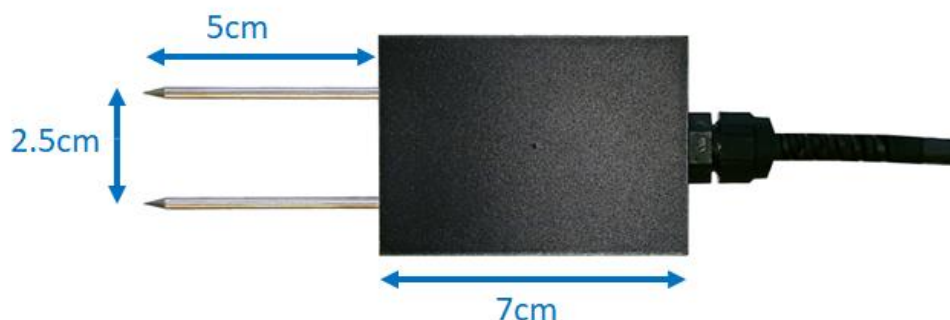


Dane techniczne czujnika wilgotności gleby WL-13C/WL-13CP



Właściwości czujnika

- Czujnik służy do pomiaru trzech parametrów gleby:
 - Wilgotności gleby
 - Temperatury gleby
 - **Konduktywności gleby (tylko wersja WL-13CP)**
- Sonda przeznaczona do umieszczenia w glebie na stałe (należy całą sondę umieścić w glebie)
- Rodzaj wyjścia – interfejs RS485, protokół Modbus RTU
- Wysoka odporność na zasolenie gleby
- Elektrody ze stali nierdzewnej zapewniają odporność na korozję i długie bezawaryjne użytkowanie czujnika
- Czujnik skompensowany temperaturowo

Podłączenie czujnika



RS-485 Modbus-RTU

Format danych

- Kolejność bajtów/słów **big endian**
 - Jako pierwszy transmitowany jest bajt/słowo bardziej znaczące
- Wyniki pomiarów są prezentowane w formacie **float**
 - 32-bitowy standard zmiennoprzecinkowy IEEE-754
 - W przypadku błędu pomiaru odczytywana jest wartość NaN
- Zaimplementowane są następujące funkcje:
 - 0x03 - Read Holding Registers (odczyt N x 16 bitowych rejestrów)
 - 0x04 - Read Input Registers (odczyt N x 16 bitowych rejestrów)
 - 0x06 - Write single register (zapis pojedynczego 16 bitowego rejestru)
 - 0x10 - Write multiple registers (zapis N x 16 bitowych rejestrów)

Przykładowy program do odczytania pomiarów w Arduino

Listing programu jest możliwy do pobrania ze strony: WL-13C_Testo.ino

Rejestry tylko do odczytu – funkcja 0x04

Adres w protokole	Numer rejestru	Typ rejestru	Opis	Wartość
Informacje o czujniku				
0	30001	16-bit	Typ czujnika – stała wartość	13
1	30002	16-bit	Numer seryjny	1...9999
2	30003	16-bit	Wersja oprogramowania	1...65535
3	30004	16-bit	Rok produkcji	np. 2024
4	30005	16-bit	Miesiąc produkcji	Miesiąc 1...12
5	30006	16-bit	Status czujnika – wartość niezerowa oznacza błąd czujnika (kod błędu)	0...65535
6	30007	16-bit	Zarezerwowane	0
7	30008	16-bit	Zarezerwowane	0
Pomiary wspólne dla wszystkich materiałów				
8...9	30009...10	float	RawOutput – surowy liniowy wynik z czujnika do obliczania charakterystyk wilgotności własnych materiałów	1.000...10.000
10	30011	16-bit	RawOutput – wariant 16-bitowy (rozdzielczość 0.01)	1.00...10.00
11	30012	16-bit	Temperatura 0.1°C, kodowanie U2	-40.0...85.0°C
12	30013	16-bit	Konduktywność materiału 0.01mS/cm (tylko wersja WL-13CP)	0.00...4.00mS/cm
13	30014	16-bit	Konduktywność materiału skompensowana temperaturowo 0.01mS/cm (tylko wersja WL-13CP)	0.00...4.00mS/cm
14...23	30015...24	16-bit	Zarezerwowane	0
Materiał 1 – Gleba uniwersalna				
24	30025	16-bit	Wilgotność objętościowa [0.1%]	0.0...100.0%
25	30026	16-bit	Wilgotność względna [0.1%]	0.0...100.0%
26	30027	16-bit	Wilgotność bezwzględna [0.1%]	0.0...3000.0%
27	30028	16-bit	Zarezerwowane	0
28	30029	16-bit	Zarezerwowane	0
29	30030	16-bit	Zarezerwowane	0
30	30031	16-bit	Zarezerwowane	0
31	30032	16-bit	Zarezerwowane	0



