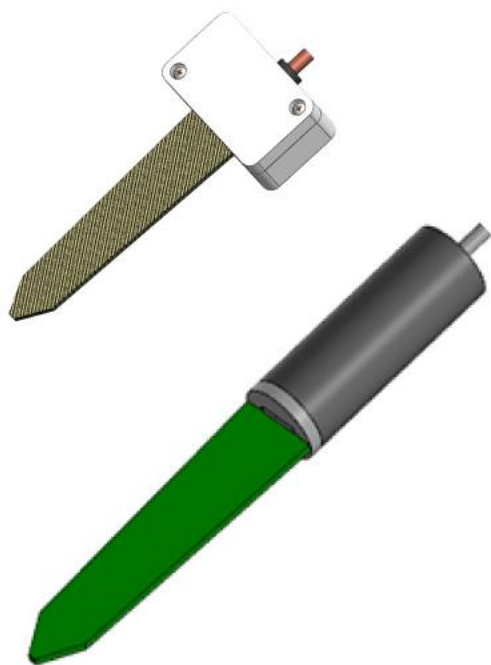




SCORT
SOKOLMETEO.RU



**ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ
ПОЧВЫ**

СОКОЛ-ДВП

ПАСПОРТ

КС4.402115.001 ПС

Редакция от 17.09.2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения об изделии.....	4
2 Основные характеристики	5
3 Комплектность.....	14
4 Маркировка и упаковка	15
4.1 Маркировка	15
4.2 Упаковка.....	15
5 Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортированию.....	16
5.1 Эксплуатационные ограничения	16
5.2 Меры безопасности при подготовке изделия к эксплуатации.....	16
5.3 Установка и включение изделия на месте эксплуатации	17
5.4 Хранение, транспортирование и утилизация	19
5.5 Техническое обслуживание	20
6 Ресурсы, сроки службы, гарантия изготовителя	21
7 Свидетельство о приемке	22
8 Свидетельство об упаковывании	23
9 Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям	24
9.1 Краткие записи о произведенном ремонте.....	24
9.2 Свидетельство о приемке и гарантии	25
9.3 Работы по бюллетеням и указаниям.....	26
10 Особые отметки.....	27

1 Основные сведения об изделии

Полное наименование изделия: Датчик влажности почвы
СОКОЛ-ДВП

Краткое наименование изделия: СОКОЛ-ДВП

Обозначение изделия: КС4.402115.001

Заводской номер изделия: _____

Дата изготовления: _____

Изготовитель: ООО «Техавтоматика»
адрес: 420127, г. Казань, ул. Дементьева, д.2Б к 4
телефон: 8 800 777 32 19
+7 495 109 90 19
info@sokolmeteo.ru
support@sokolmeteo.ru

2 Основные характеристики

2.1 Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП (далее – СОКОЛ-ДВП, изделие, ДВП, датчик) предназначены мониторинга профилей влажности почвы для культур открытого грунта до 1 м.

2.2 Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП, внешний вид которого приведен на рисунке 1, представляет собой конструкцию, состоящую из двух частей:

- измерительной части печатной платы в форме вытянутой трапеции с заостренным концом для удобства установки на месте эксплуатации;
- корпуса, в которой заключена часть печатной платы с преобразователем.

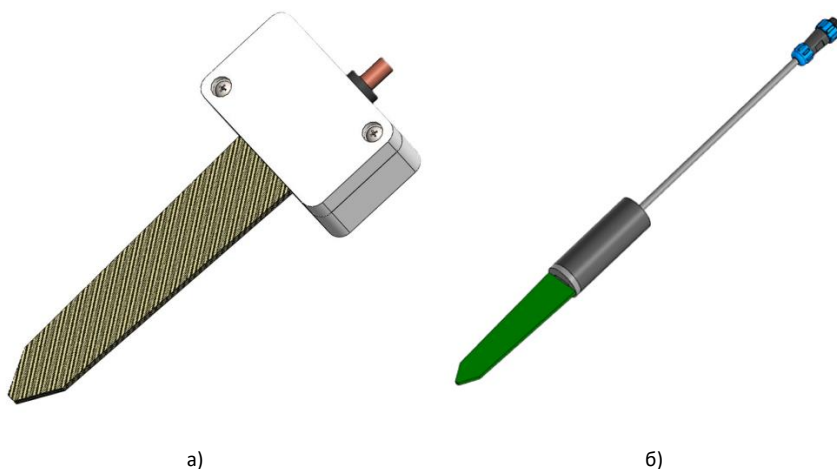


Рисунок 1 – Внешний вид изделия СОКОЛ-ДВП

а) исполнение 1 КС4.402115.001; б) исполнение 2 КС4.402115.001-01;

2.3 Принцип действия датчиков основан на емкостном методе измерения относительной диэлектрической проницаемости почвы. В основу работы датчиков положено свойство конденсатора изменять свою емкость при изменении диэлектрической проницаемости, т.е. при изменении состава диэлектрика – смеси почвы с водой.

Принцип действия при измерении температуры основан на изменении сопротивления в зависимости от температуры почвы.

2.4 Датчики влажности почвы подключаются к входам №1, 2, 3 изделия СОКОЛ-БМВД. Вход №4 изделия СОКОЛ-БМВД работает в режиме измерения аналогового сигнала и используется для подключения датчика влажности листа (СОКОЛ-ДВЛ). Схема подключения представлена на рисунке 2.

