

Измеритель уровня
емкостной ТД-150
ТД.150012.000 ПС

ПАСПОРТ

Capacitive level
sensor TD-150
TD.150012.000 DS

DATASHEET

(ОКПД-2) 26.51.52.120

REG 2024-10-18 RU-EN



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Измеритель (датчик) ЭСКОРТ ТД-150 определяет уровень заполнения светлых нефтепродуктов в резервуарах (емкостях хранения). Применяется в авто-тракторной технике в качестве измерителя уровня топлива, в промышленности - в качестве измерителя уровня любых светлых нефтепродуктов.

1.2 Измеритель преобразует вычисленный уровень топлива в цифровой код, частотный или аналоговый сигналы.

1.3 Измеритель представляет собой законченный прибор. Область применения – взрывоопасные зоны классов 0, 1 и 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022 категорий взрывоопасных смесей IIA, IIB по ГОСТ 31610.20-1-2020, согласно маркировке взрывозащиты. Для обеспечения взрывозащиты необходимо подключить резистор соответствующего номинала в цепь питания, наличие резистора зависит от комплекта поставки.

1.4 Знак X, стоящий после Ex-маркировки (см.таблицу 1), означает, что при эксплуатации необходимо соблюдать следующие специальные условия:

– к измерителям должны подключаться устройства, имеющие соответствующую маркировку взрывозащиты и сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. Выходные напряжение, ток и мощность таких устройств не должны превышать соответствующих максимальных входных значений измерителей. Внешние допустимые индуктивность и электрическая емкость искробезопасных цепей таких устройств должны быть не менее максимальных значений внутренних индуктивности и электрической емкости искробезопасных цепей измерителей с учетом параметров линии связи (кабеля);

– присоединение свободного конца кабеля измерителя во взрывоопасной зоне в коробке с соответствующим уровнем взрывозащиты. Кабель должен быть защищен от механических повреждений;

– кабели соединительные должны прокладываться на удалении от движущихся и нагревающихся при работе техники частей. При отсутствии дополнительной изоляции проводов кабелей соединительных использовать не поддерживающие горение полимерные гофрированные трубки, применяемые в автотракторной технике.

1.5 Сведения о сертификации: Свидетельство об утверждении типа средств измерений № 82228-21 от 21.07.2021 действителен до 12.07.2026 года.

1.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЗМЕРИТЕЛЬ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ЖИДКОСТЕЙ (НАПРИМЕР, ВОДА, МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ).

1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ ИЗМЕРИТЕЛЬ!

1.8 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК, УКАЗАННЫХ В ПАСПОРТЕ!

1.9 НЕ ДОПУСКАТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЯ, МОНТАЖНЫХ ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ ПРИ УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики измерителя ЭСКОРТ ТД-150

Наименование	Значение / Единицы измерения
Напряжение питания, В	От 7 до 80 ¹⁾
Потребляемый ток, мА, не более	30
Приведенная погрешность измерения в рабочей области	не более 1 % ВПИ ²⁾
Режимы работы: 1) Цифровой режим: а) проводной канал связи: - интерфейс - протокол обмена данными, bps - скорость обмена данными - диапазон выходного сигнала LLS, ед. б) беспроводной канал связи (для исп. ТД.150012.000-01): - интерфейс - протокол обмена данными 2) Частотный режим: - диапазон выходного сигнала, Гц 3) Аналоговый режим: - диапазон выходного сигнала, В	RS-485 LLS 19200 От 0 до 4095 19200 Bluetooth LE (BLE) ³⁾ Эсорт BLE ³⁾ От 300 до 4395 От 0,2 до 9
Чувствительность приёмника / мощность передатчика, дБм	-96 ^{3)/} 4 ³⁾
Диапазон рабочих частот беспроводного канала связи, ГГц	От 2,402 до 2,480 ³⁾
1) максимально допустимое значение напряжения для искробезопасного электрооборудования, установленного во взрывоопасной зоне 40 В; 2) ВПИ – верхний предел измерений; 3) применяется для исполнения ТД.150012.000-01.	

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение / Единицы измерения
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP69S
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	класс III
Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь уровня «ia»
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIB T6 Ga X (0Ex ia IIB T6 X)
Рабочая взрывоопасная смесь по ГОСТ 31610.20-1-2020	категории IIA, IIB
Взрывоопасные зоны по ГОСТ 31610.10-1-2022	0; 1 и 2
Условия эксплуатации: - температуры окружающей среды, °С - предельная температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа	От минус 45 до плюс 50 От минус 60 до плюс 85 от 84 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более,	80x80x(L+21) мм, где L – длина измерителя в мм
Условная длина измерителя	указана на этикетке (вклеена в паспорт)
Масса, кг, не более	0,35 + 0,4xL, где L – длина измерителя в метрах

Таблица 2 – Параметры искробезопасных цепей

Наименование	Значение		
	х3-х4 +Упит и GND	х12-х13 А и В	х5-х4 Аналоговый выход
Максимальное входное напряжение U_i , В	40	12,5	10
Максимальный входной ток I_i , мА	30	2,5	50
Максимальная входная мощность P_i , Вт	1,2	0,08	0,01
Максимальная внутренняя емкость C_i	0,27 мкФ	0,01нФ	0,01 нФ
Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мГн	0,01	0,01	0,01
Удельная индуктивность кабеля L_k , нГн/м	7		
Удельная емкость кабеля C_k , пФ/м	1,4		
Максимальная длина кабеля, м	7		

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3 – Комплектность измерителя ЭСКОРТ ТД-150

Наименование	Кол.	Зав. №	Примечания
Исполнение 1:¹⁾			
Измеритель уровня емкостной Эсорт ТД-150 ТД.150012.000	1		
Комплект монтажных частей ТЕМГ.407911.001	1		
Паспорт ТД.150012.000 ПС	1		
Исполнение 2:			
Измеритель уровня емкостной Эсорт ТД-150 ТД.150012.000-01	1		
Комплект монтажных частей ТЕМГ.407911.001	1		
Паспорт ТД.150012.000 ПС	1		
1) внешний вид изделия исполнения 1 может быть представлен в двух корпусах, не влияющих на работоспособность измерителя уровня емкостного.			

