VERSUS Kompressoren

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик точки росы
VERSUS Kompressoren

*Серия **F113 (A,B,C)***

Благодарим за выбор нашей продукции!

Данное руководство представляет собой описание диапазона использования, функций, методов установки и эксплуатации, устранения неполадок и технического обслуживания устройства.

Для правильного использования устройства пользователь должен полностью ознакомиться с данным руководством по эксплуатации перед использованием устройства.

После прочтения храните его в доступном месте для последующего использования при эксплуатации.

НЕДОПУСТИМО вмешательство в настройки оборудования, в противном случае гарантия на прибор будет автоматически аннулирована.

Запрещается воспроизводить, копировать или изменять содержание данного руководства без разрешения.

Оглавление

1. Указания по технике безопасности 4
1.1 Общие указания по технике безопасности....4
1.2 Указания по технике безопасности при хранении и транспортировке....5
2. Обзор продукта 5
2.1 Применение....5
2.2 Особенности....5
2.3 Технические требования....6
3. Габариты компактного емкостного 7
датчика точки росы....7
3.1. Схема. Габариты компактного емкостного датчика точки росы с полимерным элементом *(в мм)* 7
3.2. Порядок установки с измерительной камерой 8
3.3. Схема электрического подключения....10
4. Дополнительные комплектующие....11
4.1 Измерительная камера 11
4.2 Сервисный комплект....11
4.3 Калибровка 11
4.4 Техническое обслуживание 11
5. Выходной сигнал 12
5.1 Аналоговый выход....12
5.2 Выход Modbus 12
5.2.1 Параметры подключения 12
5.2.2 Определения регистров хранения логических каналов данных. 12
5.2.3 Формат данных процесса 12
5.2.4 Выполнение заказа 13
5.2.5 Ведение реестра: обработка по соответствующему адресу. 13
5.2.6 Регистр хранения. Таблица конфигурации связи. 15
5.2.7 Адрес катушки или регистра. 16

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по технике безопасности

	**Опасность! Сжатый воздух!** **Любой контакт с быстро утекающим воздухом или частями системы сжатого воздуха под давлением может привести к серьёзным травмам или даже смерти!**

- Никогда не превышайте рекомендуемый диапазон давления.
- Убедитесь, что пневматические инструменты и шланги находятся в исправном состоянии.
- При ремонте и техническом обслуживании убедитесь, что система не находится под давлением.

	**Опасность! Напряжение питания!** **Любой контакт с электрическими частями устройства может привести к серьезным травмам или даже смерти!**

- Соблюдайте все правила, связанные с электромонтажными работами.
- При выполнении ремонта и технического обслуживания необходимо отключить все электрические соединения.
- Любые электромонтажные работы в системе должны выполняться только уполномоченным персоналом.

	**Внимание! Условия эксплуатации!** **Ознакомьтесь с допустимыми условиями эксплуатации. Любое превышение указанных пределов может привести к сбоям в измерениях или даже к повреждению прибора или всей системы в целом.**

- При подготовке и монтаже обязательно ознакомьтесь с национальными стандартами и предписаниями.
- Данное изделие запрещено к использованию во взрывоопасных зонах.
- Убедитесь, что изделие работает в допустимых условиях эксплуатации.

	**Осторожно! Неисправность изделия!** **Неправильное обращение с изделием и его транспортировка могут привести к поломке изделия.**

- Несанкционированная разборка изделия запрещена.
- Для работы с изделием используйте правильные инструменты.
- В случае неисправности устройства прекратите его использование и обратитесь в службу поддержки клиентов.

1.2 Указания по технике безопасности при хранении и транспортировке.

- Убедитесь, что продукт транспортируется при температуре: -20°C...+60°C.
- Для хранения и транспортировки рекомендуется использовать оригинальную упаковку продукта.
- Температура хранения: -40°C...+80°C.
- Избегайте воздействия солнечного света и ультрафиолетовых лучей.
- Влажность при хранении должна быть <90% и не допускать образования конденсата.