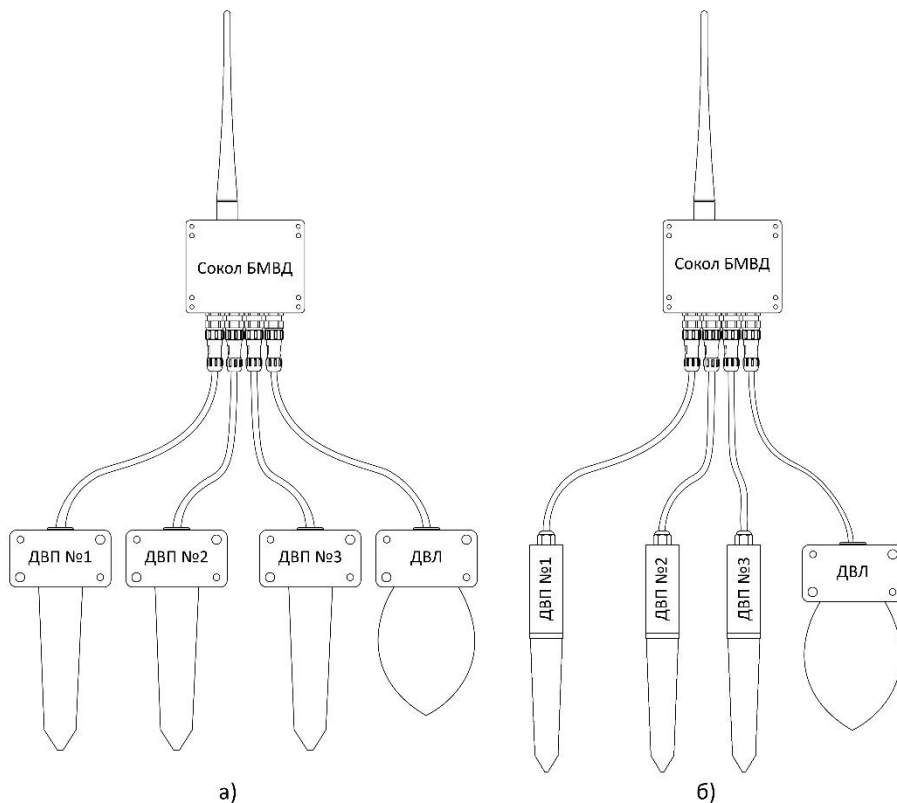


Рисунок 2 – Пример подключения выносных датчиков к изделию СОКОЛ-БМВД

а) исполнение 1; б) исполнение 2;

Изделие СОКОЛ-БМВД осуществляет считывание и интерпретацию данных с изделий СОКОЛ-ДВП. Способ считывания данных зависит от текущего режима работы датчика (частотный или цифровой). Режим работы определяется настройками предприятия-изготовителя. По умолчанию устанавливается цифровой режим.

В случае частотного режима считывание параметров происходит путем измерения частот сигналов с двух независимых информационных выходов датчика. На одном выходе частота пропорциональна влажности, на втором – температуре почвы.

В случае цифрового режима параметры температуры и влажности преобразуются в единое сообщение и передаются по одному информационному выходу. Считывание данных происходит путем приема сообщения с информационного выхода датчика в соответствии с заданным форматом.

После считывания данных изделием СОКОЛ-БМВД от всех подключенных к нему датчиков СОКОЛ-ДВП, оно передает данные на метеостанцию СОКОЛ-М1 по беспроводному каналу LoRa 433 МГц в ближайший сеанс связи. Данные с ДВП отображаются на сервере <https://sokolmeteo.com/>. Используя Логин и Пароль, вводимые ранее при регистрации, необходимо зайти в раздел СООБЩЕНИЯ, представленный на рисунке 3, запросить данные по интересующей метеостанции.

