0...100%RH
- ❑ Ciśnienie barometryczne: 300...1100hPa
- ❑ Promieniowanie słoneczne: 0... 2000W/m²
- ❑ Opady atmosferyczne: 0...2000mm/h
- ❑ Wyjścia analogowe: 2 x 4...20mA (0...1V, 0...5V i 0...10V)
- ❑ Wyjście cyfrowe: RS232, RS485 i RS422 (NMEA, MODBUS-RTU lub ASCII)
- ❑ Zasilanie: 12...30 VDC
- ❑ Stopień ochrony: IP66

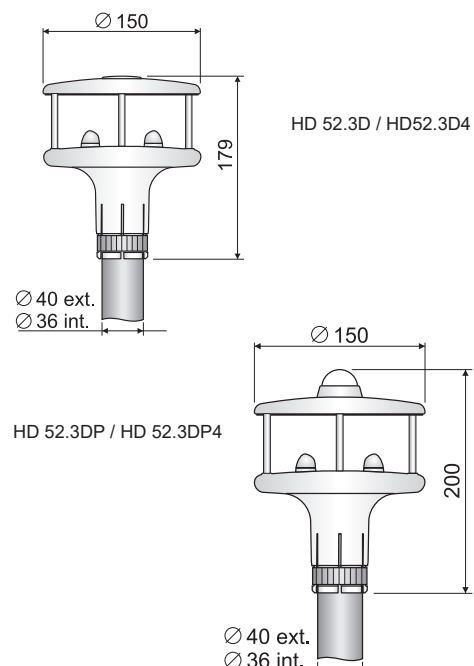


Dane techniczne

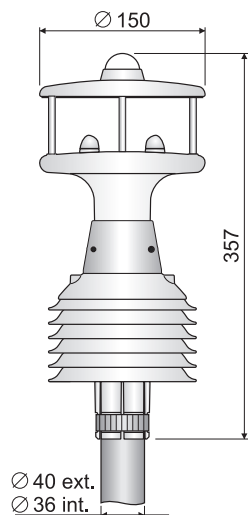
Pomiar prędkości wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...60m/s 0...50m/s (dla wersji z pomiarem opadów)
Rozdzielczość	0.01 m/s
Dokładność	± 0,2 m/s lub ± 2% (co większe) dla 0...35 m/s ± 3% pomiaru dla >35 m/s
Pomiar kierunku wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...359.9°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 2° RMSE dla prędkości wiatru > 1.0 m/s
Pomiar położenia - kompas	
Czujnik	Magnetyczny
Zakres pomiarowy	0...360°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 1°
Pomiar temperatury powietrza (opcja 17)	
Czujnik	Pt100
Zakres pomiarowy	-40...+70°C
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	± 0.15 °C ± 0.1% wartości mierzonej
Pomiar wilgotności względnej (opcja 17)	
Czujnik	Pojemnościowe
Zakres pomiarowy	0...100%RH
Rozdzielczość	0.1%
Dokładność (@ T=15...35°C)	± 1.5%RH (0...90%RH) ± 2%RH (w pozostałym zakresie) ± (1.5 + 1.5% wart. mierzonej)%RH (@ T=-40...70°C)
Pomiar ciśnienia barometrycznego	
Czujnik	Piezorezystancyjny
Zakres pomiarowy	300...1100 hPa
Rozdzielczość	0.1 hPa
Dokładność	± 0.5 hPa @ 20°C
Pomiar promieniowania słonecznego (opcja P)	
Czujnik	Termosost
Zakres pomiarowy	0...2000 W/m
Rozdzielczość	1 W/m ²
Dokładność	Pyranometer klasy 2-giej (C)
Opady atmosferyczne (opcja T)	
Czujnik	Mechanizm przechyłowo-wywrotowy
Zakres pomiarowy	0...2000 mm/h
Rozdzielczość	0.2 mm
Dokładność	99% do 120 mm/h
Powierzchnia pomiarowa	127 cm ²
Główne cechy	
Zasilanie	10...30 Vdc

Pobór prądu	26mA @ 24VDC (bez grzałki) 8W @ 24VDC (z grzałką)
Wyjście cyfrowe	RS232, RS485, RS422 i SDI-12
Protokół komunikacyjny	NMEA, MODBUS-RTU, SDI-12, RS232 i RS485
Wyjścia analogowe	2 wyjścia analogowe, dla prędkości i kierunku wiatru lub dla składowych kartezjańskich prędkości U-V. 4...20mA, 0...1V, 0...5V i 0...10V (do określenia) (opcja 0...10V wymaga zasilania 15...30Vdc)
Uśrednianie prędkości	1s do 10min
Przyłącze elektryczne	19-pinowe złącze męskie typu M23
Temperatura pracy	-40...70°C Min. temp. dla czujnika opadów atmosferycznych 1°C
Stopień ochrony	IP66
Max prędkość wiatru	90m/s (60 m/s z opcją deszczomierza)
Waga	Okolo 1 kg (wersja HD52.3DP147) Okolo 1,5 kg (wersja HD52.3DT147)
Materiał	Polimer techniczny i AISI316
Montaż	Maszcie o średnicy 40mm

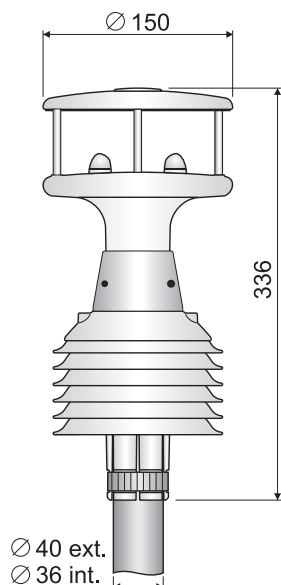
Wymiary



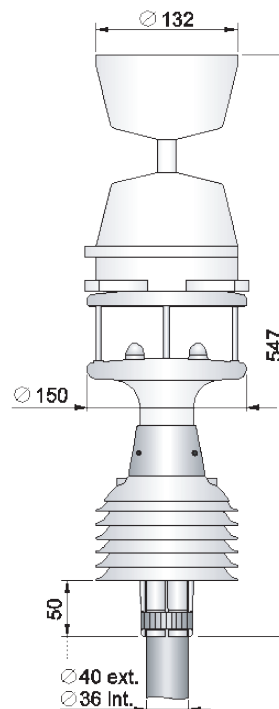
HD52.3DP17 /HD52.3DP147



HD52.3D17 / HD52.3D147



HD52.3DT147



Dostępne modele

Model	Prędkość wiatru	Kierunek wiatru	Wilgotność względna Temperatura	Promieniowanie słoneczne	Opady atmosferyczne	Ciśnienie barometryczne
HD52.3D	✓	✓				
HD52.3D4	✓	✓				✓
HD52.3DP	✓	✓		✓		
HD52.3DP4	✓	✓		✓		✓
HD52.3D17	✓	✓	✓			
HD52.3D147	✓	✓	✓			✓
HD52.3DP17	✓	✓	✓	✓		
HD52.3DP147	✓	✓	✓	✓		✓
HD52.3DT147	✓	✓	✓		✓	✓

Sposób zamawiania

HD52.3D		
Pomiar	---	Prędkość i kierunek wiatru
	P	Promieniowanie słoneczne
	4	Ciśnienie barometryczne
	17	Wilgotności względna i temperatura
	P4	Ciśnienie barometryczne i promieniowanie słoneczne
	P17	Promieniowanie słoneczne, wilgotności względna i temperatura
	147	Ciśnienie barometryczne, wilgotności względna i temperatura
Opcja	---	Brak podgrzewania czujników
	R	Podgrzewanie czujników

Przykładowe wersje:

HD52.3D... 2-osioowy anemometr do pomiaru prędkości i kierunku wiatru, składowych kartezyjskich prędkości wiatru UV, porywów wiatru, wilgotności względnej i temperatury (opcja), globalnego promieniowania słonecznego (opcja), ciśnienia barometrycznego (opcja) i opadów (opcja). Zamienne opady deszczu i promieniowanie słoneczne. Wyposażony w kompas. Wyjścia cyfrowe RS232, RS485, RS422 i SDI-12, protokoły komunikacyjne NMEA, MODBUS-RTU i SDI-12. Dwa wyjścia analogowe dla prędkości i kierunku wiatru 4÷20mA (standard) lub 0÷1, 0÷5 lub 0÷10V (podać przy zamówieniu). Dostępna opcja grzałki (z wyjątkiem wersji z deszczomierzem). Zasilanie: 10...30Vdc (15...30Vdc w przypadku wyjść 0÷10V). Montaż na maszcie Ø40mm. Przyłącze elektryczne 19-pinowe złącze męskie M23. Oprogramowanie **HD52.3D-S** do konfiguracji i monitoringu (do pobrania ze strony internetowej). Na życzenie kabel CP52....

Akcesoria:

RS52: Kabel komunikacyjny z wbudowanym konwerterem USB/RS232. Złącze USB do komputera i zaciski śrubowe po stronie przyrządu. Kabel służy do konfiguracji przyrządu przed instalacją. Długość 1,5m.

HD2005.20: Maszt z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych. Materiał: anodowane aluminium. Maks. wysokość 225cm. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków.

HD2005.20.1: Masz z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych. Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 335cm. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków.

HD52.30K: Zabezpieczenie przed ptakami.

HD52.TK: Zabezpieczenie przed ptakami tylko dla HD52.3DT147.

CP52.xx: Kabel połączeniowy z 19-pinowym złączem żeńskim M23 z jednej strony, z drugiej strony wolne przewody. Dostępne długości: 5m, 10m, 15m, 20m.

Dwuosiowe anemometry ultradźwiękowe HD53LS

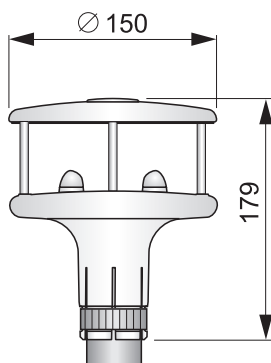
- ❑ Prędkość i kierunek wiatru: 0...50m/s, 0...359.9°
- ❑ Wyjścia analogowe: 2 x 4...20mA (0...1V, 0...5V i 0...10V)
- ❑ Wyjście cyfrowe: RS485 (MODBUS-RTU)
- ❑ Zasilanie: 10...30 VDC
- ❑ Stopień ochrony: IP66



Dane techniczne

Pomiar prędkości wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...50m/s
Rozdzielczość	0.01 m/s
Dokładność	± 0,2 m/s lub ± 2% (co większe) dla 0...35 m/s ± 3% pomiaru dla >35 m/s
Pomiar kierunku wiatru	
Czujnik	Ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy	0...359.9°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 2° RMSE dla prędkości wiatru > 1.0 m/s
Pomiar położenia - kompas	
Czujnik	Magnetyczny
Zakres pomiarowy	0...360°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	± 1°
Główne cechy	
Zasilanie	10...30VDC(15...30DC dla w wyjścia 0...10V)
Pobór prądu	26 mA @ 12VDC
Wyjście cyfrowe	RS485 (MODBUS-RTU) - tylko HD53LS.S
Wyjścia analogowe	2 wyjścia analogowe, dla prędkości i kierunku wiatru 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V i 0...10 V (do określenia) (tylko HD53LS.A)
Uśrednianie prędkości	1s do 10min
Przylącze elektryczne	19-pinowe złącze męskie typu M23
Temperatura pracy	-20...55°C
Stopień ochrony	IP66
Max prędkość wiatru	90m/s
Waga	Okolo 640g
Materiał	Polimer techniczny i AISI316
Montaż	Maszcie o średnicy 40mm

Wymiary



Sposób zamawiania

HD53LS.		
Wyjścia	A	2 x 4...20mA, 0...1 V, 0...5 V i 0...10 (do określenia)
	S	RS-485 (ModBus RTU)

Dostępne modele:

HD53LS.A: 2-osiowy anemometr ultradźwiękowy, wyposażony w kompas. Wyjście analogowe skonfigurowane fabrycznie 4...20mA (standard), 0...1V, 0...5V, 0...10V (należy określić przy zamówieniu). Zasilanie: 10...30VDC (15...30VDC dla wyjście analogowe 0...10V). Montaż na maszcie o średnicy 40mm. Przylącze elektryczne złącze M23. Oprogramowanie HD52.3DS do pobrania ze strony internetowej. Dostarczany wraz ze złączem M23. Kabel CP52... zamawiany osobno.

HD53LS.S: 2-osiowy anemometr ultradźwiękowy, wyposażony w kompas. Wyjście cyfrowe RS-485 (ModBus RTU). Zasilanie: 10...30VDC. Montaż na maszcie o średnicy 40mm. Przylącze elektryczne złącze M23. Oprogramowanie HD52.3DS do pobrania ze strony internetowej. Dostarczany wraz ze złączem M23. Kabel CP52... zamawiany osobno.

Akcesoria

RS52: Kabel komunikacyjny z wbudowanym konwerterem USB/RS232. Złącze USB do komputera i zaciski śrubowe po stronie przyrządu.

CP52.5: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 5m.

CP52.10: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 10m.

CP52.15: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 15m.

CP52.20: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 20m.

CP52.30: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 30m.

CP52.50: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 50m.

CP52.75: Kabel z 19-pinowym złączem M23 na jednym końcu i wolnymi końcami przewodów na drugim końcu. Długość 75m.

HD52.30K: Kolce zabezpieczające przed ptakami.

HD2005.20: Maszt z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych. Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 225 cm. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

HD2005.20.: Maszt z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych. Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 325 cm. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

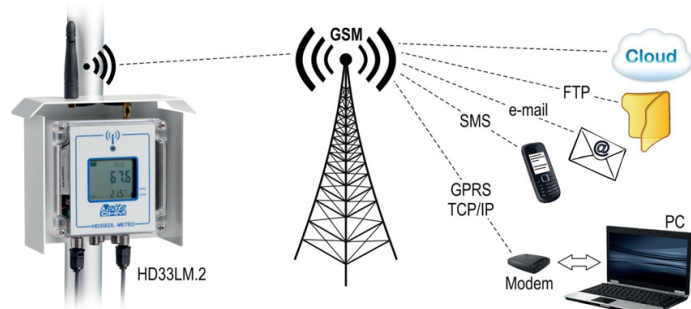
Rejestratory bezprzewodowe do stacji meteo HD33[L]M.2 i HD33[L]M-MB.2

- ❑ Rejestracja temperatury, wilgotności względnej, punktu rosy, ciśnienia atmosferycznego, promieniowania słonecznego, opadów atmosferycznych, prędkości i kierunku wiatru
- ❑ Dwie wersje: z wejściem RS485 (MODBUS-RTU) lub z wejściami dla dedykowanych czujników Delta OHM
- ❑ Moduł GSM/GPRS do zdalnego monitoringu
- ❑ Wysyłanie danych e-mail, FTP i HTTP
- ❑ Oprogramowanie PC do konfiguracji, monitorowania i pobierania danych
- ❑ Powiadomienie o alarmie przez e-mail i SMS
- ❑ Wodoodporna obudowa IP67
- ❑ Opcjonalny wyświetlacz LCD
- ❑ Możliwość zasilania z sieci lub przez panel fotowoltaiczny



Opis

Rejestratory danych HD33[L]M.2 i HD33[L]M-MB.2 wyposażone są w moduł komunikacji GSM/GPRS i umożliwiają zdalny monitoring kilku wielkości fizycznych w wielu aplikacjach. Rejestratory danych mogą służyć do monitoringu: temperatury, wilgotności, ciśnienia atmosferycznego, promieniowania słonecznego, ilości opadów, prędkości i kierunku wiatru. Dzięki transmisji GSM/GPRS użytkownik nie musi demontować rejestratora ani dojeżdżać do miejsca, w którym jest zainstalowany rejestrator danych, aby pobrać zapisane dane na komputer. Rejestrator może automatycznie wysyłać dane na e-mail, FTP lub na serwer HTTP. Rejestrator umożliwia także nawiązywanie bezpośredniego połączenia GPRS TCP/IP za pomocą komputera PC, który ma połączenie z Internetem.