2. Обзор продукта

2.1 Применение

Компактный емкостной датчик точки росы с полимерным чувствительным элементом предназначен для определения точки росы в промышленных условиях в пределах допустимого диапазона технических характеристик.

Эти технические данные приведены в Технических характеристиках.

По сравнению с другими типами датчиков, полимерные емкостные датчики являются лучшими с точки зрения точности, времени отклика, долговременной стабильности и экономичности, когда точка росы измеряемой среды находится выше - 40°C.

Революционная схема калибровки автоматически компенсирует отклонение измерения, вызванное температурой и загрязнением, что обеспечивает долговременную стабильность и высокую точность измерений.

Инновационный алгоритм температурной компенсации и многоточечная калибровка с температурной компенсацией значительно снижают отклонение точки росы в зависимости от температуры и обеспечивают высокую точность измерения точки росы в широком диапазоне температур.

2.2 Особенности

- Применяется при температуре росы > 60°C:
- Более 10 точек калибровки точки росы и многоточечная температурная компенсация обеспечивают точность измерений до ±2°C (см. Технические характеристики).
- Сверхбыстрое время отклика и исключительную долговременную стабильность.
- Защита от конденсации, устойчивость к загрязнению частицами, масляными парами и большинству химических веществ.
- Отличная помехоустойчивость.
- Класс защиты IP65 обеспечивает надежную защиту даже в суровых условиях эксплуатации.
- Обеспечивает комплексную настройку датчиков, передачу данных, обновление программного обеспечения и техническое обслуживание с помощью интерфейса Modbus RTU (RS485) и мощного сервисного приложения.

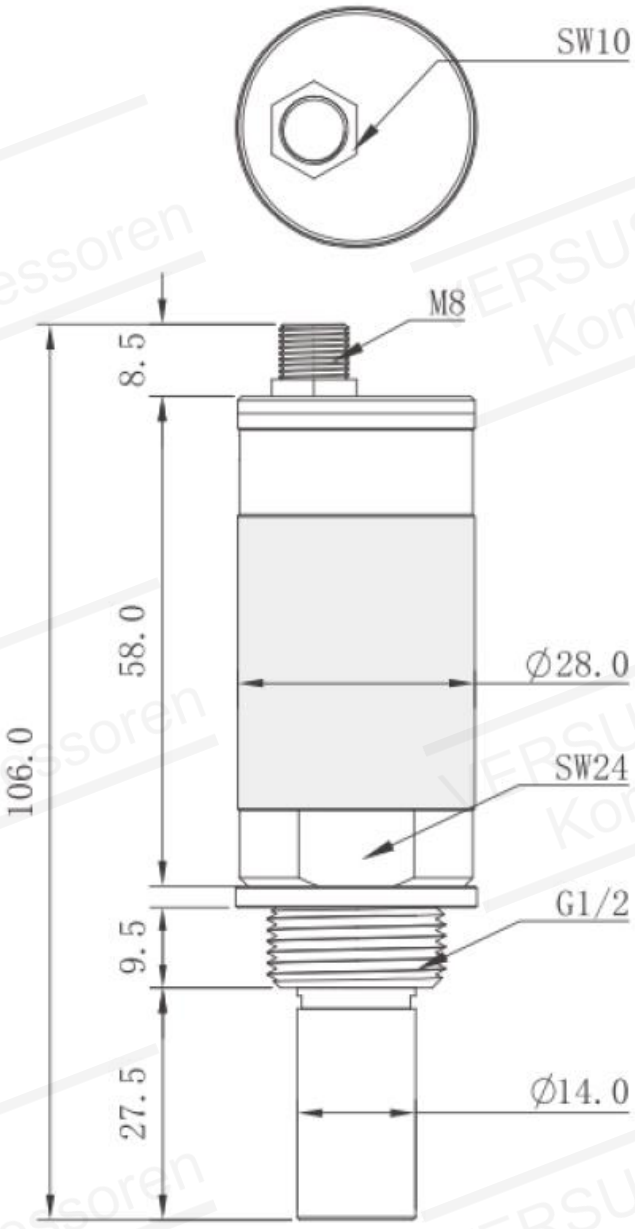
- Калибровка действительна в течение двух лет, что сокращает время технического обслуживания.
- Компактные размеры, простота установки в небольших помещениях.