☞ СООБЩЕНИЯ

Страница 1 из 10 | Показать 100 записей | Найдено 1,000 записей

ID #	Дата	Устройство	Тип	Сообщение	Вложение
7ad6686	04.02.2021 15:28:19	пос.Розовый	BLACK	#B040221:122758:4440:4224E:03424:69177A:0:0:20:0:0:0:181;-16;NA:12:24:53;WD:1:278;WW:2:0:0;WM:2:0:0;PR:2:1006;98;HM:1:38;RN:2:0:0;LV:1:0;LV1:0;L1:12;L11:55;Ex0T0:2:24:35;Ex0H1:1:0;Ex0U:2:5:27;Ex0R:1:-75;Ex1T0:2:23:65;Ex1H1:1:0;Ex1I2:1:0;Ex1U:2:4:94;Ex1R:1:-78;Uppw:2:4:16;Uext:2:0:1;KS:10;RSSI:1:22;TR:1:1403	
44720410	04.02.2021 15:28:17	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211	
1795424	04.02.2021 15:18:19	пос.Розовый	BLACK	#B040221:121758:4440:4224E:03424:69177A:0:0:20:0:0:0:181;-15;NA:12:24:39;WD:1:278;WW:2:0:0;WM:2:0:0;PR:2:1006;95;HM:1:40;RN:2:0:0;LV:1:0;LV1:0;L1:12;L11:22;Ex0T0:2:24:27;Ex0H1:1:0;Ex0U:2:5:27;Ex0R:1:-76;Ex1T0:2:23:60;Ex1H1:1:0;Ex1I2:1:0;Ex1U:2:4:94;Ex1R:1:-78;Uppw:2:4:16;Uext:2:0:1;KS:10;RSSI:1:22;TR:1:1402	
9c461d89	04.02.2021 15:18:18	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211	
c86c7595	04.02.2021 15:08:21	пос.Розовый	BLACK	#B040221:120758:4440:4224E:03424:69177A:0:0:20:0:0:0:181;-31;NA:12:24:38;WD:1:278;WW:2:0:0;WM:2:0:0;PR:2:1007:07;HM:1:39;RN:2:0:0;LV:1:0;LV1:0;L1:12;L11:22;Ex0T0:2:24:21;Ex0H1:1:0;Ex0U:2:5:27;Ex0R:1:-81;Ex1T0:2:23:53;Ex1H1:1:0;Ex1I2:1:0;Ex1U:2:4:94;Ex1R:1:-78;Uppw:2:4:16;Uext:2:0:1;KS:10;RSSI:1:20;TR:1:1401	
21b41455	04.02.2021 15:08:19	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211	
8f80c92d	04.02.2021 14:58:18	пос.Розовый	BLACK	#B040221:115758:4440:4224E:03424:69177A:0:0:20:0:0:0:182;-33;NA:12:24:35;WD:1:278;WW:2:0:0;WM:2:0:0;PR:2:1007:16;HM:1:38;RN:2:0:0;LV:1:0;LV1:0;L1:12;L11:56;Ex0T0:2:24:19;Ex0H1:1:0;Ex0U:2:5:27;Ex0R:1:-84;Ex1T0:2:23:45;Ex1H1:1:0;Ex1I2:1:0;Ex1U:2:4:94;Ex1R:1:-89;Uppw:2:4:16;Uext:2:0:1;KS:10;RSSI:1:23;TR:1:1400	
16f243f9	04.02.2021 14:58:17	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211	
15c379f6	04.02.2021 14:49:11	пос.Розовый	BLACK	#B040221:114758:4440:4224E:03424:69177A:0:0:20:0:0:0:181;-16;NA:12:24:21;WD:1:277;WW:2:0:0;WM:2:0:0;PR:2:1007:40;HM:1:38;RN:2:0:0;LV:1:0;LV1:0;L1:12;L11:23;Ex0T0:2:24:07;Ex0H1:1:0;Ex0U:2:5:27;Ex0R:1:-75;Ex1T0:2:23:39;Ex1H1:1:0;Ex1I2:1:0;Ex1U:2:4:94;Ex1R:1:-75;Uppw:2:4:16;Uext:2:0:1;KS:10;RSSI:1:22;TR:1:1399	
03ee885e	04.02.2021 14:49:10	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211	
77f5b24	04.02.2021 14:48:19	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211	
41126451	04.02.2021 14:38:05	пос.Розовый	BLACK	#B040221:113745:4440:4224E:03424:69177A:0:0:20:0:0:0:181;-15;NA:12:24:28;WD:1:277;WW:2:0:0;WM:2:0:0;PR:2:1007:52;HM:1:38;RN:2:0:0;LV:1:0;LV1:0;L1:12;L11:57;Ex0T0:2:23:98;Ex0H1:1:0;Ex0U:2:5:27;Ex0R:1:-78;Ex1T0:2:23:36;Ex1H1:1:0;Ex1I2:1:0;Ex1U:2:4:94;Ex1R:1:-78;Uppw:2:4:16;Uext:2:0:1;KS:10;RSSI:1:21;TR:1:1398	

Рисунок 3 – Окно раздела СООБЩЕНИЯ на сервере sokolmeteo.com

В сообщении данные, поступающие с ДВП, будут отображаться под маркером ExNSn, где Ex – признак данных с БМВД, N – номер БМВД по списку в настройках станции (диапазон 0...7); S – тип датчика: T – цифровой датчик температуры; t – аналоговый датчик температуры; H – цифровой датчик влажности почвы; h – аналоговый датчик влажности почвы; L – аналоговый датчик влажности листа; W – датчик веса; n – номер датчика в слоте (разъеме) БМВД (диапазон 0...6). Пример пакета сообщений на сервере sokolmeteo.com с данными от метеостанции показан на рисунке 4.