Rejestratory danych z GSM mogą być zdalnie sterowane poprzez wysyłanie wiadomości SMS. Dla każdej mierzonej wielkości użytkownik może ustawić dwa progi alarmowe (próg górny i próg dolny), histerezę alarmu oraz opóźnienie w wygenerowaniu alarmu. Przekroczenie progów może być: 2 sygnalizowane przez sygnał dźwiękowy rejestratora (wbudowany buzzer) lub sygnalizowane przez e-maile alarmowe lub wiadomości SMS. Jeśli do rejestratora podłączony jest czujnik wilgotności względnej i temperatury, może być obliczana temperatura punktu rosy. Jeśli do rejestratora podłączony jest pyranometr, obliczane jest dzienne promieniowanie słoneczne (Wh/m²). Jeśli do rejestratora podłączony jest deszczomierz, można skonfigurować krzywą kompensacji pomiaru w funkcji natężenia opadów. Rejestrator danych oblicza natężenie opadów w mm/h (odnosząc się do ilości opadów w ciągu ostatnich pięciu minut do wartości godzinowej) oraz ilość opadów w ostatnim dniu. Oprogramowanie HD35AP-S umożliwia konfigurację rejestratora, wyświetlanie pomiarów w czasie rzeczywistym (zarówno w formie graficznej, jak i cyfrowej) oraz pobieranie danych. Dane przesyłane do komputera PC są zapisywane w bazie danych. Rejestrator zasilany jest napięciem 7...30 Vdc i może być zasilany z sieci (za pomocą zasilacza HD32MT.SWD) lub z panelu fotowoltaicznego (za pomocą zasilacza HD32WSF.S12). Rejestrator jest wyposażony w wodoodporną obudowę IP67 oraz opcjonalny wyświetlacz LCD.

Model HD33[L]M.2:

Rejestrator danych z serii HD33[L]M.2 posiada 5 wejść ze złączami M12:

- Jedno wejście dla sondy wilgotności względnej i temperatury.
- Jedno wejście dla pyranometru.
- Jedno wejście dla deszczomierza.
- Jedno wejście dla anemometru czasowego.
- Jedno wejście dla wiatrowskazu.

Ponadto rejestrator może mierzyć ciśnienie atmosferyczne za pomocą opcjonalnego czujnika wewnętrznego. Jeśli podłączony jest anemometr, rejestrator oblicza poryw wiatru i chłód wiatru (tylko jeśli rejestrator mierzy również temperaturę). Na życzenie jedno z wejść może być zastąpione wejściem analogowym 4...20mA do podłączenia przetwornika z wyjściem prądowym, co umożliwia rozszerzenie możliwości monitoringu o wiele innych wielkości poza wymienionymi powyżej (np. można podłączyć czujnik poziomu).

Model HD33[L]M-MB.2:

Rejestrator HD33[L]M-MB.2 wyposażony jest w wejście cyfrowe RS485 (MODBUS-RTU „Master”), do którego można podłączyć czujniki z wyjściem cyfrowym RS485 (MODBUS-RTU „Slave”) np. anemometr HD52.3D.... Jako alternatywę dla protokołu Modbus-RTU do podłączenia anemometru HD2003 można wykorzystać protokół własny. Wejście kontaktowe umożliwia podłączenie deszczomierza z wyjściem stykowym. Rejestrator jest wyposażony w przełączane wyjście zasilania umożliwiające zasilanie czujników tylko w chwili wykonania pomiaru. W wersji z wyświetlaczem LCD przycisk na dole rejestratora danych pozwala na ręczne przewijanie różnych wielkości na wyświetlaczu.

Dane techniczne

Zasilanie	7...30VDC
Pobór prądu	< 2mA podczas pomiaru < 0,8A podczas aktywności GSM
Antena	Zewnętrzna
Interwał pomiaru	1, 2, 5, 10, 15, 30s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60min
Interwał rejestracji	1, 2, 5, 10, 15, 30s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60min
Pamięć wewnętrzna	Cykliczna lub do zapełnienia pamięci. Liczba próbek zależy od ilości mierzonych parametrów: od 128 000 do 440 000 dla HD33[L]M.2 od 120.000 do 424.000 dla HD33[L]M-MB.2
Alarm	Akustyczny (wewnętrzny buzzer). Wysyłanie alarmowych e-maili i SMS-ów
Wyświetlacz	Opcjonalnie LCD
Kontrolka LED	2- kolorowa dioda LED: zasilanie włączone (miga na czerwono), aktywność GSM (miga na zielono)
Połączenie z PC	Port USB ze złączem mini-USB
Warunki pracy	-20...+70 °C (z LCD) lub -40...+70 °C (bez LCD) / 0...100 %RH
Waga	ok. 1 kg (w tym osłona i uchwyt montażowy)

Obudowa	Wymiary: 122 x 120 x 56mm (bez anteny zewnętrznej) Materiał: Poliwęglan (PC) Stopień ochrony: IP67 (z zabezpieczeniem USB)
Montaż	Mocowanie do masztu o średnicy 40mm za pomocą uchwytu HD2003.77/40 (opcja). Osłona chroniąca przed promieniowaniem słonecznym dla instalacji zewnętrznej (opcja).

Charakterystyki pomiarowe (tylko dla HD33[L]M.2):

Dla HD33[L]M-MB.2 charakterystyka pomiarowa zależy wyłącznie od podłączonych czujników)

Temperatura	
Czujnik	NTC 10kOhm @25°C
Zakres pomiarowy	-40...+105°C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	± 0,3°C w zakresie 0...+70°C / ± 0,4°C poza zakresem
Stabilność	0.1°C/rok
Wilgotność względna	
Czujnik	Pojemnościowy
Zakres pomiarowy	0...100%RH
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±1.8%RH (0...85%RH) / ± 2.5%RH (85...100%RH) @=15...35°C ± (2 + 1.5% pomiaru)% w pozostałym zakresie temp.
Temp. pracy czujnika	-40...+80°C
Czas odpowiedzi	T ₉₀ < 20s (prędkość powietrza = 2m/s, bez filtra)
Dryf temperaturowy	± 2% w całym zakresie temperatur pracy
Stabilność	1%RH/rok
Obliczane wielkości	Punkt rosy
Ciśnienie atmosferyczne	
Czujnik	Piezorezystancyjny
Zakres pomiarowy	300...1100 hPa
Rozdzielczość	0.1hPa
Dokładność	±0.5hPa (800...1100hPa) @ T=25°C ±1hPa (300...1100hPa) @ T=0...50°C
Stabilność	1hPa/rok
Dryf temperaturowy	±3hPa do -20...+60°C
Promieniowanie słoneczne	
Czujnik	Termistos
Zakres pomiarowy	0...2000W/m2
Rozdzielczość	1 W/m2
Czułość	Konfigurowalna w mV/(kW m ²)
Obliczane wielkości	Promieniowane dzienne Wh/m ²
Aby poznać pozostałe parametry, zapoznaj się z danymi wybranego pyranometru	
Opady atmosferyczne	
Czujnik	Z wyjściem stykowym (konfigurowalne NC lub NO w rejestratorze danych)
Rozdzielczość	Konfigurowalna 0,1 – 0,2 – 0,5 mm/nachylenie
Obliczane wielkości	Opady w mm/h, ilość opadów w ostatnim dniu. Wskaźnik opadów obliczany jest na podstawie ilości opadów w ciągu ostatnich pięciu minut do wartości godzinowej.
Aby poznać pozostałe parametry, zapoznaj się z danymi wybranego deszczomierza	
Prędkość wiatru – Charakterystyka anemometru czasowego HD54.3	
Czujnik	Pasywny 3- czasowy
Zakres pomiarowy	1...75m/s
Rozdzielczość	0.1m/s
Dokładność	± 0,14m/s @10 m/s zainstalowany w terenie płaskim
Offset	0.35m/s
Gain	0.765m s ⁻¹ /Hz
Stała odległości (63% odzysku)	2,55m przy 5m/s / 2,56m przy 10m/s
Obliczane wielkości	Odczuwalna temperatura powietrza w funkcji prędkości wiatru: Indeks Wind Chill (tylko jeśli rejestrator mierzy również temperaturę). Podmuch wiatru: maksymalna prędkość wiatru uzyskana z 3- sekundowych średnich pomiarów uzyskanych raz na sekundę.
Kierunek wiatru – Charakterystyka wiatrowskazu HD54.D	
Czujnik	Łopatką potencjometryczną z ciągłym obrotem
Zakres pomiarowy	0...359.9°
Rozdzielczość	0.1°
Dokładność	< 1%
Strefa martwa	Typowo 4°, max 8°
Próg pomiarowy	1 m/s
Wejście 4...20mA (tylko na żądanie)	
Rezystancja bocznika	Wewnętrzny (50Ohm)
Rozdzielczość	12 bit
Dokładność	± 2µA

Sposób zamawiania:

HD33M.2: Rejestrator danych GSM/GPRS przeznaczony jest do zapisu pomiarów w pamięci wewnętrznej i przesyłania zapisanych danych przez FTP, e-mail lub na serwer HTTP (Cloud). Opcjonalnie wyświetlacz LCD. Funkcje alarmowe. Zasilanie: 7...30VDC. Oprogramowanie HD35AP-S można pobrać ze strony internetowej. **Karta SIM nie jest dołączona do zestawu.** Sondy pomiarowe i kabel USB CP23 należy zamawiać osobno. Przy zamówieniu należy określić, czy rejestrator powinien być wyposażony w osłonę chroniącą przed promieniowaniem słonecznym oraz uchwyt montażowy HD2003.77/40.

HD33M4b.2: Rejestrator danych HD33M.2 wyposażony w wewnętrzny czujnik ciśnienia barometrycznego.

HD33	M	.2	
Wyświetlacz	---		Brak
	L		LCD
Pomiar ciśnienia	---		Brak
	4b		Wewnętrzny czujnik ciśnienia
Oslona antyradiacyjna		W	Bez osłony i uchwytu montażowego
		X	Z osłoną i uchwytem montażowym

HD33M-MB.2: Rejestrator danych GSM/GPRS. Wejście cyfrowe RS485 MODBUS-RTU i wejście stykowe dla deszczomierza. Zapisuje pomiary w pamięci wewnętrznej. Przesyła zapisane dane przez FTP, e-mail lub serwer HTTP (Cloud). Opcjonalny wyświetlacz LCD. Funkcje alarmowe. Zasilanie: 7...30VDC. Oprogramowanie HD35AP-S można pobrać ze strony internetowej. **Karta SIM nie jest dołączona do zestawu.** Sondy pomiarowe i kabel USB CP23 należy zamawiać osobno. Przy zamówieniu należy określić, czy rejestrator powinien być wyposażony w osłonę chroniącą przed promieniowaniem słonecznym oraz uchwyt montażowy HD2003.77/40.

HD33	M-MB.2		
Wyświetlacz	---		Brak
	L		LCD
Oslona antyradiacyjna		W	Bez osłony i uchwytu montażowego
		X	Z osłoną i uchwytem montażowym

Sondy wilgotności i temperatury

HP3517WTC...: Zintegrowana sonda wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy wilgotności względnej: 0...100%. Czujnik temperatury NTC 10kOhm. Zakres pomiaru temperatury: -40...+105°C. Długość kabla 2, 5 lub 10m. 4- pinowe ze złączem żeńskim typu M12.

HP3517W		.	
Materiał i długość sondy	TC1		Tworzywo sztuczne, L = 135mm
	TC2		Stal nierdzewna L = 150mm
	TC3		Tworzywo sztuczne, L = 335mm
Długość kabla		2	2m
		5	5m
		10	10m

TP350NTC...: Sonda temperatury NTC 10kOhm. Zakres pomiaru temperatury: -40...+105°C. Długość kabla 2, 5 lub 10m. 4- pinowe ze złączem żeńskim typu M12.

TP350NTC		.	
Materiał i długość sondy	TC1		Tworzywo sztuczne, L = 135mm
	TC2		Stal nierdzewna L = 150mm
	TC3		Tworzywo sztuczne, L = 335mm
Długość kabla		2	2m
		5	5m
		10	10m

HD9007A-1: 12- pierścieniowa osłona przed promieniowaniem słonecznym. Zawiera uchwyt montażowy.

HD9007A-2: 16- pierścieniowa osłona przed promieniowaniem słonecznym. Zawiera uchwyt montażowy.

HD9007T26.2: Adapter do montażu sond o średnicy Ø14mm w osłonach przed promieniowaniem słonecznym HD9007A-1 i HD9007A-2.

Czujniki promieniowania słonecznego (pyranometry):

LPPYRA02: Pyranometr klasy B (klasa pierwsza) zgodny z normą ISO9060:2018. Wyjście w µV/(Wm²). W zestawie: dysk cieniujący, wkład osuszający z żelazem krzemionkowym, 2 saszetki żelu krzemionkowego,

raport kalibracji, 4- pinowe złącze typu M12, urządzenie do poziomowania i raport kalibracji. Na zamówienie kabel ze złączem 5 lub 10m.

LPPYRA03: Pyranometr klasy C (klasa druga) zgodnie z normą ISO9060:2018. Wyjście w $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$. Dostarczany z urządzeniem poziomującym, złączem i raportem kalibracji. Na zamówienie kable ze złączem 5 lub 10m i tarczą zacinającą.

LPPYRA10: Pyranometr klasy A (Secondary Standard) zgodnie z normą ISO9060:2018. Wyjście w $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$. W zestawie: dysk cieniujący, wkład z kryształkami żelaz krzemionkowego, 2 zapasowe szaszetki, urządzenie do poziomowania, złącze i raport kalibracji. Na zamówienie kable ze złączem 5 lub 10m.

LPSILICON-PYRA04: pyranometr z fotodiodą krzemową do pomiaru globalnego nasłonecznienia, dyfuzor do korekcji cosinusa. Zakres widmowy 400...1100nm. Typowa czułość: $20\mu\text{V}/\text{Wm}^{-2}$. Zakres pomiarowy: 0...2000W/m². Kabel o długości 5m.

LPSP2: Dysk cieniujący do pyranometru LPPYRA03....

LPS1: Uchwyt montażowy do pyranometru LPPYRA02... i LPPYRA10... pasujący do masztów o średnicy 40+50mm.

LPS3: Uchwyt montażowy do pyranometru LPPYRA03... pasujący do masztów o średnicy 40+50mm.

Czujniki prędkości i kierunku wiatru:

HD54.3: Pasywny anemometr czasowy. Zakres pomiarowy: 1...75m/s. Warunki pracy: -45...+60°C/0...100%RH.

HD54.D: Sonda kierunku wiatru. Zakres pomiarowy: 0...360°. Strefa martwa: typowo 4°, maksymalnie 8°. Próg pomiarowy: 1 m/s. Warunki pracy: -40...+60°C / 0...100% RH. Wymiary: 210 x 120mm.

HD54.9K: Zestaw masztu poprzecznego zawiera: poprzeczkę masztu $\varnothing 40$ mm i L=1500 mm, dwie przedłużki $\varnothing 40$ mm oraz akcesoria montażowe.

Deszczomierze (mierniki opadów atmosferycznych):

HD2013: deszczomierz przelewowy, powierzchnia pomiarowa 400cm², temperatura pracy od 4°C do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty.

HD2013R: Deszczomierz przelewowy z grzałką, powierzchnia pomiarowa 400cm², temperatura pracy od -20 do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty. Zasilanie: 12VDC lub 24VDC $\pm 10\%$.

HD2015: Deszczomierz przelewowy, powierzchnia pomiarowa 200cm², temperatura pracy od 4 °C do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty.

HD2015R: Deszczomierz przelewowy z grzałką, powierzchnia 200cm², temperatura pracy od -20 do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty. Zasilanie: 12VDC lub 24VDC $\pm 10\%$.