2.3 Технические требования

Измерение	
Диапазон температуры точки росы:	
F113A	-60...+20°Ctd
F113B	-60...+60°Ctd
F113C	-80...+20°Ctd
Температуры точки росы (воздух или азот):	
+60...-20°Ctd	±2° Ctd (Стандартный) ±0.5° Ctd (Изменяемый)
-20...-60°Ctd	±2°Ctd
-60...-80°Ctd	±3°Ctd
Температура (настраиваемая)	
0...+50°C -40...0°C & +50...+100°C	±0.3°C (Стандартный) ±0.5°C (Стандартный)
Время отклика	Точка росы: 63% [90%]Контрольная температура: 20°C, 1 бар (a), 4 л/мин.
Диапазон точки росы:	
-50...+20°Ctd	20 сек [40 сек]
+20...-50°Ctd	1 мин [3 мин]
Сила	
Диапазон измерения	выход 10...30V/30mA + 4-20 mA
Выход	
Аналоговый выход (настраиваемый)	4...20 mA (3-wire)
Аналоговое разрешение	0.002 mA
Аналоговый дрифт	0.01 % of span/°C
Цифровой выход	Max. 500 Ом
Цифровой выход	Modbus RTU (RS485)
Разъем	5pinM12, Female
Операционная среда	
Температура окр.среды	-30...+70°C
Температура хранения	-40...+80°C
Относительная влажность воздуха	0... 95 %RH
Расход газа для отбора проб	>1L/min
Давление	0...5MPa(a)
Другое	
Технологическое соединение	ISO G1/2" резьба (Стандарт) 3/4" -16 UNF резьба (под заказ) 5/8" -18 UNF резьба (под заказ)
Защита	IP65
Материал корпуса	SUS304
Датчик фильтра	Фильтр из нержавеющей стали (степень фильтрации 40~50 μm)
Электромагнитная совместимость	В соответствии с IEC 61326-1

3. Габариты компактного емкостного датчика точки росы

3.1. Схема. Габариты компактного емкостного датчика точки росы с полимерным элементом *(в мм)*



3.2. Порядок установки с измерительной камерой

Установку измерительных камер рекомендуется использовать в следующих ситуациях:

- ✓ Риск попадания конденсата на датчик;
- ✓ Высокая температура процесса;
- ✓ Необходимость для установки или демонтажа измерительных приборов в рабочем состоянии под давлением.