bbee3df6	21.01.2021 15:17:53	пос.Розовый	BLACK	#B#210121:121730:4441.7290:E03419.2815:N:0:255.6:0:0:91.90:Nat:2:4.63.WD:1:184.WV:2:0.00.WM:2:0.05.PR:2:992.22.HM:1:66.RN:2:0.00.UV:1:2.UV:1:1:200.L:1:829.L:1:1544.ExoT0:2:0.78.ExoH1:1:23.Exo2:1:0.ExoU:2:5.11.ExoR1:1:79.Upow:2:4.10.Uext:2:0.0.KS:1:0.RSSI:1:22.TR:1:146
1c94fad0	21.01.2021 15:17:52	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211
039c2404	21.01.2021 15:08:36	пос.Розовый	BLACK	#B#210121:120730:4441.6934:E03419.2981:N:0:268.6:0:0:91.90:Nat:2:4.91.WD:1:184.WV:2:0.02.WM:2:0.23.PR:2:992.13.HM:1:65.RN:2:0.00.UV:1:2.UV:1:1:305.L:1:990.L:1:1971.ExoT0:2:0.88.ExoH1:1:23.Exo2:1:0.ExoU:2:5.11.ExoR1:1:79.Upow:2:4.10.Uext:2:0.0.KS:1:0.RSSI:1:18.TR:1:145
7701d933	21.01.2021 15:08:34	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211
25d17b31	21.01.2021 14:58:05	пос.Розовый	BLACK	#B#210121:115743:4441.6831:E03419.3325:N:0:275.5:0:0:91.90:Nat:2:5.09.WD:1:190.WV:2:0.00.WM:2:0.11.PR:2:992.07.HM:1:64.RN:2:0.00.UV:1:2.UV:1:1:2100.L:1:1261.L:1:2753.ExoT0:2:0.99.ExoH1:1:23.Exo2:1:0.ExoU:2:5.11.ExoR1:1:79.Upow:2:4.10.Uext:2:0.0.KS:1:0.RSSI:1:18.TR:1:144
80239300	21.01.2021 14:58:04	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211
e103df32	21.01.2021 14:47:51	пос.Розовый	BLACK	#B#210121:114730:4441.6841:E03419.3303:N:0:268.6:0:0:91.89:Nat:2:5.35.WD:1:190.WV:2:0.04.WM:2:0.29.PR:2:992.07.HM:1:63.RN:2:0.00.UV:1:2.UV:1:1:2415.L:1:1854.L:1:3144.ExoT0:2:1.02.ExoH1:1:22.Exo2:1:0.ExoU:2:5.10.ExoR1:1:79.Upow:2:4.10.Uext:2:0.0.KS:1:0.RSSI:1:21.TR:1:143
2c4f21a9	21.01.2021 14:47:50	пос.Розовый	LOGIN	#L#862846049737862:2211

Рисунок 4 – Пример пакета сообщений от метеостанции на сервере

Возможна передача данных от ДВП непосредственно на метеостанцию через интерфейс RS-485 по протоколу MODBUS.

2.5 Смена режимов работы СОКОЛ-ДВП осуществляется с помощью программы-конфигуратора датчиков “Escort” (программа-конфигуратор для ТД-500 в свободном доступе на сайте fmeter.ru). Для этого необходим источник питания постоянного тока напряжением 5 В, преобразователь C-200/C-2000, комплект проводов, для осуществления подключения (не входят в стандартную комплектацию, необходимость поставки оговаривается при заказе) и выполнение следующих действий:

- скачать и запустить программу-конфигуратор для ТД-500 на компьютере; внешний вид окна программы приведен на рисунке 5;

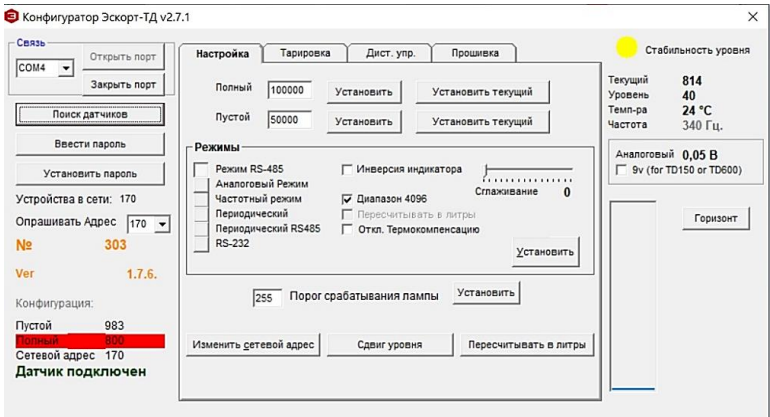


Рисунок 5 – Вид окна программы-конфигуратора датчиков, где в верхней правой части отображается температура почвы, а показатель «Уровень» отображает процент содержания влаги в почве на данный момент (максимально возможный процент содержания влаги в почве – 40%, как представлено в данном примере)

- через преобразователь USB RS-485 подключить СОКОЛ-ДВП к компьютеру согласно схеме на рисунке 6;

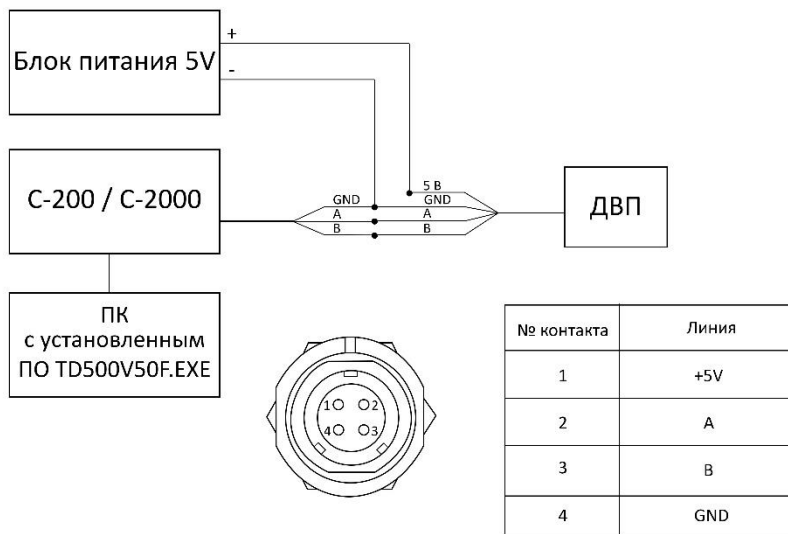


Рисунок 6 – Схема подключения ДВП к ПК

- подать на СОКОЛ-ДВП питающее напряжение 5 В, ток 0,5 А;
- выбрать нужный COM-порт, нажать кнопку ОТКРЫТЬ ПОРТ;
- нажать кнопку «Поиск датчиков» в окне программы-конфигуратора;
- установить нужный режим работы датчика, нажав соответствующую кнопку «Режимы»;
- кнопка «Режим RS-485» переводит датчик в режим непосредственной работы с метеостанцией по протоколу MODBUS;
- кнопка «Частотный режим» переводит датчик в соответствующий режим;
- кнопка «Периодический RS-485» переводит датчик в цифровой режим;
- затем нажать кнопку «Установить».