HD2016: Deszczomierz ważący, powierzchnia pomiarowa 400cm². Zbiornik zbiorczy o pojemności 3000cm³. Automatyczne odprowadzanie wody, gdy ilość zebranej wody przekroczy konfigurowany procent pojemności zbiornika (domyślnie 10%, co odpowiada 300cm³). Temperatura pracy od +4°C do +60°C. Wyjście RS485 (Modbus-RTU lub SDI-12). Wyjście beznapięciowy styk wyjściowy (NO). Zasilanie: 10...15Vdc. W zestawie regulowane nóżki do montażu na ziemi.

HD2016R: Deszczomierz ważący, powierzchnia 400cm². Zbiornik zbiorczy o pojemności 3000cm³. Automatyczne odprowadzanie wody, gdy ilość zebranej wody przekroczy konfigurowany procent pojemności zbiornika (domyślnie 10%, co odpowiada 300cm³). Temperatura pracy od -20°C do +60°C. Wyjście RS485 (Modbus-RTU lub SDI-12). Wyjście beznapięciowy styk wyjściowy (NO). Zasilanie: 10...15Vdc dla obwodu pomiarowego, 12Vdc dla grzałki. W zestawie regulowane nóżki do montażu na ziemi.

HD2013.18: Zabezpieczenie przed ptakami.

HD2013.5K: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2013 na wysokości 500mm od podłoża i poziomowania.

HD2013.5K.1: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2013 na wysokości 1m od podłoża i poziomowania.

HD2015.5K: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2015 na wysokości 500mm od podłoża i poziomowania.

HD2015.5K.1: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2015 na wysokości 1m od podłoża i poziomowania.

HD2016.33K: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2016 na wysokości 500mm od podłoża i poziomowania.

HD2016.33K.1: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2016 na wysokości 1m od podłoża i poziomowania.

HD2003.75: Podstawa do masztu o średnicy 40mm, z końcówką do wbięcia w ziemię (tylko dla HD2013 i HD2015).

HD2003.78 Podstawa masztu o średnicy 40mm do mocowania do podłoża.

Czujniki z wyjściem MODBUS-RTU:

Posiadamy szeroką gamę czujników z wyjściem cyfrowym MODBUS-RTU do pomiaru różnych wielkości fizycznych.

Akcesoria:

HD35AP-CFR21: Zaawansowana wersja oprogramowania HD35AP-S do zarządzania systemem rejestracji danych zgodnie z zaleceniami FDA 21 CFR część 11.

CP23: Kabel komunikacyjny USB z męskim złączem mini-USB po stronie przyrządu i męskim złączem USB typu A po stronie komputera.

HD32MT.SWD: Zasilacz 100...240VAC / 24VDC (regulowany) z wyłącznikiem. Obudowa IP65. Przeznaczony do montażu na maszcie. Zawiera akcesoria montażowe.

HD32WSF.S12: Zasilacz do współpracy z panelami fotowoltaicznymi z interfejsem SDI-12 do odczytu napięcia zasilania. Zawiera akumulator 12VDC/7,2Ah i regulator ładowania. Wyjściem zasilania jest niestabilizowane napięcie wewnętrznego akumulatora. Obudowa IP65. Przeznaczony do montażu na maszcie. Zawiera akcesoria montażowe.

HD2005.20: Zestaw masztu z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych (promieniowanie słoneczne, temperatura i wilgotność, itp.). Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 2m. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

HD2005.20.1: Zestaw masztu z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych (promieniowanie słoneczne, temperatura i wilgotność, itp.). Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 3m. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

Rejestratory bezprzewodowe do stacji meteo HD33[L]MT.4

- ❑ 4 wejścia analogowe
- ❑ 2 wejścia kontaktowe
- ❑ Wejście cyfrowe RS485 MODBUS-RTU i SDI-12
- ❑ Moduł 4G/3G/GSM(2G)/GPRS do zdalnego monitoringu
- ❑ Wysyłanie danych przez e-mail, FTP oraz na serwer HTTP
- ❑ Tryb pracy Master lub Slave MODBUS
- ❑ Połączenie z siecią ETHERNET protokołem MODBUS TCP/IP (opcja)
- ❑ Oprogramowanie PC do konfiguracji, monitorowania i pobierania danych
- ❑ Opcjonalnie oprogramowanie zgodnie FDA 21 CFR część 11
- ❑ 2 stykowe wyjścia alarmowe i powiadomienie o alarmie przez e-mail i SMS
- ❑ Obudowa IP65
- ❑ Opcjonalny wyświetlacz LCD
- ❑ Zasilanie sieciowe (z opcjonalnym zasilaczem zewnętrznym) lub z panelu fotowoltaicznego
- ❑ Niski pobór mocy, może pracować tygodniami nawet przy braku ładowania wewnętrznego akumulatora
- ❑ Wewnętrzny zegar o wysokiej dokładności i stabilności, z możliwością automatycznej synchronizacji czasu z serwerem referencyjnym HTTP lub NTP.

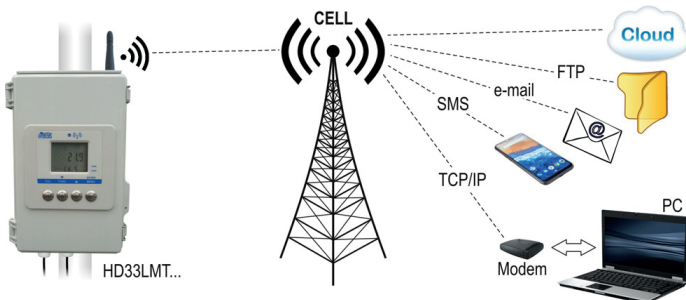
Opis

Rejestrator danych HD33[L]MT.4 z modułem komunikacji 4G/3G/GSM(2G)/GPRS umożliwia zdalne monitorowanie kilku wielkości fizycznych w wielu różnych aplikacjach. Może monitorować np. temperaturę, wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, promieniowanie słoneczne, ilość opadów, prędkość i kierunek wiatru, itp.

Rejestrator danych HD33[L]MT.4 wyposażony jest w:

- 4 niezależnie konfigurowalne wejścia analogowe (0...50mV, -50...+50mV, 0...1V, 0...10V, 0...20mA lub 4...20mA, Pt100, Pt1000, termopary, potencjometr, pyranometr).
- 2 beznapięciowe wejścia stykowe zliczające (np. można podłączyć deszczomierz z przelewowy i anemometr czasowy).
- Port RS485 z protokołem Modbus-RTU konfigurowany jako „Master” lub „Slave”.
- Opcjonalny moduł ETHERNET umożliwia podłączenie rejestratora danych do sieci ETHERNET oraz komunikowanie się za pomocą protokołu MODBUS TCP/IP.
- Port SDI-12 „Master” zgodny z wersją 1.3 protokołu SDI-12.
- 2 wyjścia alarmowe ze stykami beznapięciowymi.

Na życzenie wejście ze złączem M12 dla zintegrowanej sondy wilgotności względnej i temperatury z czujnikiem NTC lub, alternatywnie, dla tylko sondy temperatury z czujnikiem NTC. Jeśli podłączona jest sonda wilgotności i temperatury, może być obliczana temperatura punktu rosy. Dzięki transmisji 4G/3G/GSM(2G)/GPRS użytkownik nie będzie musiał zabierać rejestratora z miejsca jego montażu, ani też dojeżdżać do miejsca, w którym jest zainstalowany rejestrator danych, aby pobrać zapisane dane za pomocą komputera. Przyrząd może wysyłać dane automatycznie za pomocą poczty e-mail lub FTP. Dane mogą być również przesyłane na serwer HTTP.



Rejestratorem danych można sterować zdalnie, wysyłając komendy za pomocą wiadomości SMS lub nawiązując bezpośrednie połączenie TCP/IP za pośrednictwem sieci komórkowej za pomocą komputera PC podłączonego do Internetu. Dla każdej wielkości mierzonej użytkownik może



ustawić dwa progi alarmowe (próg górny i próg dolny), histerezę alarmu oraz opóźnienie w generowaniu alarmu. Przekroczenie progów może być sygnalizowane za pomocą e-maili alarmowych lub wiadomości SMS. Dostępne są również dwa beznapięciowe wyjścia alarmowe. Oprogramowanie HD35AP-S umożliwia konfigurację rejestratora, wyświetlanie pomiarów w czasie rzeczywistym (zarówno w formie graficznej, jak i cyfrowej) oraz pobieranie danych. Dane przesyłane do komputera PC są zapisywane w bazie danych. Wewnętrzny zegar rejestratora danych charakteryzuje się dużą dokładnością i jest niezwykle stabilny w całym zakresie temperatur pracy przyrządu. Obsługuje automatyczną synchronizację czasu z serwerem referencyjnym HTTP. Opcjonalny akumulator podtrzymujący 12V/3,4Ah montowany wewnątrz obudowy zapobiega utracie nagrań w przypadku braku zewnętrznego zasilania. Ładowarka akumulatora jest zintegrowana z przyrządem. Rejestrator danych może być zasilany z panelu fotowoltaicznego, jest zaprojektowany tak, aby mógł pracować tygodniami nawet przy braku ładowania akumulatora z panelu fotowoltaicznego. Napięcie zasilania rejestratora to 18...30VDC jeśli używany jest akumulator lub 7...30VDC (bez modułu ETHERNET) / 12...30VDC (z modułem ETHERNET), jeśli akumulator nie jest używany. Wyjście zasilacza impulsowego umożliwia zasilanie czujników tylko w momencie wykonania pomiarów. Rejestrator posiada obudowę o stopniu ochrony IP65, a także może być wyposażony w opcjonalny wyświetlacz LCD.

Dane techniczne

Zasilanie	Jeśli używany jest akumulator: 18...30VDC Jeśli akumulator nie jest używany: 7...30VDC (bez modułu ETHERNET) 12...30VDC (z modułem ETHERNET)
Pobór prądu (@12VDC)	<3mA bez modułu ETHERNET oraz aktywności modułu GSM/3G ~200mA z modułem ETHERNET oraz bez aktywności modułu GSM/3G <1A podczas aktywności modułu GSM/3G
Bateria (opcja)	Opcjonalny wewnętrzna bateria 12V/3,4Ah. Maksymalny prąd ładowania 1A. Czas autonomicznej pracy rejestratory zależy od ilości i rodzaju podłączonych czujników.
Wyjście zasilania	Jeśli rejestrator danych jest zasilany z panelu fotowoltaicznego (wejście +Vpanel), napięcie wyjścia jest równe napięciu wewnętrznego akumulatora (nom. 12V). Jeśli rejestrator danych jest zasilany z wejścia +VDC, napięcie wyjścia jest równe napięciu wejścia +VDC. Wyjście jest aktywne tylko wtedy, gdy czujniki zewnętrzne muszą być zasilane.
Antena	Zewnętrzna
Interwał pomiaru	1, 2, 5, 10, 15, 30s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60min
Interwał rejestracji	1, 2, 5, 10, 15, 30s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60min

Pamięć wewnętrzna	Cykliczna lub do zapamiętania pamięci. Liczba próbek zależy od ilości mierzonych parametrów: Od 242 850 do 858 070 próbek
Alarm	Wysyłanie e-maili alarmowych i SMS-ów. Dwa beznapięciowe wyjścia alarmowe ze stykiem normalnie otwartym (NO). Max 300mA przy 30VDC.
Wyświetlacz	Opcjonalnie LCD
Kontrolka LED	2- kolorowa dioda LED: zasilanie włączone (miga na czerwono), aktywny moduł GSM (miga na zielono)
Połączenie z PC	Port USB ze złączem mini-USB
Połączenie Ethernet	Złącze RJ45 (tylko z modulem ETHERNET)
Dryf zegara	± 2ppm (0...+40°C) / ± 5ppm (-40...+70°C)
Warunki pracy	-40...+70°C / 0...100%RH (dla wersji bez LCD) -20...+70°C / 0...100%RH (dla wersji z LCD)
Waga	Ok. 1kg
Obudowa	Wymiary: 270 x 170 x 110mm (bez anteny zewnętrznej) Materiał: Poliwęglan (PC) Stopień ochrony: IP 65 (z zabezpieczeniem USB)
Montaż	Na maszcie o średnicy 40mm

Charakterystyki wejść pomiarowych rejestratora

Temperatura (rejestrator z sondą HP3517WTC... lub TP350NTC...)	
Czujnik	NTC 10kOhm @25°C
Zakres pomiarowy	-40...+105°C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±0.3°C w zakresie 0...+70°C / ± 0.4°C poza zakresem
Stabilność	0.1°C/rok
Wilgotność rejestrator względna (z sondą HP3517WTC)	
Czujnik	Pojemnościowy
Zakres pomiarowy	0...100%RH
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±1.8%RH (0...85%RH) / ± 2.5%RH (85...100%RH) @=15...35°C ±(2 + 1.5% pomiaru)% w pozostałym zakresie temp.
Temp. pracy czujnika	-40...+80°C
Czas odpowiedzi	T ₉₀ < 20s (prędkość powietrza = 2m/s, bez filtra)
Dryf temperaturowy	± 2% w całym zakresie temperatur pracy
Stabilność	1%RH/rok
Obliczane wielkości	Punkt росy
Ciężnienie atmosferyczne	
Czujnik	Piezorezystancyjny
Zakres pomiarowy	300...1100 hPa
Rozdzielczość	0.1hPa
Dokładność	±0.5hPa (800...1100hPa) @ T=25°C ±1hPa (300...1100hPa) @ T=0...50°C
Stabilność	1hPa/rok
Dryf temperaturowy	±3hPa do -20...+60°C
Pt100/Pt1000	
Zakres pomiarowy	-200...+650°C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±0.1°C (bez dokładności czujnika)
Współczynnik czujnika	α=0.00385°C ⁻¹
Podłączenie	Linia 2, 3 lub 4 przewodowa
Termopary	
Typ termopary	K, J, T, N, E. Wyjścia nie są izolowane, należy stosować termopary z izolowaną spoiną pomiarową
Zakres pomiarowy	K: -200...+1370°C, J: -100...+750°C, E: -200...+750°C, ±0.01% F.S. T: -200...+400°C, N: -200...+1300°C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	K: ±0.1°C (< 600°C) E: ±0.1°C (< 300°C) ±0.2°C (> 600°C) ±0.2°C (> 300°C) N: ±0.1°C (< 600°C) J: ±0.1°C ±0.2°C (> 600°C) T: ±0.1°C
Wejście 0/4...20mA	
Rezystancja bocznika	Wewnętrzny (50Ohm)
Rozdzielczość	16 bit
Dokładność	±2μA
Wejścia 0...50mV / -50...50mV / 0...1V / 0...10V	
Rezystancja wejścia	100MOhm
Rozdzielczość	16 bit
Dokładność	±0.01% F.S.
Wejścia do zliczania przełączeń styku beznapięciowego	
Częstotliwość przełączania	Max 50Hz
Hold Time	Min. 10ms
Wejście potencjometryczne	
Potencjometr	Typowo 10kOhm
Rozdzielczość	16 bit
Dokładność	±0.01% F.S.

Opady atmosferyczne
Rejestrator danych może rejestrować:
• Maksymalna ilość opadów
• Dzielne opady
• Całkowite opady
• Ilość opadów, która spadła w ustawionym interwale zapisu

Sposób zamawiania:

HD33[L]MT...: Rejestrator danych do stacji pogodowej z modulem komunikacji GSM. Rejestrator zapisuje pomiary w pamięci wewnętrznej i przesyła zebrane dane na FTP, e-mail lub na serwer HTTP (Cloud). Opcjonalny wyświetlacz LCD. Interfejs RS485 MODBUS-RTU lub SDI-12 (Master lub Slave). Opcjonalny moduł do połączenia z siecią ETHERNET (z protokołem MODBUS TCP/IP). Funkcje alarmowe. Oprogramowanie HD35AP-S do pobrania ze strony [www. Baterie, sondy i kabel USB CP23 należy zamawiać oddzielnie. Karta SIM nie jest dołączona do zestawu.](http://www.baterie.com)

HD33		MT			
Wyświetlacz	---				Brak
	L				LCD
Czujnik ciśnienia		---			Bez czujnika ciśnienia atmosferycznego
		4b			Z czujnikiem ciśnienia atmosferycznego
Komunikacja			4		Moduł 4G/3G/GSM(2G)/GPRS
			4/E		Moduł 4G/3G/GSM(2G)/GPRS + Ethernet

Sondy wilgotności i temperatury

HP3517WTC...: Zintegrowana sonda wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy wilgotności względnej: 0...100%. Czujnik temperatury NTC 10kOhm. Zakres pomiaru temperatury: -40...+105°C. Długość kabla 2, 5 lub 10m. 4- pinowe ze złączem żeńskim typu M12.