Rejestry modyfikowalne – funkcja odczytu (0x03), funkcje zapisu (0x06, 0x10)

Wartości domyślne są wyróżnione **pogrubioną** czcionką

Adres w protokole	Numer rejestru	Typ rejestru	Opis	Wartość	Funkcje
Adres Modbus – pierwszym rejestrem jest zawsze rejestr 40001					
0	40001	16-bit	Rejestr odblokowujący ustawianie adresu MODBUS	0xBABE	0x03, 0x10
1	40002	16-bit	Adres MODBUS czujnika	1...247 Domyślnie 1	0x03, 0x10
Parametry łącza RS485 – pierwszym rejestrem jest zawsze rejestr 40003					
2	40003	16-bit	Rejestr odblokowujący ustawianie parametrów łącza RS485	0xBEEF	0x03, 0x10
3	40004	16-bit	Prędkości łącza RS485	0 – 1200 b/s 1 – 2400 b/s 2 – 4800 b/s 3 – 9600 b/s 4 – 19200 b/s 5 – 38400 b/s 6 – 57600 b/s 7 – 115200 b/s	0x03, 0x10
4	40005	16-bit	Parzystość	0 – Parzysty (8E1) 1 – Nieparzysty (8O1) 2 – Brak/2bity stopu (8N2) 3 – Brak/1bit stopu (8N1)	0x03, 0x10
5	40006	16-bit	Zarezerwowane	0	0x03, 0x10
Pozostałe parametry					
6	40007	16-bit	Czas uśredniania pomiarów wilgotności	0...60 sekund 0 sekund domyślnie (uśrednianie wyłączone)	0x03, 0x10, 0x06
7	40008	16-bit	Kontrola zanurzenia sondy w materiale	0 – pełne zanurzenie sondy 1 – tylko elektrody zanurzone w materiale	0x03, 0x10, 0x06



Parametry metrologiczne czujnika

Parametr	Wartość
Wilgotność	
Zakres pomiaru	0...100%
Powtarzalność pomiaru dla wilgotności objętościowej	1%
Rozdzielczość pomiaru	0.1%
Typ wilgotności	Objętościowa Względna Bezwzględna
Temperatura	
Zakres pomiaru	-40...60°C
Dokładność pomiaru	0.5°C
Rozdzielczość pomiaru	0.1°C
Konduktywność (tylko wersja WL-13CP)	
Zakres pomiaru	0...5mS/cm
Dokładność pomiaru	5%
Rozdzielczość pomiaru	0.01mS/cm

Parametry techniczne czujnika

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	5V, 12V, 24V DC
Pobór prądu	ok. 10mA
Zakres temperatury pracy	0...60°C
Długość kabla	2 metry
Średnica kabla	~4mm
Wymiary zewnętrzne (bez elektrod)	70x50x20mm
Długość elektrod	50mm
Średnica elektrod	3mm
Szczelność obudowy	IP68
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne
Materiał elektrod	Stal kwasoodporna
Gwarancja	1 rok

Nasze produkty są ciągle udoskonalane.
Aktualne instrukcje można pobrać ze strony internetowej wilgo.pl