2.6 Датчик калибруется на производстве, поэтому последующая подстройка не требуется. В случае потери работоспособности изделие подлежит замене.

При необходимости получения результатов измерений для каждого типа почвы возможно выполнение калибровки изделия ДВП. Для этого необходимо выполнить последовательность действий, описанных в п.2.5, убедиться, что по умолчанию стоит **Режим RS-485** согласно рисунку 7 и выполнить калибровку Полный/Пустой, что соответствует максимальной и минимальной влажности почвы.

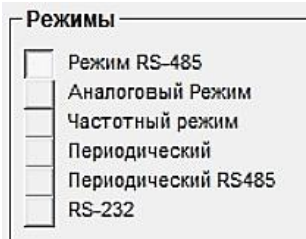


Рисунок 7 – Пример с выбором режима **Режим RS-485**

2.7 Типы выходов и принципы обработки выходных сигналов СОКОЛ-ДВП в зависимости от режима работы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы выходов и принципы обработки выходных сигналов СОКОЛ-ДВП

Номер контакта на разъеме (цвет провода)	Частотный режим	Цифровой режим
№1 (коричневый)	+U _{пит} (от 3,2 до 5,6 В)	+U _{пит} (от 3,2 до 5,6 В)
№2 (желто/зеленый)	Сигнал прямоугольной формы, частота следования которого пропорциональна значению температуры в °С	Передающая линия А при передаче информации по интерфейсу RS-485.
№3 (серый)	Сигнал прямоугольной формы, частота следования которого пропорциональна значению влажности в %	Линия В при передаче информации по интерфейсу RS-485
№4 (черный)	-U _{пит} (GND)	-U _{пит} (GND)

2.8 Параметры выходных информационных сигналов частотного режима приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры выходных информационных сигналов частотного режима

Параметры и примеры	Частотный	
Параметры сигналов	Опорная частота (ОЧ): 500 Гц. Значение считываемого параметра равно: СЧ – ОЧ, где СЧ – считываемое значение частоты	
Пример вычисления значения	Температура почвы	523 Гц соответствует плюс 23°С 476 Гц соответствует минус 24°С
	Влажность почвы	540 Гц соответствует 40% влажности почвы

2.9 Параметры выходных информационных сигналов цифрового режима приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры выходных информационных сигналов цифрового режима

Стандарт интерфейса и его параметры передачи сигнала	Описание передаваемых данных
RS-485 300 Baud, 8N1	1 байт – тип датчика “Т” (0x54), 2, 3 байты – значение температуры, 4 байт – тип датчика “Н” (0x48), 5, 6 байты – значение влажности, 7 байт – контрольная сумма (CRC8) <u>Пример вычисления значения:</u> 2352 соответствует 23.52°С 32 соответствует 32 % влажности
RS-485 19200 Baud, 8N1	Передача измеренных данных происходит по протоколу Sokol-ExtModbus.

2.10 Основные технические характеристики СОКОЛ-ДВП должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики СОКОЛ-ДВП

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	3,2 ... 12
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,2
Принцип измерения температуры почвы	Резистивный
Принцип измерения влажности почвы	Емкостной
Выход частотный (влажность почвы), Гц	500...600
Выход частотный (температура почвы), Гц	450...555
Время установления показаний, с, не более	4
Интерфейс	RS485
Протокол обмена	Упрощенный Modbus-RTU (19200 baud)
Выход цифровой	RS-485 300 Baud (Широковещательный) RS-485 19200 Baud (MODBUS)
Диапазон измерений влажности почвы, %	от 3 до 50
Погрешность измерений влажности почвы, %	± 3
Диапазон измерений температуры почвы, °С	от - 60 до + 70
Погрешность измерений температуры почвы, °С	± 0,3
Условия эксплуатации: - температура эксплуатации в почве, °С - на поверхности почвы, °С	от 0 до + 40 от - 10 до + 40
Степень защиты корпуса датчика по ГОСТ 14254	IP68
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	класс III
Габаритные размеры, мм, не более	160x64x31
Исполнение 1	
Исполнение 2:	
- Длина корпуса с датчиком	210
- Диаметр изделия	30
- Длина трубки удлинителя с ручкой	1000
Масса изделия в сборе, макс кг.	
Исполнение 1	0,1
Исполнение 2	0,2

2.11 Габаритные размеры изделия СОКОЛ-ДВП показаны на рисунке 8.