HP3517W			
Materiał i długość sondy	TC1		Tworzywo sztuczne, L = 135mm
	TC2		Stal nierdzewna L = 150mm
	TC3		Tworzywo sztuczne, L = 335mm
Długość kabla		2	2m
		5	5m
		10	10m

TP350NTC...: Sonda temperatury NTC 10kOhm. Zakres pomiaru temperatury: -40...+105°C. Długość kabla 2, 5 lub 10m. 4- pinowe ze złączem żeńskim typu M12.

TP350NTC			
Materiał i długość sondy	TC1		Tworzywo sztuczne, L = 135mm
	TC2		Stal nierdzewna L = 150mm
	TC3		Tworzywo sztuczne, L = 335mm
Długość kabla		2	2m
		5	5m
		10	10m

HD9007A-1: 12- pierścieniowa osłona przed promieniowaniem słonecznym. Zawiera uchwyt montażowy.

HD9007A-2: 16- pierścieniowa osłona przed promieniowaniem słonecznym. Zawiera uchwyt montażowy.

HD9007T2.2: Adapter do montażu sond o średnicy Ø14mm w osłonach przed promieniowaniem słonecznym HD9007A-1 i HD9007A-2.

Czujniki promieniowania słonecznego (pyranometry):

LPPYRA02: Pyranometr klasy B (klasa pierwsza) zgodnie z normą ISO9060:2018. Wyjście w μV/(Wm²). W zestawie: dysk cieniujący, wkład osuszający z żelazem krzemionkowym, 2 saszetki żelaz krzemionkowego, raport kalibracji, 4- pinowe złącze typu M12, urządzenie do poziomowania i raport kalibracji. Na zamówienie kabel ze złączem 5 lub 10m.

LPPYRA03: Pyranometr klasy C (klasa druga) zgodnie z normą ISO9060:2018. Wyjście w μV/(Wm²). Dostarczany z urządzeniem poziomującym, złączem i raportem kalibracji. Na zamówienie kabel ze złączem 5 lub 10m i tarczą zacieniaczącą.

LPPYRA10: Pyranometr klasy A (Secondary Standard) zgodnie z normą ISO9060:2018. Wyjście w μV/(Wm²). W zestawie: dysk cieniujący, wkład z kryształkami żelaz krzemionkowego, 2 zapasowe saszetki, urządzenie do poziomowania, złącze i raport kalibracji. Na zamówienie kabel ze złączem 5 lub 10m.

LPSILICON-PYRA04: pyranometr z fotodiodyą krzemową do pomiaru globalnego nasłonecznienia, dyfuzor do korekcji cosinusa. Zakres widmowy 400...1100nm. Typowa czułość: $20\mu\text{V}/\text{Wm}^2$. Zakres pomiarowy: 0...2000W/m². Kabel o długości 5m.

LPS2: Dysk cieniujący do pyranometru LPPYRA03....

LPS1: Uchwyt montażowy do pyranometru LPPYRA02... i LPPYRA10... pasujący do masztów o średnicy 40+50mm.

LPS3: Uchwyt montażowy do pyranometru LPPYRA03... pasujący do masztów o średnicy 40+50mm.

Czujniki prędkości i kierunku wiatru:

HD54.3: Pasywny anemometr czaszowy. Zakres pomiarowy: 1...75m/s. Warunki pracy: -45...+60°C/0...100%RH.

HD54.D: Sonda kierunku wiatru. Zakres pomiarowy: 0...360°. Strefa martwa: typowo 4°, maksymalnie 8°. Próg pomiarowy: 1 m/s. Warunki pracy: -40...+60°C / 0...100% RH. Wymiary: 210 x 120mm.

HD54.9K: Zestaw masztu poprzecznego zawiera: poprzeczkę masztu $\varnothing 40$ mm i L=1500 mm, dwie przedłużki $\varnothing 40$ mm oraz akcesoria montażowe.

Deszczomierze (mierniki opadów atmosferycznych):

HD2013: deszczomierz przelewowy, powierzchnia pomiarowa 400cm², temperatura pracy od 4°C do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty.

HD2013R: Deszczomierz przelewowy z grzałką, powierzchnia pomiarowa 400cm², temperatura pracy od -20 do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty. Zasilanie: 12VDC lub 24VDC $\pm 10\%$.

HD2015: Deszczomierz przelewowy, powierzchnia pomiarowa 200cm², temperatura pracy od 4°C do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty.

HD2015R: Deszczomierz przelewowy z grzałką, powierzchnia 200cm², temperatura pracy od -20 do +60°C. Rozdzielczość standardowa 0,2mm. (0,1 lub 0,5mm na zamówienie). Wyjście styk normalnie zamknięty. Zasilanie: 12VDC lub 24VDC $\pm 10\%$.

HD2016: Deszczomierz ważący, powierzchnia pomiarowa 400cm². Zbiornik zbiorczy o pojemności 3000cm³. Automatyczne odprowadzanie wody, gdy ilość zebranej wody przekroczy konfigurowany procent pojemności zbiornika (domyślnie 10%, co odpowiada 300cm³). Temperatura pracy od +4°C do +60°C. Wyjście RS485 (Modbus-RTU lub SDI-12). Wyjście beznapięciowy styk wyjściowy (NO). Zasilanie: 10...15Vdc. W zestawie regulowane nóżki do montażu na ziemi.

HD2016R: Deszczomierz ważący, powierzchnia 400cm². Zbiornik zbiorczy o pojemności 3000cm³. Automatyczne odprowadzanie wody, gdy ilość zebranej wody przekroczy konfigurowany procent pojemności zbiornika (domyślnie 10%, co odpowiada 300cm³). Temperatura pracy od -20°C do +60°C. Wyjście RS485 (Modbus-RTU lub SDI-12). Wyjście beznapięciowy styk wyjściowy (NO). Zasilanie: 10...15Vdc dla obwodu pomiarowego, 12Vdc dla grzałki. W zestawie regulowane nóżki do montażu na ziemi.

HD2013.18: Zabezpieczenie przed ptakami.

HD2013.5K: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2013 na wysokości 500mm od podłoża i poziomowania.

HD2013.5K.1: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2013 na wysokości 1m od podłoża i poziomowania.

HD2015.5K: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2015 na wysokości 500mm od podłoża i poziomowania.

HD2015.5K.1: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2015 na wysokości 1m od podłoża i poziomowania.

HD2016.33K: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2016 na wysokości 500mm od podłoża i poziomowania.

HD2016.33K.1: Zestaw akcesoriów do montażu deszczomierza HD2016 na wysokości 1m od podłoża i poziomowania.

HD2003.75: Podstawa do masztu o średnicy 40mm, z końcówką do wbicia w ziemię (tylko dla HD2013 i HD2015).

HD2003.78 Podstawa masztu o średnicy 40mm do mocowania do podłoża.

Czujniki z wyjściem MODBUS-RTU:

Posiadamy szeroką gamę czujników z wyjściem cyfrowym MODBUS-RTU do pomiaru różnych wielkości fizycznych.

Akcesoria:

HD35AP-CFR21: Zaawansowana wersja oprogramowania HD35AP-S do zarządzania systemem rejestracji danych zgodnie z zaleceniami FDA 21 CFR część 11.

CP23: Kabel komunikacyjny USB z męskim złączem mini-USB po stronie przyrządu i męskim złączem USB typu A po stronie komputera.

HD32MT.SWD: Zasilacz 100...240VAC / 24VDC (regulowany) z wyłącznikiem. Obudowa IP65. Nadaje się do mocowania na maszcie. Zawiera akcesoria mocujące.

HD32WSF.S12: Zasilacz do współpracy z panelami fotowoltaicznymi z interfejsem SDI-12 do odczytu napięcia zasilania. Zawiera akumulator 12VDC / 7,2Ah i regulator ładowania. Wyjściem zasilania jest niestabilizowane napięcie wewnętrznego akumulatora. Obudowa IP65. Nadaje się do mocowania na maszcie. Zawiera akcesoria mocujące.

HD2005.20: Zestaw masztu z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych (promieniowanie słoneczne, temperatura i wilgotność, itp.). Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 2m. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

HD2005.20.1: Zestaw masztu z regulowanymi nogami do montażu czujników środowiskowych (promieniowanie słoneczne, temperatura i wilgotność, itp.). Materiał: anodowane aluminium. Max wysokość 3m. Może być mocowany na płaskiej podstawie za pomocą śrub lub do podłoża za pomocą kołków. Składane nogi do transportu.

Rejestratory do stacji meteo HD32MT.1

- ❑ 8 kanałów analogowych
- ❑ 8 wejść/wyjść cyfrowych
- ❑ 2 wejścia do zliczania impulsów lub pomiaru częstotliwości
- ❑ 2 izolowane wejścia do zliczania liczby przełączeń lub pomiaru częstotliwości
- ❑ 1 port RS485
- ❑ 2 porty RS232
- ❑ 2 wyjścia alarmowe
- ❑ Zasilanie: 12÷30VDC
- ❑ Interwał zapisu od 2s do 24 godzin
- ❑ Pamięci wbudowana: 4MB i kart SD (do 8GB)
- ❑ Warunki pracy: -40÷60°C, 0÷95%RH
- ❑ Obudowa: aluminium
- ❑ Wymiary: 222 x 140 x 63 mm



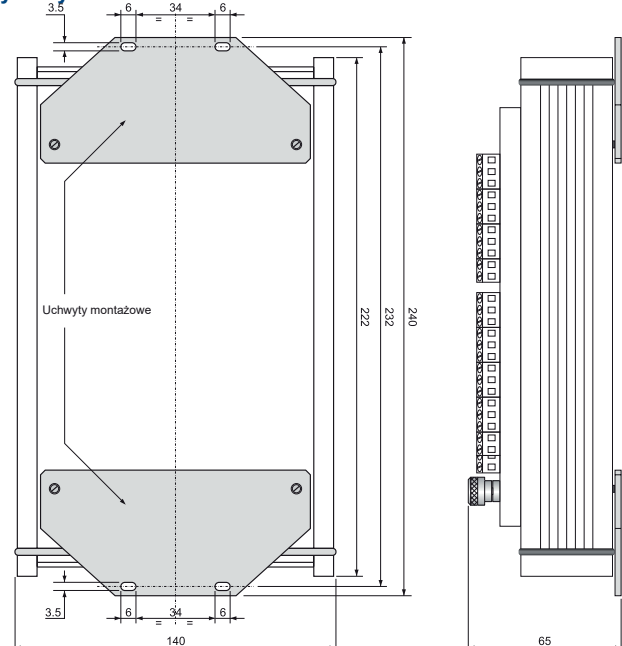
Dane techniczne

Wymiary / waga	222 x 140 x 63mm / ok. 1kg
Materiał obudowy	Anodowane aluminium
Warunki pracy	-40÷60°C, 0÷95% RH
Zasilanie	12...30VDC (40mA @12VDC)
Interwał pomiaru / zapisu	Programowalny od 1 do 60s / od 2s do 24 godzin
Pojemność pamięci	Pamięć wewnętrzna 4GB Karta pamięci 8GB
Ilość próbek	Rekord składający się z N wartości wymaga (4 x N) bajtów pamięci plus 8 bajtów na datę i godzinę.
Wejścia analogowe	16 kanałów, każdy kanał używany jako jedнопроводовое wejście lub alternatywnie dwa sąsiednie kanały używane jako różnica wejść. Zakresy pomiarowe: ±25mV, ±100mV, ±1000mV, ±2500mV Rozdzielczość: 16 bitów, Dokładność: 0,01% f.s. Impedancja wejściowa: 100MΩ
Wejścia / wyjścia cyfrowe	8 portów, każdy konfigurowany jako wejście do podłączenia czujnika, wyjście alarmowe lub włączenie czujnika. Poziomy logiczne TTL (0%Vin<0,8 V, 1%Vin>3 V) Max napięcie wejściowe: 5,5V
Wejścia do zliczania impulsów wysokiej częstotliwości	2 wejścia Częstotliwość impulsów max 100kHz Poziomy logiczne TTL (0=Vin<0,8V, 1=Vin>3V) Minimalny czas trwania impulsu 10µs
Bezpotencjałowe wejścia do zliczenia otwarcia / zamknięcia styku	2 izolowane wejścia Częstotliwość przełączania max 50Hz Minimalny czas otwarcia lub zwarcia wejścia 10ms
Port RS485	Max 8 anemometrów z serii HD2003 i HD52.3D oraz czujników z protokołem MODBUS-RTU
Port RS232	2 porty RS232 Jeden port do podłączenia do komputera PC lub opcjonalnego modułu radiowego lub Ethernet Drugi port do podłączenia opcjonalnego modułu GSM. 9- pinowe złącza męskie Sub-D
Wyjścia alarmowe	2 izolowane wyjścia stykowe beznapięciowe Styk: max 1A (obc. rezyst. 30VDC) Można skonfigurować cyfrowe porty we/wy jako wyjścia alarmowe
Wyjścia dodatkowe zasilania	+5V regulowane, max. 500mA +Vsw (przełączane): jest aktywne tylko podczas rejestracji

Rejestrator HD32MT.1 w obudowach HD32.35 i HD32.36



Wymiary



Sposób zamawiania

HD32MT.1: Rejestrator danych dostarczany z oprogramowaniem HD32MTLogger do konfiguracji, pobierania, monitorowania i przesyłania danych na PC oraz instrukcją obsługi. Sondy, kable, moduł GSM i wyświetlacz należy zamawiać osobno. Opcję modemu radiowego należy zamówić przy składaniu zamówienia.

Akcesoria

9CPRS232: Kabel komunikacyjny z 9-pinowym złączem żeńskim Sub-D po obu stronach do podłączenia do portu RS232C komputera. Długość kabla 2m.

C.205: Kabel komunikacyjny z wbudowanym konwerterem RS232/USB ze złączem USB po stronie komputera i 9-pinowym złączem żeńskim sub-D po stronie instrumentu.

C.205M: Kabel komunikacyjny ze złączem USB po stronie komputera i 9-pinowym złączem męskim sub-D po stronie modemu radiowego. Kabel posiada wbudowany konwerter RS232/USB i służy do podłączenia modemu radiowego bezpośrednio do portu USB komputera.

HD32.35: Obudowa zewnętrzna wraz z systemem rejestracji do stacji pogodowych. Materiał obudowy: stal nierdzewna AISI 304. Ekran chroniący obudowę przed promieniowaniem słonecznym, malowane proszkowo na biało anodowane aluminium. Podwójny zamek, z których jeden jest kluczem. Wymiary: 50 x 300 x 210mm. Stopień ochrony IP66. Dostarczana z akcesoriami do montażu na słupie o średnicy 36+52mm. Zasilanie sieciowe 100+240VAC. Zestaw zawiera: rejestrator danych HD32MT.1, zasilacz AC/DC ze zintegrowaną ładowarką akumulatora, akumulator podtrzymujący zasilanie (12V), zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, rozłączniki, blok zaciskowy do dystrybucji zasilania oraz złącza do podłączenia czujników zewnętrznych. Zestaw jest okablowany i przetestowany. Dostępny z opcjonalnym czujnikiem alarmowym do sygnalizacji otwarcia drzwi obudowy.