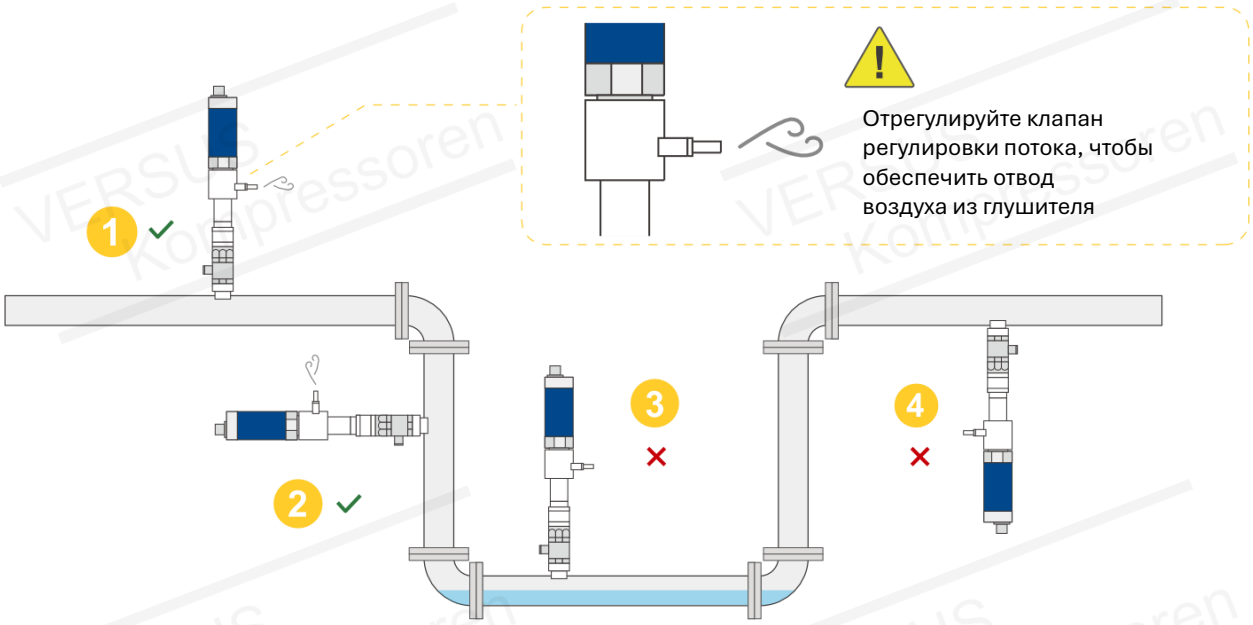


Схема установки с измерительными камерами

Непосредственно в трубопровод рекомендуется установить датчик точки росы в ситуации, когда газ под давлением, находящийся в трубопроводе, не может быть отведен (стравлен).

<u>Например:</u> опасные газы или дорогостоящие технологические газы.