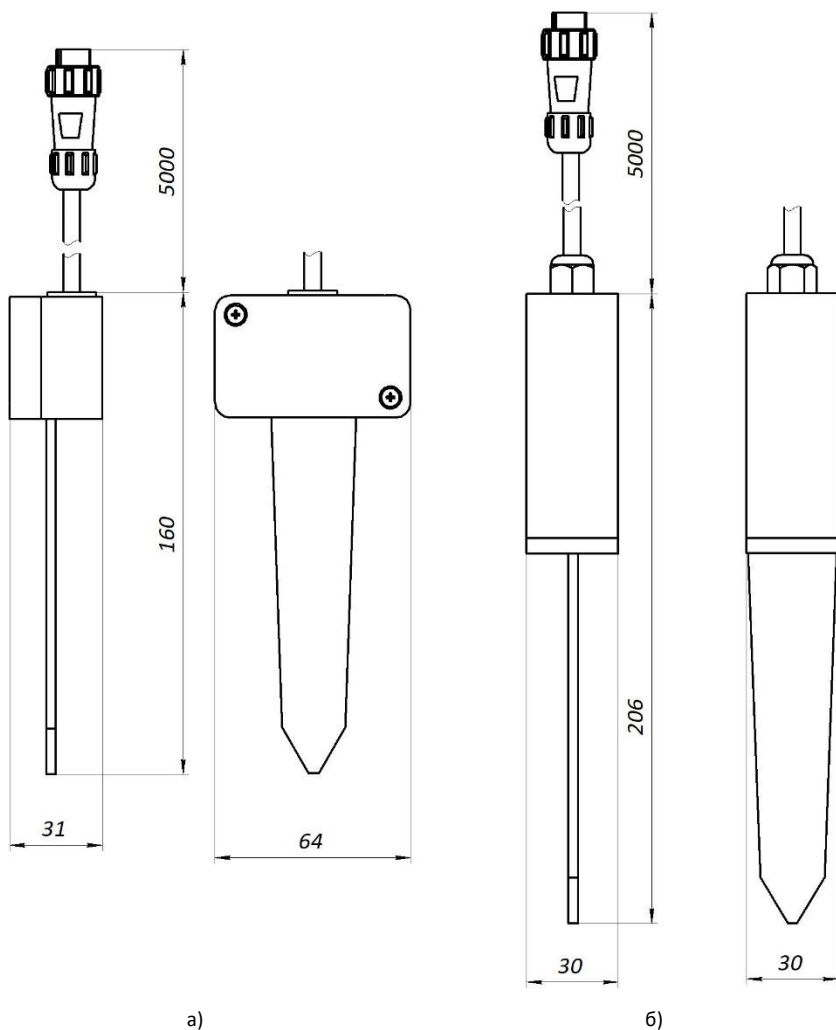


Рисунок 8 – Габаритные размеры изделия СОКОЛ-ДВП

а) исполнение 1; б) исполнение 2;

3 Комплектность

Таблица 5 – Комплектность поставки СОКОЛ - ДВП

Наименование	Кол-во	Зав. №	Примечания
Исполнение 1:			
Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП КС4.402115.001	1		
Паспорт КС4.402115.001 ПС	1		
Исполнение 2:			
Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП КС4.402115.001-01	1		
Паспорт КС4.402115.001 ПС	1		
Комплект монтажных частей ТЕМГ.402911.001:	*		
Манжета кровельная "Мастер Флеш" № 3	1		
Бур почвенный АМ26М	1		
Удлинитель ТЕМГ.723148.001	1**		
Труба обсадная ТЕМГ.723111.003	1**		
* Наличие определяется договором поставки ** Длина определяется договором поставки			

4 Маркировка и упаковка

4.1 Маркировка

4.1.1 Маркировка СОКОЛ-ДВП выполняется при его изготовлении посредством самоклеящейся этикетки или гравировки на поверхность корпуса и содержит следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение ТУ;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления.

4.1.2 Маркировка транспортной тары содержит основные и дополнительные информационные надписи, нанесённые в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя: товарный знак предприятия изготовителя, название и условное обозначение, серийный номер по системе нумерации изготовителя, дату упаковки.

4.1.3 Датчики влажности почвы СОКОЛ-ДВП, принятые отделом технического контроля (ОТК), должны иметь соответствующие записи в разделе «Свидетельство о приёме» настоящего паспорта.

4.2 Упаковка

4.2.1 Укомплектованные изделия упаковываются в картонные коробки. В пункте 8 настоящего паспорта вносится следующая информация:

- наименование изделия, заводской номер;
- дату упаковки;
- ставится подпись и штамп ответственного за упаковку и клеймо ОТК.

4.2.2 Упаковку настоящего паспорта осуществляют в пакеты из полиэтиленовой пленки (ГОСТ 10354–82). При этом маркировку на пакет наносят, если оболочка пакета непрозрачная.

4.2.4 Непрозрачные полиэтиленовые пакеты маркируют этикеткой, на которой указывают:

- наименование изделия – СОКОЛ-ДВП;
- содержимое тары – «Документация»;
- заводской номер изделия;
- тип тары «Внутренняя упаковка».

5 Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортированию

5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Датчики влажности почвы СОКОЛ-ДВП предназначены для непрерывной круглосуточной работы с периодической передачей информационных сообщений на изделие СОКОЛ-БМВД и метеостанцию СОКОЛ-М1 в зависимости от установленного расписания.

5.1.2 Эксплуатация СОКОЛ-ДВП допускается в климатических условиях, не выходящих за рамки приведенных в таблице 4.

5.2 Меры безопасности при подготовке изделия к эксплуатации

5.2.1 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящего документа.

5.2.2 По способу защиты от поражения электрическим током изделие соответствует классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.2.3 Эксплуатирующая организация должна обеспечить хранение поступившего изделия СОКОЛ-ДВП в соответствии требованиями пунктов 5.4.1-5.4.4 настоящего документа.