HD32.35FP: Obudowa zewnętrzna wraz z systemem rejestracji do stacji pogodowych. Materiał: stal nierdzewna AISI 304. Ekran chroniący obudowę przed promieniowaniem słonecznym. Anodowane aluminium malowane proszkowo na biało. Podwójny zamek, z których jeden jest kluczem. Wymiary 450 x 300 x 210mm. Stopień ochrony IP66. Dostarczana z akcesoriami do montażu na słupie o średnicy 36+52mm. Zasilanie z panelu fotowoltaicznego. Zestaw zawiera: rejestrator danych HD32MT.1, regulator ładowania słonecznego, blok zacisków do dystrybucji zasilania oraz złącza do podłączenia czujników zewnętrznych. Zestaw jest okablowany i przetestowany. Dostępny z opcjonalnym czujnikiem alarmowym do sygnalizacji otwarcia drzwi obudowy.

HD32.36: Obudowa zewnętrzna z systemem rejestracji do stacji pogodowych. Materiał: poliester z formowany na gorąco, wzmocniony włóknem szklanym. Ekran chroniący obudowę przed promieniowaniem słonecznym. Zamek na klucz. Wymiary 415 x 310 x 170mm. Stopień ochrony IP66. Dostarczana z akcesoriami do mocowania do słupa ze stali nierdzewnej o średnicy 36+52mm. Zasilanie 100 + 240VAC. Zestaw zawiera: rejestrator danych HD32MT.1, zasilacz AC/DC ze zintegrowanym ładowarką akumulatora, akumulator podtrzymujący zasilanie (12V), zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, rozłączniki, listwa zaciskowa do dystrybucji zasilania i złącza do podłączenia zewnętrznych czujników. Zestaw jest okablowany i przetestowany. Dostępny z opcjonalnym czujnikiem alarmowym do sygnalizacji otwarcia drzwi obudowy.

HD32.36FP: Obudowa zewnętrzna wraz z systemem rejestracji danych do stacji pogodowych. Materiał: poliester formowany na gorąco wzmocnionym włóknem szklanym. Ekran chroniący obudowę przed promieniowaniem słonecznym. Zamek na klucz. Wymiary 415 x 310 x 170mm. Stopień ochrony IP66. Dostarczany z akcesoriami do mocowania do słupa ze stali nierdzewnej o średnicy 36+52mm. Zasilanie z panelu fotowoltaicznego, zawiera: rejestrator danych HD32MT.1, regulator ładowania słonecznego, blok zacisków do dystrybucji zasilania i złącza do podłączenia czujników zewnętrznych. Zestaw jest okablowany i przetestowany. Dostępny z opcjonalnym czujnikiem alarmowym do sygnalizacji otwarcia drzwi obudowy.

Dodatkowe wyposażenie:

HD32.D: Wyświetlacz LCD przeznaczony do montażu na obudowach zewnętrznych HD32.35, HD32.35FP, HD32.36 i HD32.36FP.

HD32.D.GPS: Wyświetlacz LCD przeznaczony do montażu na obudowach zewnętrznych HD32.35, HD32.35FP, HD32.36 i HD32.36FP z modułem GPS.

HD32MT.ALM: Czujnik sygnalizujący otwarcie drzwi obudowy.

TP32MT.1P.I: 4- przewodowa sonda temperatury Pt100 (1/3DIN), średnica 4mm, L=150mm, zaostrzona, przewód 5m. Zakres temperatury -40...+100°C.

TP32MT.2.I: 4- przewodowa sonda temperatury Pt100 (1/3DIN), średnica 6mm, L=150mm, przewód 5m. Zakres temperatury -40...+100°C.

TP32MT.11P: Sonda temperatury termopary typu T, średnica 4mm, L=150mm, zaostrzona, przewód 5m. Zakres temperatury -40...+100°C.

TP32MT.12: Sonda temperatury termopary typu T, średnica 4mm, L=300mm, przewód 5m. Zakres temperatury -40...+100°C.

TP878.1SS.O: Sonda termiczna do paneli słonecznych, 4- przewodowa Pt100. Przewód 5m. Zakres temperatury +4...+85°C.

HD4V8TBaro: Przetwornik ciśnienia barometrycznego z wyjściem 0...1Vdc. Zakres pomiarowy 600...1100mbar. Zasilanie 10...40VDC. Zakres temperatury pracy -30...+60°C. Instalacja wewnątrz obudowy HD32.35, HD32.35FP, HD32.36 i HD32.36FP.

HD53GSM: Bezprzewodowy moduł GSM/GPRS z anteną i portem szeregowym RS232.

HDRMO169: Modem radiowy VHF, częstotliwość 169MHz z zewnętrzną anteną i portem szeregowym RS232. Skonfigurowany do połączenia z rejestratorem i komputerem (moduły nie są wymienne). Moduły współpracują tylko z wersją rejestratora z opcją radiomodemu.

HD2004.20: Maszt do montażu anemometrów na płaskiej podstawie. Materiał: anodowane aluminium. Wysokość 3m.

HD2004.22: Zestaw do montażu paneli słonecznych 1200 x 530 x 34 mm do masztu o średnicy 40+50mm. Stal nierdzewna AISI 304.

HD2004.30: Ogniw fotowoltaiczne 80W.

Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy C LPPYRA-Lite

- ❑ Zakres pomiarowy: 0...2000W/m²
- ❑ Zakres spektralny: 300...2800nm
- ❑ Typowa czułość: 5...15μV/Wm²
- ❑ Dokładność: klasa C (wg ISO9060: 2018)
- ❑ Kąt widzenia: 2π sr
- ❑ Wyjście: μV/Wm² lub 4...20mA
- ❑ Zasilanie: 10...30VDC
- ❑ Temperatura pracy: -40...80°C
- ❑ Stopień ochrony: IP67



Opis

Pyranometry z serii LPPYRA-Lite zostały zaprojektowane jako lekkie i ekonomiczne urządzenie do pomiaru promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię. Pyranometry z serii LPPYRA-Lite to dokładne urządzenia, których elementem pomiarowym jest termos. Takie rozwiązanie zapewnia sygnał wyjściowy w postaci napięcia (μV), które nie wymaga zewnętrznego zasilania. Aby móc przesyłać sygnał na większą odległość, który jest odporny na zakłócenia, pyranometry z serii LPPYRA-Lite mogą być wyposażone w zintegrowany przetwornik sygnału. W przypadku wersji z wyjściem 4-20mA, konieczne jest zastosowanie zewnętrznego zasilania. Sygnał wyjściowy z pyranometru odpowiada całkowitemu promieniowaniu padającemu na powierzchnię płaską (W/m²). Wszystkie pyranometry wykonane są w taki sposób, aby obwody elektryczne były całkowicie odizolowane od obudowy, co pozwala na zamontowanie pyranometru na dowolnej powierzchni, również metalowej, bez konieczności izolacji. Delta OHM jest jednym z głównych producentów pyranometrów na świecie, produkuje pełną gamę pyranometrów zgodnych z normą ISO9060:2018 (klasa A, B i C). Każdy z pyranometrów jest indywidualnie kalibrowany podczas produkcji, dlatego wszystkie pyranometry są standardowo z fabrycznym raportem kalibracji zgodnym z normą ISO9847:1992.

Dane techniczne

Typ czujnika	Termos
Typowa czułość	5...15μV/Wm ²
Impedancja	33...45Ω
Zakres pomiarowy	0...2000/Wm ²
Kąt widzenia	2π sr
Zakres spektralny (50%)	300...2800nm
Warunki pracy	-40...80°C / 0...100%RH
Wyjście	W zależności od modelu: <ul style="list-style-type: none"> • Analogowe μV/Wm² • Analogowe 4+20mA
Zasilanie	10...30VDC (tylko dla wersji AC)
Przylącze elektryczne	4-pinowe złącze typu M12
Dokładność pomiaru	< 0.2°
Stopień ochrony	IP67

Specyfikacja techniczna dokładności wg ISO9060: 2018

Klasyfikacja	Klasa C z płaską charakterystyką widmową
Czas odpowiedzi (95%)	< 25s
Przesunięcie zera	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź na natężenie promieniowania ciepłego 200W/m²: < ±20 W/m² • odpowiedź na zmianę temperatury otoczenia o 5K/h: < ±6 W/m² • całkowite przesunięcie zera z uwzględnieniem a), b) i innych źródeł: < ±30 W/m²
Stabilność	< ±2 % (długoterminowa (1 rok))

Nieliniowość	< ±2 %
Błąd kierunkowy	< ±25 W/m ²
Błąd spektralny	< ±2 %
Wpływ temperatury	< ±3 % (w zakresie -10...40°C)
Wpływ nachylenia	< ±3 %

Sposób zamawiania

LP PYRA-Lite		
Rodzaj wyjścia	---	Wyjście analogowe μV/Wm ² (bez oznaczenia)
	AC	Wyjście analogowe 4...20mA

Akcesoria

LPS40/32

LPS40/32BL

LPS3

LPRING04

HD2003.77/40

CPM12AA4.xx

Uchwyt montażowy (rozstaw otworów montażowych 32...40mm). Uchwyt montażowy (rozstaw otworów montażowych 32...40mm). oraz urządzeniem poziomującym.

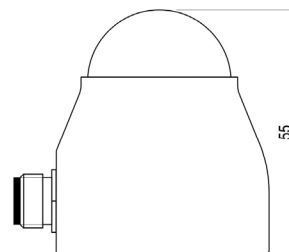
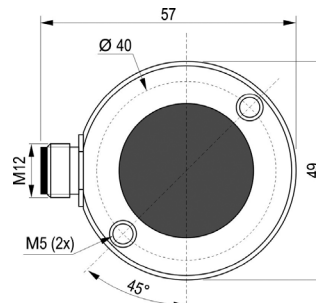
Uchwyt mocujący do masztu Ø40+50mm. Instalacja na maszcie poziomym lub pionowym.

Regulowany uchwyt do montażu pyranometru w pozycji pochylonej na maszcie Ø40mm.

Obejma montażowa do masztu Ø40mm do montażu na maszcie poziomym.

Kabel do modeli LPPYRA03 / 03AC / 03AV z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m)

Wymiary:



Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy C LPPYRA03

- ❑ Zakres pomiarowy: 0...2000W/m²
- ❑ Zakres spektralny: 300...2800nm
- ❑ Typowa czułość: 5...15μV/Wm⁻²
- ❑ Dokładność: klasa C (wg ISO9060: 2018)
- ❑ Kąt widzenia: 2π sr
- ❑ Wyjście: μV/Wm⁻², 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V, RS485 (ModBus RTU) lub SDI-12
- ❑ Zasilanie: typowo 10...30VDC
- ❑ Temperatura pracy: -40...80°C
- ❑ Stopień ochrony: IP67



Opis

Pyranometry z serii LPPYRA03 zostały zaprojektowane jako najlepsze oraz ekonomiczne rozwiązanie do pomiaru promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię. Pyranometry z serii LPPYRA03 to bardzo dokładne urządzenia, których elementem pomiarowym jest termos. Takie rozwiązanie zapewnia sygnał wyjściowy w postaci napięcia (μV), które nie wymaga zewnętrznego zasilania. Aby móc przesyłać sygnał na większą odległość, który jest odporny na zakłócenia, pyranometry z serii LPPYRA03 mogą być wyposażone w zintegrowany przetwornik sygnału. W przypadku wersji z wyjściem 4-20mA, 0-10VDC lub RS485 (Modbus-RTU) konieczne jest zastosowanie zewnętrznego zasilania. Sygnał wyjściowy z pyranometru odpowiada całkowitemu promieniowaniu padającemu na powierzchnię płaską (W/m²). Wszystkie pyranometry wykonane są w taki sposób, aby obwody elektryczne były całkowicie odizolowane od obudowy, co pozwala na zamontowanie pyranometru na dowolnej powierzchni, również metalowej, bez konieczności izolacji. Delta OHM jest jednym z głównych producentów pyranometrów na świecie, produkuje pełną gamę pyranometrów zgodnych z normą ISO9060:2018 (klasa A, B i C). Każdy z pyranometrów jest indywidualnie kalibrowany podczas produkcji, dlatego wszystkie pyranometry są standardowo z fabrycznym raportem kalibracji zgodnym z normą ISO9847:1992.

Dane techniczne

Typ czujnika	Termos
Typowa czułość	5...15μV/Wm ²
Impedancja	33...45Ω
Zakres pomiarowy	0...2000/Wm ²
Kąt widzenia	2π sr
Zakres spektralny (50%)	300...2800nm
Warunki pracy	-40...80°C / 0...100%RH
Wyjście	W zależności od modelu: <ul style="list-style-type: none"> • Analogowe μV/Wm² • Analogowe 4+20mA • Analogowe 0+1V, 0+5V lub 0+10V • Analogowe 4+20mA + cyfrowe RS485 (Modbus-RTU) • Cyfrowe RS485 (Modbus-RTU) • Cyfrowe SDI-12
Zasilanie	W zależności od modelu: <ul style="list-style-type: none"> • 10...30VDC (dla 4+20mA, 0+1V, 0+5V) • 15...30VDC (dla 0+10V) • 5...30VDC (dla RS485 (Modbus RTU)) • 7...30VDC (dla SDI-12)
Pobór prądu	< 200μA dla wersji SDI-12
Przyłącze elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> • 4-pinowe złącze typu M12 dla modeli z wyjściem analogowym • 8-pinowe złącze typu M12 dla modeli z wyjściem cyfrowym
Dokładność poziomo-	< 0.2°
Stopień ochrony	IP67

Specyfikacja techniczna dokładności wg ISO9060: 2018

Klasyfikacja	Klasa C z płaską charakterystyką widmową
Czas odpowiedzi (95%)	< 20s
Przesunięcie zera	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź na natężenie promieniowania cieplnego 200W/m²: < ±15 W/m² • odpowiedź na zmianę temperatury otoczenia o 5K/h: < ±4 W/m² • całkowite przesunięcie zera z uwzględnieniem a), b) i innych źródeł: < ±20 W/m²
Stabilność	< ±1 % (długoterminowa (1 rok))
Nieliniowość	< ±1,5 %
Błąd kierunkowy	< ±20 W/m ²
Błąd spektralny	< ±2 %
Wpływ temperatury	< ±3 % (w zakresie -10...40°C)
Wpływ nachylenia	< ±2 %

Sposób zamawiania

LP PYRA03		
Rodzaj wyjścia	---	Wyjście analogowe μV/Wm ² (bez oznaczenia)
	AC	Wyjście analogowe 4...20mA
	AV	Wyjście analogowe 0...10V
	AV1	Wyjście analogowe 0...1V
	AV5	Wyjście analogowe 0...5V
	ACS	Wyjście analogowe 4...20mA + RS485 (ModBus RTU)
	S	Wyjście cyfrowe RS485 (ModBus RTU)
	S12	Wyjście cyfrowe SDI-12

Wszystkie pyranometry są dostarczane z urządzeniem poziomującym i raportem kalibracji.

Akcesoria

LPS2	Dysk osłaniający pyranometr
LPS2	Zestaw zawierający uchwyt montażowy i ramię Ø16 x 500mm
LPS3	Uchwyt mocujący do masztu Ø40+50mm. Instalacja na maszcie poziomym lub pionowym.
LPRING04	Regulowany uchwyt do montażu pyranometru w pozycji pochylonej na maszcie Ø40mm.
HD2003.77/40	Obejma montażowa do masztu Ø40mm do montażu na maszcie poziomym.
LPS6	Zestaw montażowy zawierający: maszt 750mm, podstawę z urządzeniem poziomującym i regulowanym uchwytem, uchwyt do pyranometru.
CPM12AA4.xx	Kabel do modeli LPPYRA03 / 03AC / 03AV z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m)
CPM12-8D.xx	Kabel do modeli LPPYRA03S / 03S12 z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m).
CPM12-8DA.xx	Kabel do modelu LPPYRA03ACS z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m).
CP24	Kabel do konfiguracji parametrów RS485 MODBUS (tylko dla modeli z wyjściem RS485).
LPRING13	Podstawa z pierścieniem zacienającym do pomiaru promieniowania rozproszonego.

Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy B LPPYRA02 i LPPYRA12

- ❑ Zakres pomiarowy: 0...2000W/m² / 0...4000W/m²
- ❑ Zakres spektralny: 283...2800nm
- ❑ Typowa czułość: 6...12μV/Wm⁻²
- ❑ Dokładność: klasa B (wg ISO9060: 2018)
- ❑ Kąt widzenia: 2π sr
- ❑ Wyjście: μV/Wm⁻², 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V, RS485 (ModBus RTU) lub SDI-12
- ❑ Zasilanie: typowo 10...30VDC
- ❑ Temperatura pracy: -40...80°C
- ❑ Stopień ochrony: IP67



Opis

Pyranometry z serii LPPYRA02 zostały zaprojektowane aby zapewnić bardzo dokładne i stabilne rozwiązanie do pomiaru promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię. Pyranometry z serii LPPYRA02 to bardzo dokładne urządzenia, których elementem pomiarowym jest termostos. Takie rozwiązanie zapewnia sygnał wyjściowy w postaci napięcia (μV), które nie wymaga zewnętrznego zasilania. Aby móc przesyłać sygnał na większą odległość, który jest odporny na zakłócenia, pyranometry z serii LPPYRA02 mogą być wyposażone w zintegrowany przetwornik sygnału. W przypadku wersji z wyjściem 4-20mA, 0-10VDC lub RS485 (Modbus-RTU) konieczne jest zastosowanie zewnętrznego zasilania. Sygnał wyjściowy z pyranometru odpowiada całkowitemu promieniowaniu padającemu na powierzchnię płaską (W/m²). Wszystkie pyranometry wykonane są w taki sposób, aby obwody elektryczne były całkowicie odizolowane od obudowy, co pozwala na zamontowanie pyranometru na dowolnej powierzchni, również metalowej, bez konieczności izolacji. Delta OHM jest jednym z głównych producentów pyranometrów na świecie, produkuje pełną gamę pyranometrów zgodnych z normą ISO9060:2018 (klasa A, B i C). Każdy z pyranometrów jest indywidualnie kalibrowany podczas produkcji, dlatego wszystkie pyranometry są standardowo z fabrycznym raportem kalibracji zgodnym z normą ISO9847:1992.

Dane techniczne

Typ czujnika	Termostos
Typowa czułość	6...12μV/Wm ⁻²
Impedancja	33...45Ω
Zakres pomiarowy	0...2000W/m ² / 0...4000W/m ²
Kąt widzenia	2π sr
Zakres spektralny (50%)	283...2800nm
Warunki pracy	-40...80°C / 0...100%RH
Wyjście	W zależności od modelu: • Analogowe μV/Wm ⁻² • Analogowe 4+20mA • Analogowe 0+1V, 0+5V lub 0+10V • Analogowe 4+20mA + cyfrowe RS485 (Modbus-RTU) • Cyfrowe RS485 (Modbus-RTU) • Cyfrowe SDI-12
Zasilanie	W zależności od modelu: • 10...30VDC (dla 4+20mA, 0+1V, 0+5V) • 15...30VDC (dla 0+10V) • 5...30VDC (dla RS485 (Modbus RTU)) • 7...30VDC (dla SDI-12))
Pobór prądu	< 200μA dla wersji SDI-12
Przylącze elektryczne	• 4-pinowe złącze typu M12 dla modeli z wyjściem analogowym • 8-pinowe złącze typu M12 dla modeli z wyjściem cyfrowym
Dokładność poziomo-wania	< 0.1°
Stopień ochrony	IP67

Specyfikacja techniczna dokładności wg ISO9060: 2018

Klasyfikacja	Klasa B z płaską charakterystyką widmową
Czas odpowiedzi (95%)	< 10s
Przesunięcie zera	• odpowiedź na natężenie promieniowania cieplnego 200W/m ² : < ±10 W/m ² • odpowiedź na zmianę temperatury otoczenia o 5K/h: < ±4 W/m ² • całkowite przesunięcie zera z uwzględnieniem a), b) i innych źródeł: < ±15 W/m ²
Stabilność	< ±1 % (długoterminowa (1 rok))
Nieliniowość	< ±1 %
Błąd kierunkowy	< ±18 W/m ²
Błąd spektralny	< ±0.5 %
Wpływ temperatury	< ±1.5 % (w zakresie -10...40°C)
Wpływ nachylenia	< ±2 %

Sposób zamawiania

LP PYRA			
Wersja	02 12		Standardowa
Rodzaj wyjścia	---		Z pierścieniem zacięniającym (prom. rozproszone)
	AC		Wyjście analogowe μV/Wm ⁻² (bez oznaczenia)
	AV		Wyjście analogowe 4...20mA
	AV1		Wyjście analogowe 0...10V
	AV5		Wyjście analogowe 0...5V
	ACS		Wyjście 4...20mA + RS485 (ModBus RTU)
	S		Wyjście cyfrowe RS485 (ModBus RTU)
	S12		Wyjście cyfrowe SDI-12
Zakres pomiarowy	---	4	0...2000W/m ² 0...4000W/m ² (tylko modele: AC, AV i ACS)

Wszystkie pyranometry są dostarczane z dyskiem osłaniającym, szaszetki z żelazem krzemionkowym, urządzeniem poziomującym i fabrycznym raportem kalibracji.

Akcesoria

LPS1

LPRING02

LPRING04

HD2003.79K

HD2003.85K

LPS6

CPM12AA4.xx

CPM12-8D.xx

CPM12-8DA.xx

Uchwyt mocujący do maszty Ø40+50mm.

Podstawa z urządzeniem poziomującym i regulowanym uchwytem do montażu pyranometru w pozycji pochylonej.

Regulowany uchwyt do montażu pyranometru w pozycji pochylonej na maszcie Ø40mm.

Zestaw do montażu pyranometru na maszcie poprzecznym.

Zestaw z regulowaną wysokością do montażu pyranometru na maszcie Ø40mm.

Zestaw montażowy zawierający: maszt 750mm, podstawę z urządzeniem poziomującym i regulowanym uchwytem.

Kabel do modeli LPPYRA03 / 03AC / 03AV z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m)

Kabel do modeli LPPYRA03S / 03S12 z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m).

Kabel do modelu LPPYRA03ACS z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m).

Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego klasy A (referencyjne) LPPYRA10 i LPPYRA13

- ❑ Zakres pomiarowy: 0...2000W/m² / 0...4000W/m²
- ❑ Zakres spektralny: 283...2800nm
- ❑ Typowa czułość: 6...11μV/Wm²
- ❑ Dokładność: klasa A (wg ISO9060: 2018)
- ❑ Kąt widzenia: 2π sr
- ❑ Wyjście: μV/Wm², 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V, RS485 (ModBus RTU) lub SDI-12
- ❑ Zasilanie: typowo 10...30VDC
- ❑ Temperatura pracy: -40...80°C
- ❑ Stopień ochrony: IP67



Opis

Pyranometry z serii LPPYRA10 zostały zaprojektowane aby zapewnić najwyższą dokładność pomiaru promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię. Pyranometry z serii LPPYRA10 to pyranometry klasy badawczej (referencyjne) w pełni zgodne z najwyższymi możliwymi klasyfikacjami wg normę ISO 9060:2018. Pyranometry z tej serii oparte są na zasadzie termostosu, bardzo precyzyjne. Takie rozwiązanie zapewnia sygnał wyjściowy w postaci napięcia (μV), które nie wymaga zewnętrznego zasilania. Aby móc przesyłać sygnał na większą odległość, który jest odporny na zakłócenia, pyranometry z serii LPPYRA02 mogą być wyposażone w zintegrowany przetwornik sygnału. W przypadku wersji z wyjściem 4-20mA, 0-10VDC lub RS485 (Modbus-RTU) konieczne jest zastosowanie zewnętrznego zasilania. Sygnał wyjściowy z pyranometru odpowiada całkowitemu promieniowaniu padającemu na powierzchnię płaską (W/m²). Wszystkie pyranometry wykonane są w taki sposób, aby obwody elektryczne były całkowicie odizolowane od obudowy, co pozwala na zamontowanie pyranometru na dowolnej powierzchni, również metalowej, bez konieczności izolacji. Delta OHM jest jednym z głównych producentów pyranometrów na świecie, produkuje pełną gamę pyranometrów zgodnych z normą ISO9060:2018 (klasa A, B i C). Każdy z pyranometrów jest indywidualnie kalibrowany podczas produkcji, dlatego wszystkie pyranometry są standardowo z fabrycznym raportem kalibracji zgodnym z normą ISO9847:1992.

Dane techniczne

Typ czujnika	Termostos
Typowa czułość	6...161μV/Wm ²
Impedancja	5...50Ω
Zakres pomiarowy	0...2000W/m ² / 0...4000W/m ²
Kąt widzenia	2π sr
Zakres spektralny (50%)	283...2800nm
Warunki pracy	-40...80°C / 0...100%RH
Wyjście	W zależności od modelu: <ul style="list-style-type: none"> • Analogowe μV/Wm² • Analogowe 4+20mA • Analogowe 0+1V, 0+5V lub 0+10V • Analogowe 4+20mA + cyfrowe RS485 (Modbus-RTU) • Cyfrowe RS485 (Modbus-RTU) • Cyfrowe SDI-12
Zasilanie	W zależności od modelu: <ul style="list-style-type: none"> • 10...30VDC (dla 4+20mA, 0+1V, 0+5V) • 15...30VDC (dla 0+10V) • 5...30VDC (dla RS485 (Modbus RTU)) • 7...30VDC (dla SDI-12))
Pobór prądu	< 200μA dla wersji SDI-12
Przylącze elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> • 4-pinowe złącze typu M12 dla modeli z wyjściem analogowym • 8-pinowe złącze typu M12 dla modeli z wyjściem cyfrowym
Dokładność pomiarowa	< 0.1°
Stopień ochrony	IP67

Specyfikacja techniczna dokładności wg ISO9060: 2018

Klasyfikacja	Klasa A z płaską charakterystyką widmową
Czas odpowiedzi (95%)	< 5s
Przesunięcie zera	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź na natężenie promieniowania cieplnego 200W/m²: < ±7 W/m² • odpowiedź na zmianę temperatury otoczenia o 5K/h: < ±2 W/m² • całkowite przesunięcie zera z uwzględnieniem a), b) i innych źródeł: < ±10 W/m²
Stabilność	< ±10.5 % (długoterminowa (1 rok))
Nieliniowość	< ±0.2 %
Błąd kierunkowy	< ±10 W/m ²
Błąd spektralny	< ±0.2 %
Wpływ temperatury	< ±1 % (w zakresie -10...40°C)
Wpływ nachylenia	< ±0.22 %

Sposób zamawiania

LP PYRA			
Wersja	10		Standardowa
	13		Z pierścieniem zacięniającym (prom. rozproszone)
Rodzaj wyjścia	---		Wyjście analogowe μV/Wm ² (bez oznaczenia)
	AC		Wyjście analogowe 4...20mA
	AV		Wyjście analogowe 0...10V
	AV1		Wyjście analogowe 0...1V
	AV5		Wyjście analogowe 0...5V
	ACS		Wyjście 4...20mA + RS485 (ModBus RTU)
	S		Wyjście cyfrowe RS485 (ModBus RTU)
	S12		Wyjście cyfrowe SDI-12
Zakres pomiarowy	---		0...2000W/m ²
	4		0...4000W/m ² (tylko modele: AC, AV i ACS)

Wszystkie pyranometry są dostarczane z dyskiem osłaniającym, szaszki z żelazem krzemionkowym, urządzeniem poziomującym i fabrycznym raportem kalibracji.

Akcesoria

LPS1

Uchwyt mocujący do masztu Ø40+50mm.

LPRING02

Podstawa z urządzeniem poziomującym i regulowanym uchwytem do montażu pyranometru w pozycji pochylonej.

LPRING04

Regulowany uchwyt do montażu pyranometru w pozycji pochylonej na maszcie Ø40mm.

HD2003.79K

Zestaw do montażu pyranometru na maszcie poprzecznym.

HD2003.85K

Zestaw z regulowaną wysokością do montażu pyranometru na maszcie Ø40mm.

LPS6

Zestaw montażowy zawierający: maszt 750mm, podstawę z urządzeniem poziomującym i regulowanym uchwytem.

CPM12AA4.xx

Kabel do modeli LPPYRA03 / 03AC / 03AV z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m)

CPM12-8D.xx

Kabel do modeli LPPYRA03S / 03S12 z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m).

CPM12-8DA.xx

Kabel do modelu LPPYRA03ACS z 4-pinowym złączem typu M12 (2, 5 lub 10m).

Mierniki opadów atmosferycznych (deszczomierze) HD2015

- ❑ Max zakres pomiarowy: 0...600mm/h / 0...1000mm/h
- ❑ Powierzchnia pomiarowa: 200cm²
- ❑ Rozdzielczość: 0.1, 0.2 lub 0.5mm/impuls
- ❑ Dokładność: ±2%
- ❑ Wyjście stykowe: beznapięciowe (styk NC)
- ❑ Zasilanie: 12VDC lub 24VAC
- ❑ Temperatura pracy: 0...70°C (-20...70°C)
- ❑ Stopień ochrony: IP65



Opis

Mierniki opadów atmosferycznych (deszczomierze) z serii HD2015 to urządzenia o dużej niezawodności, dokładności i trwałości. Deszczomierze te są skonstruowane całkowicie z materiałów odpornych na korozję. Deszczomierz HD2015 jest zbudowany tak, aby wytrzymać nawet ekstremalne warunki pracy. Aby zagwarantować szeroki zakres zastosowań, w zależności od środowiska, w którym znajduje się deszczomierz, istnieje możliwość wyboru między wersją ogrzewaną (HD2015) lub nieogrzewaną (HD2015R). Zasada działania deszczomierza przelewowego (kubelkowego) jest prosta: w zależności od ilości opadów, mechanizm przechylającego się zbiorniczka (kubelka) napęlnia się i opróżnia. Przechylenie zbiorniczka uruchamia styk kontaktowy, co pozwala na zliczenie ilości opadów (impulsów) w zależności od ich natężenia. Ten rodzaj deszczomierzy posiada dużą zaletę, do pracy nie jest wymagane podłączenie zasilania. Zasilanie jest konieczne tylko wtedy, gdy warunki wymagają ogrzewania z powodu niskich temperatur otoczenia.

Odczyt i rejestracja ilości opadów może odbywać się za pomocą bateryjnego rejestratora danych (np. HD2013-DB). Możliwe jest również przekazywanie wyników pomiarów przez jeden z rejestratorów bezprzewodowych z serii HD33. Wbudowany moduł komunikacji 4G/3G/GPRS umożliwia łatwe przesyłanie danych bezpośrednio do chmury Delta OHM Cloud lub na własny serwer. Deszczomierz jest całkowicie skonfigurowany i gotowy do użycia. Wyposażony jest w łatwe w montażu, regulowane nóżki oraz zintegrowane urządzenie poziomujące. Opcjonalne dostępne jest: zabezpieczenie przed ptakami (kolce) i akcesoria do montażu na podwyższeniu.