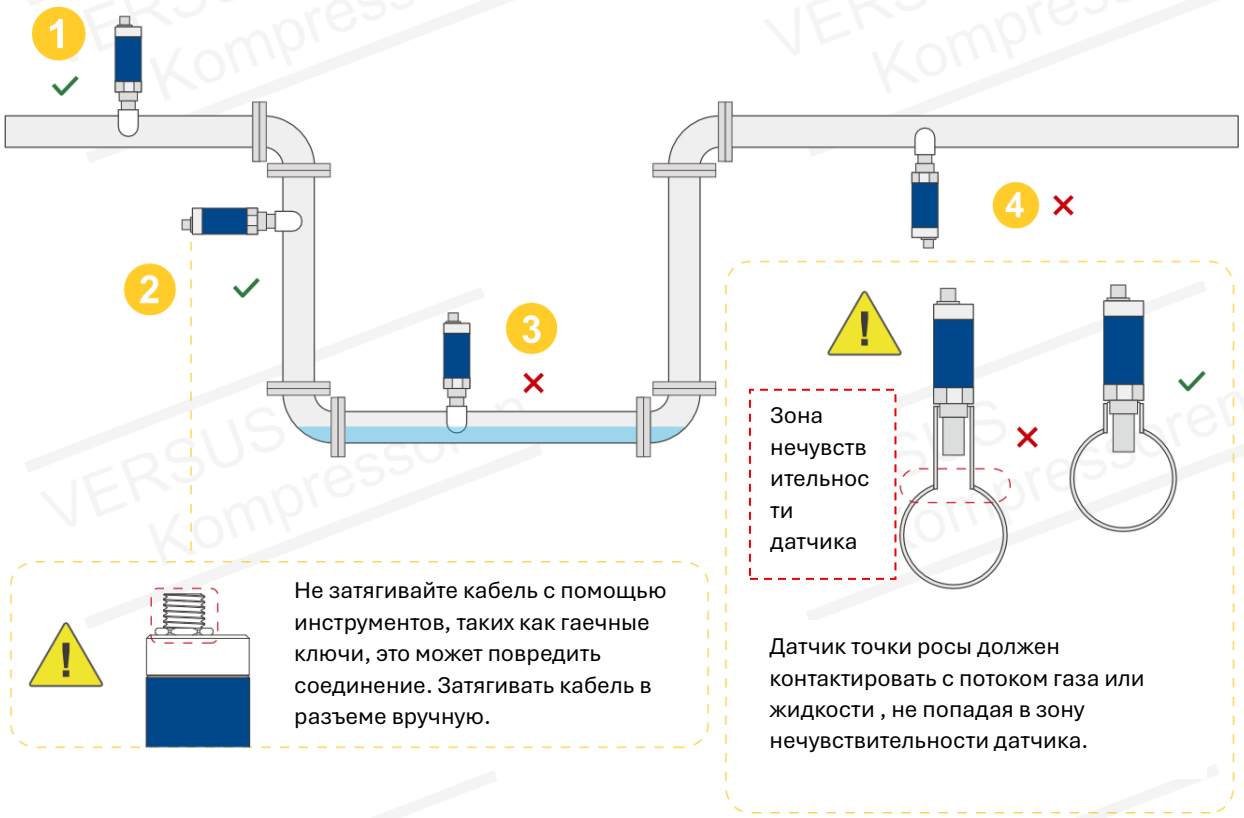
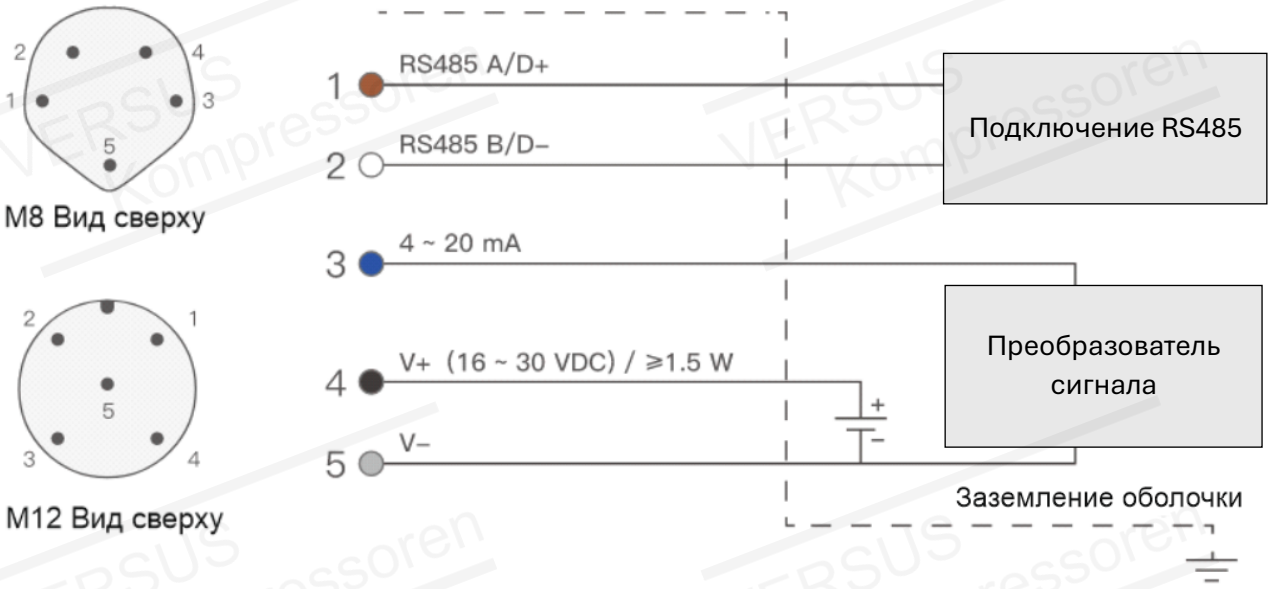