5.2.4 К эксплуатации установленного и приведённого в работоспособное состояние изделия СОКОЛ-ДВП допускается персонал, изучивший настоящий документ, и эксплуатационную документацию на изделия СОКОЛ-М1 и СОКОЛ-БМВД.

5.2.5 К работам по монтажу и эксплуатации СОКОЛ-ДВП могут быть допущены лица, имеющие специальную подготовку по обслуживанию электронно-вычислительной техники, изучившие настоящий документ, эксплуатационную документацию на изделия СОКОЛ-М1 и СОКОЛ-БМВД. Лица, допущенные к обслуживанию СОКОЛ-ДВП, должны иметь на руках документ, удостоверяющий своевременную периодическую проверку знаний и правил техники безопасности.

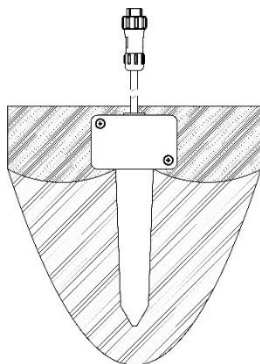
5.2.6 Чистка и обтирка корпуса изделия должна проводиться со снятием напряжения питания.

5.3 Установка и включение изделия на месте эксплуатации

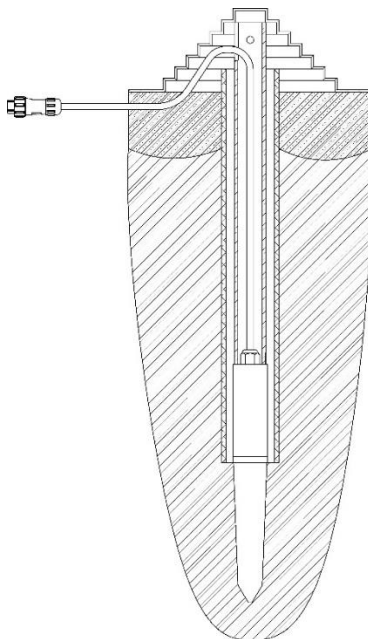
5.3.1 Изделие следует располагать на открытом месте, с возможностью свободного доступа к оборудованию. Вокруг площадки на расстоянии не менее 10 м, где размещен СОКОЛ-ДВП, не должно быть значительных препятствий (большие дома, группы деревьев и т.д.) высотой более двух метров. На измеряемой площади не должны располагаться искусственные места скопления воды (трубопроводы, водостоки, водоканалы и т.п.) для обеспечения корректности показаний СОКОЛ-ДВП.

5.3.2 Установка и включение изделия СОКОЛ-ДВП на месте эксплуатации производится в следующем порядке:

- выбрать место установки датчика, очистить поверхность почвы, удалить мешающие установке камни;
- подготовить отверстие в почве необходимой глубины (100, 300 или 700 мм);



а)



б)

Рисунок 9 – Установка СОКОЛ-ДВП:

а) исполнение 1; б) исполнение 2;

5.3.3 Для установки датчика СОКОЛ-ДВП исполнения 1 необходимо:

- для обеспечения точности показаний ввести измерительную часть датчика полностью в дно подготовленной ямы (нетронутую часть почвы, должно обеспечиваться полное прилегание измерительной части к среде, не должно быть воздушного зазора).
- корпус СОКОЛ-ДВП засыпать почвой и уплотнить её;
- подключить кабель датчика к разъему СОКОЛ-БМВД.

5.3.4. Для установки датчика СОКОЛ-ДВП исполнения 2 необходимо:

- подготовить отверстие необходимой глубины. Отверстие бурить буром почвенным АМ26М;
- в получившееся отверстие установить обсадную трубу для предотвращения обсыпания стенок;
- на СОКОЛ-ДВП накрутить удлинитель из комплекта монтажных частей ТЕМГ.402911.001;
- установить датчик на дно подготовленного отверстия;
- закрыть сверху манжетой из комплекта;
- подключить кабель датчика к разъему СОКОЛ-БМВД.

5.3.5 К одному изделию СОКОЛ-БМВД подключается до трех датчиков, которые можно устанавливать на различной глубине.

Важно! Для обеспечения точности измерений перед использованием СОКОЛ-ДВП необходимо провести его калибровку согласно документу ТА-М-11 Методика проверки и калибровки датчика влажности почвы СОКОЛ-ДВП. Документ доступен для скачивания на сайте [https://sokolmeteo.ru/ustanovka i ekspluatacia/](https://sokolmeteo.ru/ustanovka_i_ekspluatacia/).

5.4 Хранение, транспортирование и утилизация

5.4.1 Изделие должно храниться в упаковке в закрытых складских помещениях, условия 3 по ГОСТ 15150-69 со следующими параметрами:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98% (при 35 °С).

5.4.2 Условия хранения должны обеспечивать защиту от воздействия атмосферных осадков, пыли, солнечных лучей и агрессивных сред.

5.4.3 Хранение на земляном полу запрещается.

5.4.4 Предельный срок хранения 3 года.

5.4.5 Изделие должно транспортироваться в опломбированной таре предприятия-изготовителя.

5.4.6 Изделие в таре предприятия-изготовителя может транспортироваться автомобильным, железнодорожным и авиационным видами транспорта на любое расстояние, при условии защиты их от грязи, атмосферных осадков и сильной тряски по ГОСТ 51908. Сроки транспортирования и промежуточного хранения при перегрузках не должны превышать 1 мес. для условий транспортирования Л по таблице 6 в ГОСТ 51908.