Sposób zamawiania

HD2015			
Rozdzielczość	---		0.2mm (bez oznaczenia)
	/1		0.1mm
	/5		0.5mm
Podgrzewanie	---		Brak podgrzewania (bez oznaczenia)
	R		Grzałka zasilania napięciem 24V
	R1		Grzałka zasilania napięciem 12V
Opcje montażowe	---		Montaż na ziemi na nóżkach, bez zabezpieczenia przed ptakami (bez oznaczenia)
	H0		Ze wspornikiem do montażu maszcie, bez zabezpieczenia przed ptakami
	H1		Zestaw do montażu z masztem 1m, bez zabezpieczenia przed ptakami
	H5		Zestaw do montażu z masztem 500mm, bez zabezpieczenia przed ptakami
	K		Montaż na ziemi na nóżkach, z zabezpieczeniem przed ptakami
	K0		Ze wspornikiem do montażu maszcie, z zabezpieczeniem przed ptakami
	K1		Zestaw do montażu z masztem 1m, z zabezpieczeniem przed ptakami
	K5		Zestaw do montażu z masztem 500mm, z zabezpieczeniem przed ptakami

Dane techniczne

Zasada pomiaru	Mechanizm przechylającego się zbiorniczka
Typ pomiarów	Deszcz, mieszane*, stałe*
Powierzchnia pomiarowa	200cm ²
Wyjście	Styk bezpotencjałowy (typu NC)
Zasilanie	12VDC lub 24VAC ±10% (50W)* (do określenia przy zamówieniu)
Rozdzielczość	0.1, 0.2 lub 0.5mm/na impuls (do określenia przy zamówieniu)
Dokładność	±2% (jeżeli użyta jest krzywa korekcyjna, patrz wykres)
Maksymalne natężenie opadów	• 600mm/h (wersja z rozdzielczością 0,2mm) • 1000mm/h (wersja z rozdzielczością 0,5mm)
Temperatura pracy	• 0...70°C • -20...70°C*
Temperatura zadziałania ogrzewania*	4°C
Stopień ochrony	IP65

*Dotyczy tylko wersji HD2015R

Akcesoria

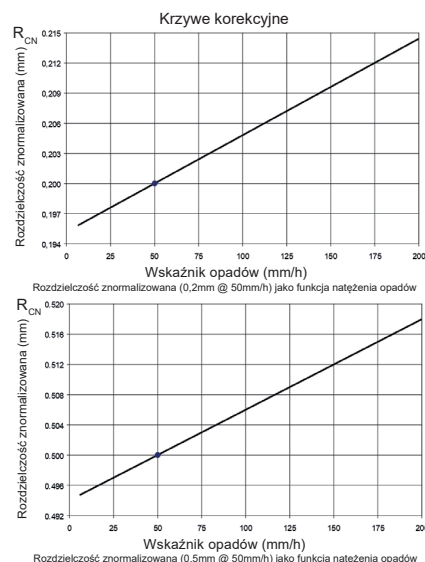
HD2003.75

HD2003.78

HD2013-DB

HD33...

Kołnierz do masztu 40mm z kolcem do wbicia w ziemię.
Podstawa do masztu 40mm do montażu na płaskim podłożu.
Baterijny rejestrator danych deszczomierza z wyświetlaczem LCD; odczytuje i zapisuje do 32 255 impulsów
Rejestrator danych z komunikacją 4G/3G/GPRS.



Mierniki opadów atmosferycznych (deszczomierze) HD2013

- ❑ Max zakres pomiarowy: 0...600mm/h / 0...1000mm/h
- ❑ Powierzchnia pomiarowa: 400cm²
- ❑ Rozdzielczość: 0.1, 0.2 lub 0.5mm/impuls
- ❑ Dokładność: ±2%
- ❑ Wyjście stykowe: beznapięciowe (styk NC)
- ❑ Wyjście analogowe: 4...20mA lub 0...10V (opcja)
- ❑ Zasilanie: 12...24VDC
- ❑ Temperatura pracy: 0...70°C (-20...70°C)
- ❑ Stopień ochrony: IP64



Opis

Mierniki opadów atmosferycznych (deszczomierze) z serii HD2013 to urządzenia o dużej niezawodności, dokładności i trwałości. Deszczomierze te są skonstruowane całkowicie z materiałów odpornych na korozję. Deszczomierz HD2013 jest zbudowany tak, aby wytrzymać nawet ekstremalne warunki pracy. Aby zagwarantować szeroki zakres zastosowań, w zależności od środowiska, w którym znajduje się deszczomierz, istnieje możliwość wyboru między wersją ogrzewaną (HD2013) lub nieogrzewaną (HD2013R). Zasada działania deszczomierza przelewowego (kubelkowego) jest prosta: w zależności od ilości opadów, mechanizm przechylającego się zbiorniczka (kubelka) napęlnia się i opróżnia. Przechyłanie zbiorniczka uruchamia styk kontaktronowy, co pozwala na zliczanie ilości opadów (impulsów) w zależności od ich natężenia. Ten rodzaj deszczomierzy posiada dużą zaletę, do pracy nie jest wymagane podłączenie zasilania. Zasilanie jest konieczne tylko wtedy, gdy warunki wymagają ogrzewania z powodu niskich temperatur otoczenia.

Odczyt i rejestracja ilości opadów może odbywać się za pomocą baterijnego rejestratora danych (np. HD2013-DB). Możliwe jest również przekazywanie wyników pomiarów przez jeden z rejestratorów bezprzewodowych z serii HD33. Wbudowany moduł komunikacji 4G/3G/GPRS umożliwia łatwe przesyłanie danych bezpośrednio do chmury Delta OHM Cloud lub na własny serwer. Deszczomierz jest całkowicie skonfigurowany i gotowy do użycia. Wyposażony jest w łatwe w montażu, regulowane nóżki oraz zintegrowane urządzenie poziomujące. Opcjonalnie dostępne jest: zabezpieczenie przed ptakami (kolce) i akcesoria do montażu na podwyższeniu.

Sposób zamawiania

HD2013				
Rozdzielczość	---			0.2mm (bez oznaczenia)
	/1			0.1mm
	/5			0.5mm
Wyjście	---			Styk bez potencjałowy (bez oznaczenia)
	A			Styk bez potencjałowy + 4...20mA
	V			Styk bez potencjałowy + 0...10V
	S			Styk bez potencjałowy + SDI-12
Podgrzewanie	---			Brak podgrzewania (bez oznaczenia)
	R			Grzałka zasilania napięciem 24V
	R1			Grzałka zasilania napięciem 12V
Opcje montażowe	---			Montaż na ziemi na nóżkach, bez zabezpieczenia przed ptakami (bez oznaczenia)
	H0			Ze wspornikiem do montażu maszcie, bez zabezpieczenia przed ptakami
	H1			Zestaw do montażu z masztem 1m, bez zabezpieczenia przed ptakami
	H5			Zestaw do montażu z masztem 500mm, bez zabezpieczenia przed ptakami
	K			Montaż na ziemi na nóżkach, z zabezpieczeniem przed ptakami
	K0			Ze wspornikiem do montażu maszcie, z zabezpieczeniem przed ptakami
	K1			Zestaw do montażu z masztem 1m, z zabezpieczeniem przed ptakami
	K5			Zestaw do montażu z masztem 500mm, z zabezpieczeniem przed ptakami

Dane techniczne

Zasada pomiaru	Mechanizm przechylającego się zbiorniczka
Typ pomiarów	Deszcz, mieszane*, stałe*
Powierzchnia pomiarowa	400cm ²
Wyjście	Styk bezpotencjałowy (typu NC)
Wyjście analogowe	4...20mA lub 0...10V (opcja)
Wyjście cyfrowe	SDI-12 (opcja)
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> • 12...24VDC (dla wersji z ogrzewaniem) • 7...30VDC (dla wersji 4...20mA lub SDI-12) • 13...30VDC (dla wersji 0...10V)
Pobór prądu	<ul style="list-style-type: none"> • 165W (dla wersji z ogrzewaniem) • ~26mA (dla wersji 4...20mA @18VDC) • ~4mA (dla wersji 0...10V @18VDC) • ~100μA (dla wersji SDI-12 @18VDC)
Rozdzielczość	0.1, 0.2 lub 0.5mm/na impuls (do określenia)
Dokładność	±2% (jeżeli użyto krzywą korekcyjną, patrz wykres)
Maksymalne natężenie opadów	<ul style="list-style-type: none"> • 600mm/h (wersja z rozdzielczością 0,2mm) • 1000mm/h (wersja z rozdzielczością 0,5mm)
Temperatura pracy	0...70°C lub -20...70°C*
Temperatura zadziałania ogrzewania*	4°C
Stopień ochrony	IP65

*Dotyczy tylko wersji HD2013R

Akcesoria

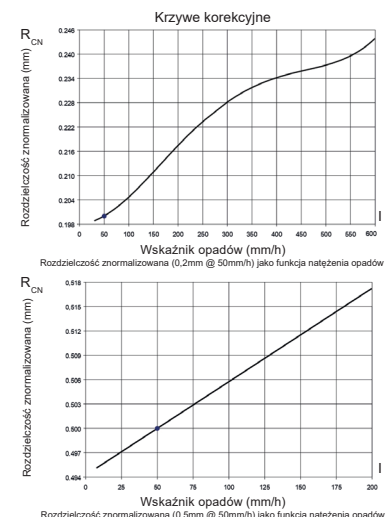
HD2003.75

HD2003.78

HD2013-DB

HD33...

Kolnierz do masztu 40mm z kolcem do wbicia w ziemię.
Podstawa do masztu 40mm do montażu na płaskim podłożu.
Baterijny rejestrator danych deszczomierza z wyświetlaczem LCD; odczytuje i zapisuje do 32 255 impulsów
Rejestrator danych z komunikacją 4G/3G/GPRS.



Rejestratory opadów atmosferycznych HD2013DB

- ❑ Wejście pomiarowe: kontakt NC lub NO
- ❑ Rozdzielczość pomiarowa: 0.05...1.599mm/impuls
- ❑ Pamięć: 32 255 próbek
- ❑ Interfejs: RS232C
- ❑ Zasilanie: bateria litowa 3,6V
- ❑ Czas pracy: typowo ok. 5 lat
- ❑ Temperatura pracy: -20...60°C
- ❑ Stopień ochrony: IP67



Opis

HD2013-DB to to bateryjne rejestratory danych, które zostały specjalnie opracowane do rejestrowania i przechowywania trendów opadów. Rejestrator HD2013DB wyposażony jest w baterię litową o długiej żywotności, która wraz z dużą pamięcią zapewnia długi czas rejestracji bez ingerencji użytkownika. Dla wygody użytkownika baterię litową, po wyczerpaniu, można również zastąpić trzema bateriami alkalicznymi (nie są dostarczane z przyrządem). Podświetlany wyświetlacz wyświetla w czasie rzeczywistym ilość deszczu w różnych odstępach czasu. Przyrząd jest wodoszczelny dzięki zastosowaniu kontaktronów zamiast zwykłych przycisków. Wraz z rejestratorem dostarczane jest oprogramowanie HD32MTLogger, które umożliwia ustawianie parametrów przyrządu, wyświetlanie w czasie rzeczywistym wartości zarejestrowanych przez rejestrator danych, pobieranie danych do komputera PC. Połączenie z komputerem PC odbywa się za pośrednictwem 8-pinowego złącza szeregowego RS232C typu M12 umieszczonego w dolnej części urządzenia. Rejestrator HD2013-DB może współpracować z najpopularniejszymi typami deszczomierzy ze wyjściem stykowym (normalnie zamkniętym (NC) lub normalnie otwartym (NO)). Funkcja automatycznego wyłączenia wyświetlacza pozwala przedłużyć żywotność baterii. Natomiast przednia dioda LED pozwala sprawdzić stan działania instrumentu, gdy wyświetlacz jest wyłączony. Dioda LED zmienia kolor po przełączeniu styku deszczomierza, umożliwiając w ten sposób sprawdzenie, czy mechanizm przelewowy deszczomierza prawidłowo powraca do swojej pozycji po opróżnieniu.

Dane techniczne

Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> • Wewnętrzna bateria litowo-chlorkowa 3,6V (Li-SOCI₂), rozmiar C, pojemność 840mAh ze złączem 2-pinowym typu Molex 5264 • 3 baterie alkaliczne 1,5V, może być używany po wyczerpaniu w baterii litowej do czasu jej wymiany
Rejestrowane zdarzenie	Styk NC lub NO
Rozdzielczość	Konfigurowana od 0.05...1.599mm/impuls
Pamięć	32.255 próbek (odpowiada 6451mm opadów przy rozdzielczości pomiaru 0,2 mm/impuls) Pamięć nieulotna z nadpisywaniem najstarszych rekordów
Interfejs	RS232C (115200baud)
Wyświetlacz	Dwuwierszowy z podświetleniem typu LCD
Wskazania na wyświetlaczu	<ul style="list-style-type: none"> • Ilość deszczu w mm od czasu wyzerowania licznika • Ilość deszczu w mm w ciągu ostatniej godziny i ostatnich 4, 24, 48, 72 i 96 godzin
Kontrolka LED	<ul style="list-style-type: none"> • Miga na czerwono, jeśli styk deszczomierza jest otwarty • Miga na zielono, jeśli styk deszczomierza jest zamknięty
Czas pracy na baterii	<ul style="list-style-type: none"> • Około 5 lat ciągłej pracy przy zasilaniu baterią litową i w typowym trybie pracy, w którym podświetlenie wyświetlacza jest włączone sporadycznie (około 10 minut dziennie) • Około 18 miesięcy ciągłego użytkowania przy zasilaniu bateriami alkalicznymi (3 alkaliczne baterie o pojemności 2200mAh)
Temperatura pracy	-30...60°C*
Stopień ochrony	IP67

Sposób zamawiania

HD2013DB:

Rejestrator danych z deszczomierza z podświetlanym wyświetlaczem LCD. Zlicza i zapisuje w pamięci do 32.255 impulsów z deszczomierza. Rozdzielczość konfigurowalna od 0,050 do 1,599 mm/impuls. Izolowane wyjście szeregowo RS232. Stopień ochrony IP67. Zasilane baterią litową 3,6V. W zestawie: wewnętrzna bateria litowo-chlorkowo (Li-SOCI₂) (BAT-2013DB), oprogramowanie HD32MTLogger, 4-pinowe złącze żeńskie (FCM12.4). Uchwyt HD2003.77/40 do mocowania rejestratora danych do masztu 40mm, kabel CP2013-DB do połączenia z deszczomierzem oraz kabel HD2110RS (RS232) lub CP25 (USB) do należy zamawiać oddzielnie.

CP2013-DB:

Kabel o długości 1m do połączenia do deszczomierza z 4-pinowym złączem typu M12.

HD2110RS:

Kabel komunikacyjny RS232C ze złączem M12 po stronie przyrządu i 9-pinowym złączem SubD po stronie komputera.

CP25:

Kabel komunikacyjny z wbudowanym konwerterem RS232/USB ze złączem M12 po stronie przyrządu i złączem USB po stronie komputera.

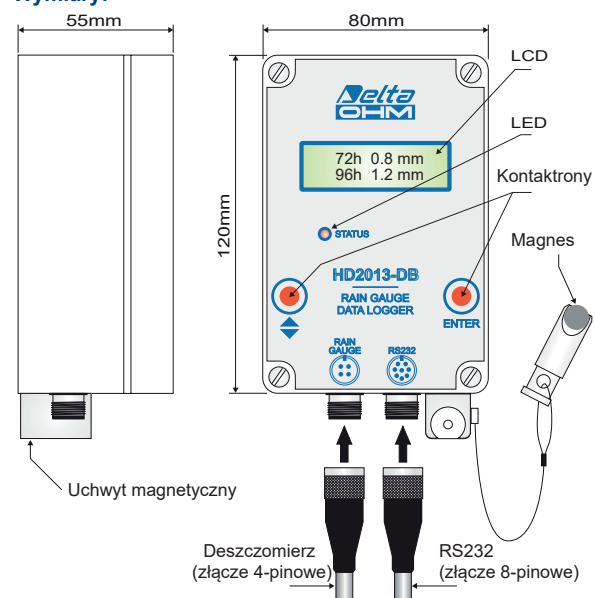
HD2003.77/40:

Uchwyt do montażu rejestratora danych na maszcie deszczomierza (40mm).

BAT-2013DB:

Bateria 3,6V (Li-SOCI₂), pojemność 840mAh, rozmiar C, złącze 2-pinowym typu Molex 5264.