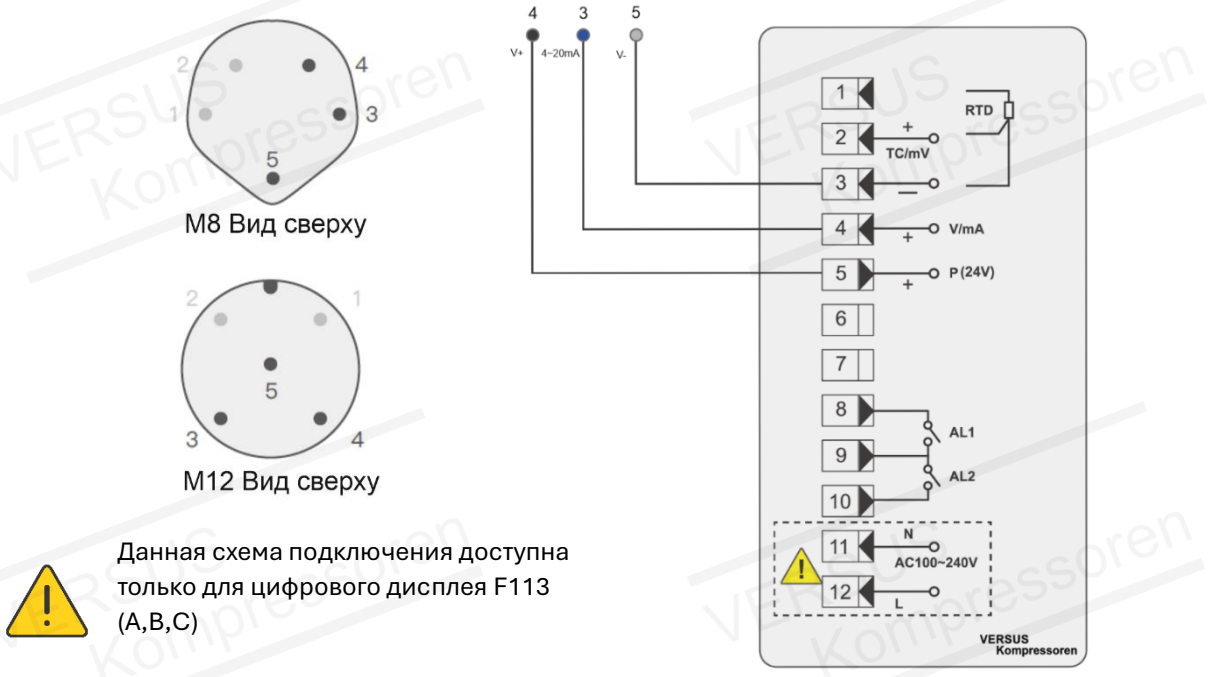