5.4.7 Перевозка изделия авиационным транспортом должна производиться в герметичных багажно-грузовых отсеках или багажниках пассажирских кабин при давлении не ниже 800 гПа (600 мм рт.ст.).

5.4.8 Допустимые климатические воздействия при транспортировании – по условиям хранения 3 (неотапливаемое хранилище) ГОСТ 15150-69.

5.4.9 Погрузка на транспорт и разгрузка должны производиться с соблюдением мер предосторожности, указанных на таре и обеспечивающих сохранность изделия СОКОЛ-ДВП. При погрузке и разгрузке на всех видах транспорта не допускается изделие бросать.

5.4.10 Утилизация изделия производится специальными организациями в соответствии с ГОСТ 55102-2012. Категория электронного оборудования А.9 "Оборудование и приборы для мониторинга и контроля".

5.5 Техническое обслуживание

5.5.1 Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ пользователь должен соблюдать меры безопасности (п. 5.2).

5.5.2 Технический осмотр датчика включает в себя:

- очистку корпуса изделия и его разъема от пыли и грязи; проверку внешнего состояния изделия на отсутствие механических повреждений; проверку разъема на отсутствие коррозии;
- проверку целостности кабеля в его визуальной доступности;
- проверку качества установки изделия.

5.5.3 Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

5.5.4 Технический осмотр датчика проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев.

6 Ресурсы, сроки службы, гарантия изготовителя

6.1 Гарантийный срок – 12 месяцев с даты отгрузки.

6.2 Срок службы – 8 лет.

6.3 Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик изделия указанным в настоящем паспорте при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

6.4 На изделие с дефектами (трещинами и сколами, вмятинами, следами ударов и др.), возникшими по вине потребителя вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортирования, гарантии не распространяются.

6.5 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектность датчика без предварительного уведомления потребителя.

6.6 При возникновении вопросов по работоспособности изделия обратиться в службу технической поддержки по телефонам +7 800 777 16 03 (24 часа), +7 495 108 68 33 (с 9 до 18 ч) или на сайт support@sokolmeteo.ru. В случае, если возникшие вопросы не удалось разрешить удаленно, необходимо выслать изделие на предприятие-изготовитель для проведения диагностики. В срок, не превышающий 10 рабочих дней, результаты диагностики будут представлены потребителю. В случае необходимости ремонта срок диагностики по согласованию с потребителем продлевается и зависит от сложности ремонта. Ремонт или замена датчика на новый осуществляется бесплатно в том случае, если изделие попадает под гарантийный случай и гарантийный срок службы не завершился.

6.7 Под определение гарантийного случая не подпадает нештатная ситуация, возникшая в процессе эксплуатации СОКОЛ-ДВП, когда дефекты возникли:

- вследствие естественного износа, аварии и стихийных бедствий;
- неправильном (непредусмотренном эксплуатационной документацией) использовании, хранении или транспортировке изделия;
- из-за несоблюдения условий эксплуатации, небрежного обращения или неправильной установки изделия;
- после модификации или внесения в изделие любых изменений или добавлений без предварительного согласования с предприятием-изготовителем;
- при несвоевременном и неправильном техническом обслуживании, эксплуатации метеостанции и изделий ДВП и БМВД неподготовленным персоналом;
- из-за дефектов, вызванных применением пользователем программного обеспечения, не указанного в технической документации на метеостанцию СОКОЛ-М1 и СОКОЛ-БМВД.

7 Свидетельство о приемке

Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП

_____ зав.№ _____

обозначение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с техническим условиям КС4.402115.001 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Руководитель ОТК

МП

_____/_____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель
предприятия

обозначение документа, по которому производится поставка

МП

_____/_____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП

_____/_____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

8 Свидетельство об упаковке

Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП

_____	_____
обозначение	зав.№ заводской номер
Упакован(а) _____	
наименование или код изготовителя	

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____	_____ / _____
должность	личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число	

Упаковку принял _____	_____ / _____
должность	личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число	

МП

9 Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям

9.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП

зав.№

обозначение

заводской номер

Упакован(а)

Изготовлен(а) ООО «Техавтоматика»

дата изготовления

Наработка с начала эксплуатации

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего ремонта

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в
ремонт

Сведения о произведенном ремонте

вид ремонта и краткие

сведения о ремонте

9.2 Свидетельство о приемке и гарантии

Датчик влажности почвы СОКОЛ-ДВП
зав.№ _____
обозначение заводской номер
Упакован(а) _____

Подвергнут(а) ремонту _____ согласно _____
вид ремонта наименование предприятия, вид документа
условное обозначение

Принят(а) в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документацией
и признан(а) годным(ой) для эксплуатации.

Ресурс до очередного ремонта _____
параметр, определяющий ресурс

_____ в течение срока службы _____ лет (года),

в том числе срок хранения _____
условия хранения лет (года)

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия СОКОЛ-ДВП требованиям действующей
технической документации при соблюдении потребителем требований действующей
эксплуатационной документации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

9.3 Работы по бюллетеням и указаниям

Сведения о работах по бюллетеням и указаниям заказчика, выполненных при техническом обслуживании СОКОЛ-ДВП заносят в таблицу 7.

Таблица 7 – Учет работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня, указания	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

10 Особые отметки

В данный раздел вносятся различного рода записи, которые могут быть сделаны во время эксплуатации СОКОЛ-ДВП.