Wymiary:



Przetworniki pyłów zawieszonych i dwutlenku węgla PMsense / PMBsense

- ❑ Pomiar pyłów zawieszonych PM1.0, PM2.5 i PM10 oraz dwutlenku węgla
- ❑ Zakres pomiarowy: 0...1000µm/m³ / 0...5000ppm
- ❑ Wyjście cyfrowe: Modbus RTU
- ❑ Wyjścia analogowe: 2x4...20mA (opcja)
- ❑ Zasilanie: 7...30VDC
- ❑ Temperatura pracy: -20...70°C
- ❑ Stopień ochrony: IP53



Opis

Przetworniki pyłów zawieszonych (pyłomierze) z serii PMsense oraz dwutlenku węgla (CO₂) z serii PMBsense służą do pomiaru, kontroli i monitoringu jakości powietrza (ilości pyłów zawieszonych PM1.0, PM2.5 i PM10) oraz dwutlenku węgla (CO₂). Przetworniki PMsense przeznaczone są głównie do montażu na zewnątrz pomieszczeń, głównie w różnego rodzaju stacjach pomiarowych do monitoringu jakości powietrza oraz stacjach pogodowych (meteo).

Określenie pył zawieszony PM (PM1.0, P2.5 lub PM10) pochodzi od angielskiego zwrotu "Particulate Matter", zamiennie nazywanym również zanieczyszczeniem cząsteczkowym. Pył zawieszony to mieszanina cząstek stałych i kropelek cieczy znajdujących się w mierzonym powietrzu. Niektóre cząsteczki znajdujące się w powietrzu, takie jak drobiny kurzu, brudu, sadzy i dymy są duże i można je zobaczyć gołym okiem. Inne cząsteczki są tak małe, że można je wykryć tylko pod dużym powiększeniem. Określenie pył zawieszony (PM) odnosi się tylko do wielkości cząstek wyrażonych w mikrometrach.

Źródła pyłu zawieszonego w otoczeniu człowieka są różne, są to m.in.: działalność przemysłowa, silniki spalinowe, produkcja energii elektrycznej i ciepłej, ruch drogowy, a także samo środowisko naturalne (np. erozja skał). W ciągu ostatnich lat podjęto wiele działań w całym świecie w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a co za tym idzie ich monitoringu. Stało się bardzo jasne, że z mieszaniny składającej się z ciał stałych i cząsteczek cieczy w powietrzu mogą powodować problemy zdrowotne. Dla zdrowia ludzkiego są niebezpieczne szczególnie ekstremalnie małe cząstki o średnicy poniżej 10µm (PM10). Najbardziej niebezpieczne są cząstki mniejsze od PM2,5, które mogą dostać się głęboko do płuc lub nawet do krwiobiegu człowieka. Ilość cząstek stałych PM w powietrzu może się różnić w zależności od lokalizacji. Nie we wszystkich przypadkach źródłem pyłów zawieszonych PM jest coś, co można bezpośrednio kontrolować, niektóre mają źródła naturalne. Główne znane źródła PM, które można kontrolować, to: działalność przemysłowa, silniki spalinowe, produkcja energii, ruch drogowy, kurz, itp.

Przetworniki pyłów zawieszonych oraz dwutlenku węgla (CO₂) z serii PMsense (PMBsense) to urządzenia skalibrowane i gotowe do pracy, łatwe do integracji z rejestratorami elektronicznymi i stacjami meteorologicznymi (pogodowymi). Przetworniki cząstek stałych PM mogą być używane jako samodzielne urządzenia pomiarowe, jako elementy stacji pogodowej lub innego systemu pomiarowego. Przetworniki PM posiadają interfejs komunikacyjny RS485 (protokołem Modbus-RTU), opcjonalnie mogą być również wyposażone w wyjścia analogowe.

Dane techniczne

Parametr mierzony	Pył zawieszony	Dwutlenek węgla (CO ₂)
Metoda pomiaru	Rozpraszanie laserowe	NDIR o podwójnej długości fali
Zakres pomiarowy	0...1000µm/m ³	0...5000ppm
Wielkość cząstek	0.3...10µm	---
Błąd liniowości	<5%	±(50 ppm+3% wartości mierzonej) @25°C i 1013hPa
Powtarzalność	<3%	---
Czas nagrzewania	15s	---
Tryby pracy czujnika	<ul style="list-style-type: none"> • Przerwywany z interwałem 5min (żywość ok. 5lat) • Ciągły z interwałem 1s (żywość ok. 10000h) 	---
Czas odpowiedzi	---	< 120s (przy prędkości powierza 2m/s)
Stabilność długoterminowa	---	5% wartości mierzonej / 5lat
Dryft temperaturowy	<0.01µg/m ³ /°C	1ppm/°C
Wyjście cyfrowe	RS485 (ModBus RTU lub ASCII)	
Wyjście analogowe	2 x 4...20mA	
Zasilanie	7...30VDC	
Pobór prądu	<ul style="list-style-type: none"> • Tryb przerywany (domyślnie): czas pomiaru 25mA @24VDC i w trybie czuwania 4mA • Tryb ciągły: 25mA przy 24VDC 	
Przylącze elektryczne	8-pinowe złącze typu M12	
Warunki pracy	-20...70°C / 500...1500hPa	
Materiał obudowy	Poliwęglan	
Stopień ochrony	IP53 (obudowa z filtrem powietrza wlotowego odporna na deszcz i promieniowanie UV)	
Wymiary	120 x 94 x 71mm	
Waga	330g	

Sposób zamawiania

PM		sense-	
Mierzony parametr	---		Pomiar pyłów zawieszonych PM
	B		Pomiar pyłów zawieszonych PM i CO ₂
Wyjścia		M	RS485 (Modbus RTU)
		A	RS485 (Modbus RTU) + dwa wyjścia 4...20mA

Przetwornik wilgotności i temperatury HD9008T i HD9009T

- Zakres pomiarowy: 0...100%RH / -40...80°C
- Wyjście analogowe: 4...20mA
- Wyjście cyfrowe: Modbus RTU
- Zasilanie: 10...30VDC
- Temperatura pracy: -40...80°C
- Stopień ochrony: IP54



Opis

HD9008T... i **HD9009T...** to przetworniki wilgotności względnej i temperatury (lub tylko wilgotności lub tylko temperatury) z konfigurowanym z konfigurowanym zakresem temperatury.

Przetworniki dostępne są w różnych wersjach:

- **HD9008TRR**: 2- przewodowe przetworniki wilgotności względnej i temperatury z wyjściem 4...20 mA
- **HD9008T7AC**: 2- przewodowe przetworniki temperatury z wyjściem 4...20 mA
- **HD9008T7S**: przetworniki temperatury z wyjściem cyfrowym RS485 (MODBUS-RTU)
- **HD9008T17S**: przetworniki wilgotności względnej i temperatury z wyjściem cyfrowym RS485 (MODBUS-RTU)
- **HD9009TRR**: przetworniki wilgotności względnej i temperatury z wyjściem napięciowym 0...1 V (inne wyjścia dostępne na zapytanie).

Przetworniki wilgotności z serii **HD9008T...** i **HD9009T...** wyposażone są w pojemnościowe czujniki wilgotności. Pojemnościowy czujnik wilgotności jest kondensatorem wykonanym z higroskopijnego polimeru. Stała dielektryczna wody wynosi ok. 80, co powoduje silną zmianę pojemności w wyniku zmiany wilgotności polimeru. Zaletami tego rodzaju czujnika są: dobra liniowość, brak wrażliwości na zmiany temperaturowe, szybki czas reakcji i długa żywotność. Czujnik pojemnościowy chwilowo mogą tracić swoją dokładność jeżeli na jego powierzchni wkrópli się woda (przetworzona wartość jest wyższa z powodu wzrostu efektywnej pojemności). Przetworniki wilgotności i temperatury z serii **HD9008T...** i **HD9009T...** wyposażone są w rezystancyjny czujnik temperatury, jest to platynowy rezystor termometryczny (100Ω @0°C). Zmiana rezystancji Pt100 jest przetwarzana na sygnał prądowy lub napięciowy, liniowo do temperatury.

Dane techniczne

Model przetwornik	HD9008TRR	HD9008T17S	HD9008T7S	HD9008T7AC	HD9009TRR
Temperatura pracy	-40...80°C				
Wyjście	Analogowe	RS485 MODBUS RTU	RS485 MODBUS RTU	Analogowe	Analogowe
Zasilanie	10...30VDC	5...30VDC		10...30V	5...35V
Typ czujnika wilgotności	Pojemnościowy			---	Pojemnościowy
Zakres pomiarowy	0...100%RH			---	0...100%RH
Dokładność wilgotności	±1,5% (0...90%RH) / ±2% (90...100%RH) dla T=15...35°C ± (1,5 + 1,5% wartości mierzonej)% w pozostałym zakresie temperatury			---	±1,5% (0...90%RH) / ±2% (90...100%RH) dla T=15...35°C ± (1,5 + 1,5% wartości mierzonej)% w pozostałym zakresie temperatury
Czas odpowiedzi (63%)	<15s @23°C (przy prędkości powierza 1m/s i (bez filtra)			---	<15s @23°C (przy prędkości powierza 1m/s i (bez filtra)
Wyjście toru wilgotności	0%RH = 4.0mA 100%RH = 20.0mA	RS485 MODBUS RTU			0%RH = 0.00V 100%RH = 1.00V (*)
Rezystancja obciążenia	$R_{Lmax} = (V_{dc}-10)/22mA$				$R_{min} = 10k\Omega$
Zakres pomiarowy (**)	Temperatura -40...80°C				
Dokładność temperatury	±0.2°C ±0.15% wartości mierzonej				
Czas odpowiedzi (63%)	<15s (bez filtra)				
Wyjście toru temperatury	-40°C = 4.0mA +80°C = 20.0mA	RS485 MODBUS RTU	RS485 MODBUS RTU	-40°C = 4.0mA +80°C = 20.0mA	-40°C = 0.00V +80°C = 1.00V (*)
Wymiary	∅26x185mm				
Max długość przewodu	200m	W zależności od szybkości transmisji i przekroju żył przewodu		200m	10m
Max grubość żył	20AWG - 0,5mm ²				
Max średnica kabla	∅5mm				
(*) Po uzgodnieniu model HD9009TRR może być dostarczony z wyjściami napięciowymi 0...5Vdc, 1...5Vdc lub 0...10Vdc.					
(**) Niestandardowe zakresy pomiarowe muszą być określone przy zamówieniu.					

Sposób zamawiania

HD9008T		
Wersja	RR	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Dwa wyjścia analogowe 4...20mA (dla T i R.H.). Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 10...30VDC.
	7S	Meteorologiczny przetwornik temperatury z czujnikiem Pt100 (1/3DIN). Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Wyjście cyfrowe RS485 MODBUS RTU. Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...30VDC.
	17S	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury z czujnikiem Pt100 (1/3DIN). Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Wyjście cyfrowe RS485 MODBUS RTU. Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...30VDC.
	7AC	Meteorologiczny przetwornik temperatury z czujnikiem Pt100 (1/3DIN). Zakres pomiarowy -40...+80°C. Wyjście analogowe 4...20mA. Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 10...30VDC.

HD9009TRR		
Wersja	---	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Dwa wyjścia analogowe 0...1VDC (dla T i R.H.). Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...35VDC.
	1	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Dwa wyjścia analogowe 1...5VDC (dla T i R.H.). Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...35VDC.
	5	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Dwa wyjścia analogowe 0...5VDC (dla T i R.H.). Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...35VDC.
	6	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Dwa wyjścia analogowe 1...6VDC (dla T i R.H.). Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...35VDC.
	10	Meteorologiczny przetwornik wilgotności względnej i temperatury. Zakres pomiarowy -40...+80°C / 0...100%RH. Dwa wyjścia analogowe 0...10VDC (dla T i R.H.). Sonda o średnicy $\varnothing 26$ mm i długości L = 185mm. Zasilanie 5...35VDC.

Dodatkowe wyposażenie:

- HD9007 A1:** Osłona antyradiacyjna 12-pierścieniowa L=190mm, kompletna z uchwytem montażowym
- HD9007 A2:** Osłona antyradiacyjna 16-pierścieniowa L=240mm, kompletna z uchwytem montażowym
- HD75:** Roztwór soli nasyconych do kalibracji czujnika wilgotności w punkcie 75%R.H. z adapterem M24x1,5.
- HD33:** Roztwór soli nasyconych do kalibracji czujnika wilgotności w punkcie 33%R.H. z adapterem M24x1,5.
- HD9008.21.1:** Uchwyt montażowy do pionowego montażu przetwornika na ścianie w odległości 250mm od ściany.
- HD9008.21.2:** Uchwyt montażowy do pionowego montażu przetwornika na ścianie w odległości 125mm od ściany.



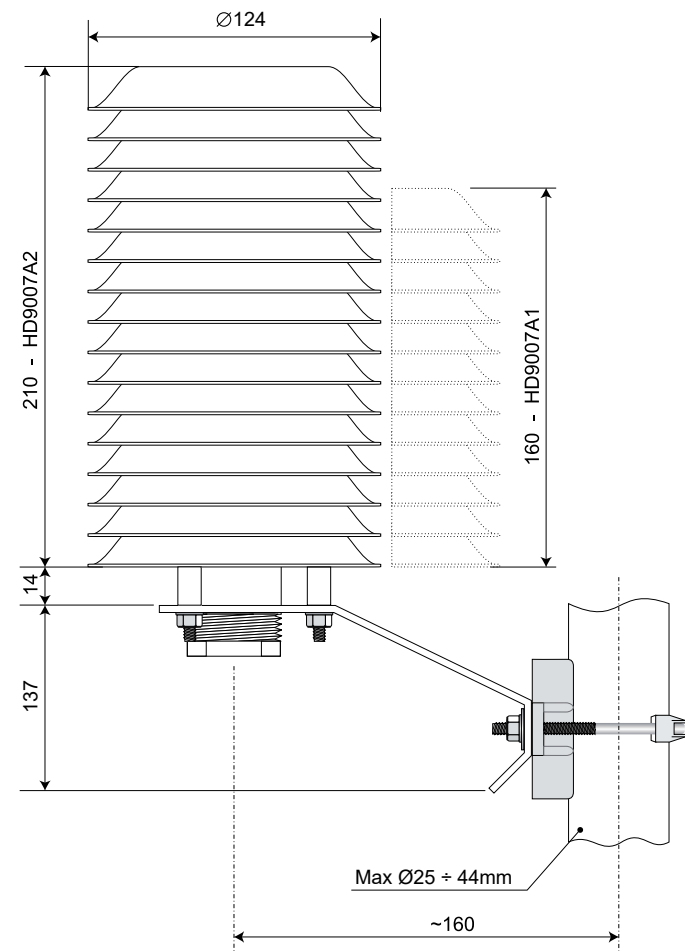
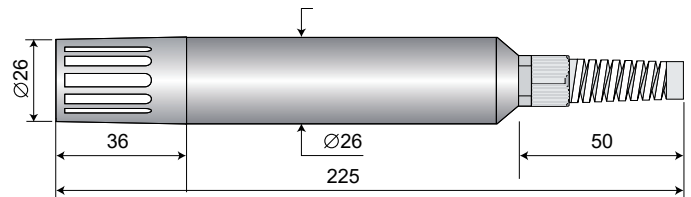
Osłona antyradiacyjna HD9007

Antystatyczny materiał termoplastyczny, odporny na promieniowanie UV, o niskiej wartości przewodnictwa termicznego i wysokim współczynnikiem odbicia promieniowania. Uchwyt montażowy wykonany z aluminium, malowany proszkowo na biało, odporny na korozję. Obejma montażowa (typu U) wykonana ze stali nierdzewnej do montażu na maszcie od 25 do 44mm.

Wymiary: średnica zewnętrzna 124 mm.

Wysokość bez uchwyty: HD9007A-1: 190mm, waga 640gr.
HD9007A-2: 240mm, waga 760gr. Na krętki pierścienia mocującego czujnik: 25mm + $\varnothing 27$ mm.

Osłona antyradiacyjna HD9007 jest przeznaczona do ochrony przetworników temperatury i wilgotności względnej stosowanych w stacjach pogodowych od promieniowania słonecznego, deszczu oraz wiatru.



ACSE Sp. z o.o.

ul. Pachońskiego 2A, 31-223 Kraków

tel./fax 012 415 05 09

e-mail: biuro@acse.pl

<http://acse.pl>