Схема установки непосредственно в трубопровод

3.3. Схема электрического подключения



Связь	Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	Контакт 4	Контакт 5
Тип сигнала	**RS485 A/D+**	**RS485 B/D-**	**4 ~ 20 mA**	**V+**	**V-**
Цвет кабеля	**коричневый**	**Белый**	**Синий**	**Черный**	**Серый**



Данная схема подключения доступна только для цифрового дисплея F113 (A,B,C)

Электрическая схема подключения цифрового измерительного прибора

4. Дополнительные комплектующие

4.1 Измерительная камера

Имеется множество различных типов измерительных камер, таких как быстроразъемные, байпасные, для осушителя специального типа и высокого давления.

За дополнительной информацией обращайтесь к местному дистрибьютору или производителю.

4.2 Сервисный комплект

Сервисный комплект используется для подключения датчика к персональному компьютеру. Параметры датчика, такие как диапазон аналоговых выходов, порог срабатывания, единицы измерения и т.д., могут быть изменены с помощью сервисного комплекта.

4.3 Калибровка

Прибор откалиброван на заводе-изготовителе, к нему прилагается сертификат калибровки. Поскольку на точность измерений прибора влияют условия эксплуатации (масло, высокая влажность или другие загрязнения), рекомендуется выполнять калибровку один раз в год.

Гарантия на изделие не распространяется на услуги по калибровке. В случае необходимости калибровки обратитесь к производителю.

4.4 Техническое обслуживание

ВАЖНО!

Регулярно проверяйте агломерационный фильтр. При обнаружении загрязнения агломерационного фильтра рекомендуется его оперативная замена.

5. Выходной сигнал

5.1 Аналоговый выход

Компактный датчик точки росы с полимерным элементом входит в стандартную комплектацию и имеет выходной сигнал 4 ~ 20 мА. 4 мА соответствует минимальной точке росы, 20 мА соответствует максимальной точке росы для данной модели (см. Диапазон измерений для стандартных моделей, для нестандартных моделей в качестве стандарта следует использовать заводской сертификат калибровки). Выходные каналы могут быть изменены с помощью сервисного комплекта или RS485.

5.2 Выход Modbus

Компактный датчик точки росы с полимерным элементом поддерживает связь по протоколу RS485.

5.2.1 Параметры подключения

Параметры заводской настройки следующие:

- ✓ Адрес: 1;
- ✓ Скорость передачи данных: 9600 Bd;
- ✓ Длина данных: 8, Бит;
- ✓ Время ожидания ответа: 1 секунда;
- ✓ Задержка ответа: 0 мс;
- ✓ Внутреннее значение памяти: 7 символов.

5.2.2 Определения регистров хранения логических каналов данных.

- ✓ Сведения регистра может быть прочитано при помощи Modbus инструкция 0x03;
- ✓ Доступен протокол Modbus инструкция 0x06;
- ✓ Доступная инструкция Modbus 0x05 Для записи в регистр.

5.2.3 Формат данных процесса

Формат с плавающей запятой

Номер	**Тип данных**	**Регистр N**		**Регистр N + 1**	
		Высокий	**Низкий**	**Высокий**	**Низкий**
123.4	0x42F6CCCD	0xCC	0xCD	0x42	0xF6
	Число (шестнадцатеричная система счисления)				
123456789	0x075BCD15	0xCD	0x15	0x07	0x5B

5.2.4 Выполнение заказа

Формат данных - строчный, с передачей младшего по значению бита первым:

- ✓ 32-битный CD AB;
- ✓ 64-битный GH EF CD AB.

5.2.5 Ведение реестра: обработка по соответствующему адресу.

Адрес	Тип данных	Байт Длина	Данные	Единица измерения	Запись	Применимая модель датчика
0	FLOAT_L	4	Temperature	ºC or ºF	R/W	①Single-point temperature calibrationwhen writing
2	FLOAT_L	4	Relative Humidity	%RH	R	
4	FLOAT_L	4	Pressure Dewpoint	ºCtd or ºFtd	R/W	①Single-point dewpoint calibration when writing
6	FLOAT_L	4	Atm. Dewpoint	ºCtd or ºFtd	R	
8	FLOAT_L	4	Mixing Ratio	g/kg	R	
10	FLOAT_L	4	Absolute Humidity	mg/m^3	R	
12	FLOAT_L	4	Absolute Humidity	g/m^3	R	
14	FLOAT_L	4	Moisture (Weight)	PPMw	R	
16	FLOAT_L	4	Moisture (Volume)	PPMv	R	
18	FLOAT_L	4	Enthalpy	kJ/kg	R	
20	FLOAT_L	4	Line Pressure (abs)	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, PSI	R/W	①Single-point pressure calibration when writing
22	FLOAT_L	4	Water Activity (aw)		R	
24	FLOAT_L	4	Gas Density	kg/m3	R	
26	FLOAT_L	4	Pressure (Normalize to 20°C)	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, PSI	R	
28	FLOAT_L	4	Moisture (Volume) (Normalize to 20°C)	PPMv	R	
30	FLOAT_L	4	Gas Density (Normalize to 20°C)	kg/m3	R	

32	FLOAT_L	4	Dewpoint single-point calibration	ºCtd or ºFtd	R/W	①Write “0” to clear single-point dewpoint calibration
34	FLOAT_L	4	Temperature single-point calibration	ºC or ºF	R/W	①Write “0” to clear single-point temperature calibration
36	FLOAT_L	4	Pressure single-point calibration	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, PSI	R/W	①Write “0” to clear single-point pressure calibration
38	FLOAT_L	4	Moisture(Volume) (Normalize to Atm.)	PPMv	R	
40	FLOAT_L	4	Atm. Pressure	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, PSI	R/W	Default: 1.01325 bar or 1013.25 hPa
42	FLOAT_L	4	GaugePressure	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, PSI	R	=Addr 20 (Line Pressure) –Addr 40 (Atm. Pressure)

Примечание: Единицы измерения "ºC или ºF" и давления зависят от настройки контроллера датчика точки росы.

Пример команды записи:

Число с плавающей запятой v=123,4 соответствует шестнадцатеричному 0x42F6 CCCD. Запишите это значение в адрес устройства 1, удерживая адрес регистра 36 (смещение калибровки по одной точке давления).

Отправьте команды Modbus: 01 10 0024 0002 04 CCCD 42F6 EE0D.

01: адрес устройства
10: Код функции 16 в шестнадцатеричном формате.
0024: Сохранить адрес регистра 36 в шестнадцатеричном формате.
0002: Количество регистров хранения, которые необходимо записать.
04: Количество байт регистра хранения (0x42F6 CCCD всего 4 байта)
CCCD: Младший разряд с плавающей запятой, 16 бит.
42F6: Старший разряд с плавающей запятой, 16 бит.
EE0D: CRC
Ответ устройства: 01 10 0024 0002 01C3.

01: адрес устройства
10: Код функции 16 в шестнадцатеричном формате 0024: Сохранить адрес регистра 36 в шестнадцатеричном формате.
0002: Количество уже записанных регистров хранения.
01C3: CRC.

5.2.6 Регистр хранения. Таблица конфигурации связи.

Адрес регистрации	Тип данных	Кол-во байт	Ед. изм.	Содержание	Ошибка	Читать / записывать
50	UNSIGNED INT	2		Перезагрузите устройство (напишите “1” для перезапуска устройства)		Только для записи
51	UNSIGNED INT	2	Device addres(1...247)	1	Read / Write	51
52	UNSIGNED INT	2	bps	Baud rate: 12 = 1200 bps 24 = 2400 bps 48 = 4800 bps 96 = 9600 bps 144 = 14400 bps 192 = 19200 bps 384 = 38400 bps 560 = 56000 bps	96	Read / Write

				576 = 57600 bps 1152 = 115200 bps		
53	UNSIGNED INT	2		Parity 0 = None 1 = Odd 2 = Even	0	Read / Write
54	UNSIGNED INT	2		Stop bit 1： 1 bit 2 ： 2 bit	1	Read / Write
55	UNSIGNED INT	2	ms	Response Time Out: 0...255 ms 1 ms/step Value range: 0...255	0	Read / Write

Примечание: Эти настройки вступят в силу после ввода "1" в адрес регистра удержания 50. Затем ведущий модуль Modbus должен соответствующим образом изменить настройки связи, чтобы установить связь с подчиненным устройством.

5.2.7 Адрес катушки или регистра.

Регистрация эл. почты	**Тип данных**	**Кол-во**	**Ед. изм.**	**Содержание**	**Ошибка**	**Читать / записывать**
0	UNSIGNED INT	2		Restart Modbus Communication Read: Always 0 Write: 0x0000 = Do Nothing 0xff00 = Restart	0	Read / Write