4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При установке, эксплуатации и обслуживании измерителя выполнять общие правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ

5.1 Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет с момента отгрузки с предприятия.

5.2 Срок службы - 10 лет.

5.3 Изготовитель гарантирует соответствие измерителя требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

5.4 При обнаружении неисправностей обратится на предприятие-изготовитель.

5.5 На изделие с дефектами, возникшими по вине потребителя вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортирования, гарантии не распространяются.

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

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель ЭСКОРТ ТД-150 сер. № _____ изготовлен в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Руководитель ОТК

МП

_____/_____
подпись / расшифровка подписи

год, месяц, число

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель предприятия

обозначение документа,
по которому производится поставка

МП

_____/_____
подпись / расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик (при наличии)

МП

_____/_____
подпись / расшифровка подписи

год, месяц, число

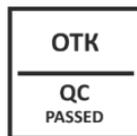
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Измеритель ЭСКОРТ ТД-150 сер. № _____

Упакован(а) _____
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____ / _____ / _____
должность подпись расшифровка подписи_____
год, месяц, числоУпаковку принял _____ / _____ / _____
должность подпись расшифровка подписи_____
год, месяц, число

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УСТАНОВКЕ

Измеритель ЭСКОРТ ТД-150 сер. № _____ установлен в соответствии с действующей технической документацией на техническое средство:

_____	_____			
наименование	идентификационный номер / гос. номер			
_____	/	_____	/	_____
подпись		Ф.И.О		число, месяц, год

примечания				

9 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКАХ

9.1 Первичная поверка

Дата	Заключение	Подпись поверителя	Печать поверителя

9.2 Периодическая поверка

Дата	Заключение	Подпись поверителя	Печать поверителя

10 ТРАСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

10.1 Измеритель транспортируется в заводской упаковке в закрытых транспортных средствах. Хранится в сухих помещениях с влажностью не более 75% при температуре от -20 до +30°С. В помещениях для хранения не допускаются токопроводящая пыль, агрессивные вещества и их пары, вызывающие коррозию деталей и разрушение электрической изоляции измерителей.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 Утилизация прибора производится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ.

11.2 В состав прибора не входят экологически опасные элементы.

11.3 Прибор не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

12 ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВКИ НА АВТОТРАКТОРНУЮ ТЕХНИКУ

12.1 Длина измерителя оговаривается при оформлении заказа.

12.2 При необходимости измерительные трубки подрезать с помощью ножовки по металлу, избегая попадания стружки в измерительную часть. Минимальная остаточная длина измерительной части должна быть не менее 150 мм (рекомендуемая для подвижных объектов).

12.3 Установить центратор из монтажного комплекта согласно приложению 7.

12.4 Установить предельные верхний и нижний уровни с помощью преобразователя интерфейса USB-RS485 (или по Bluetooth для исполнения ТД.150012.000-01) и программы для настройки. Подробная информация по настройке и установке программы приведена в руководстве по эксплуатации.

12.5 Установить измеритель, используя герметизирующую прокладку между фланцем датчика и поверхностью бака.

12.6 При отсутствии дополнительной изоляции (гофрированной трубки) кабеля измерителя и соединительного кабеля проложить их в дополнительной изоляции (гофрированной трубке), избегая контакта с нагревающимися деталями агрегатов автотракторной техники.

12.7 При установке измерителя вне штатного места установки произвести монтаж, согласно приложению 6.

12.8 Схемы подключения измерителя приведены в приложениях 1-5.

ВНИМАНИЕ! Тарировку верхнего уровня датчика необходимо производить от дренажного отверстия (10 мм от корпуса датчика).

ВАЖНО! При монтаже измерителя длиной 2 м и более необходимо использовать донный упор из комплекта монтажных частей согласно приложению 7.

13 КОНТАКТЫ

ООО «Техавтоматика»

РФ, г. Казань, ул. Дементьева, д. 2Б корпус 4

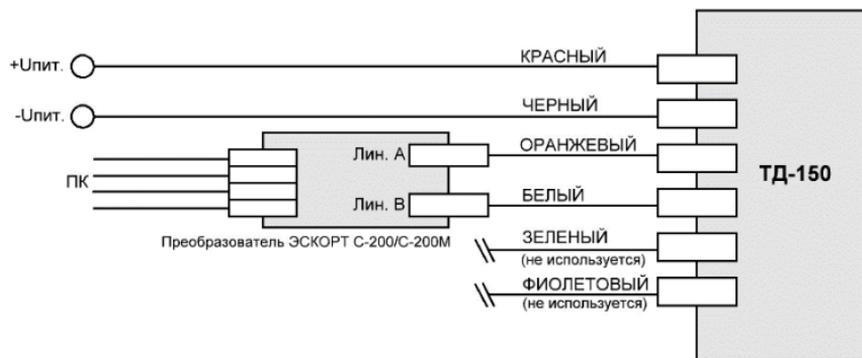
8 800 777 16 03

Отдел продаж доб. 1

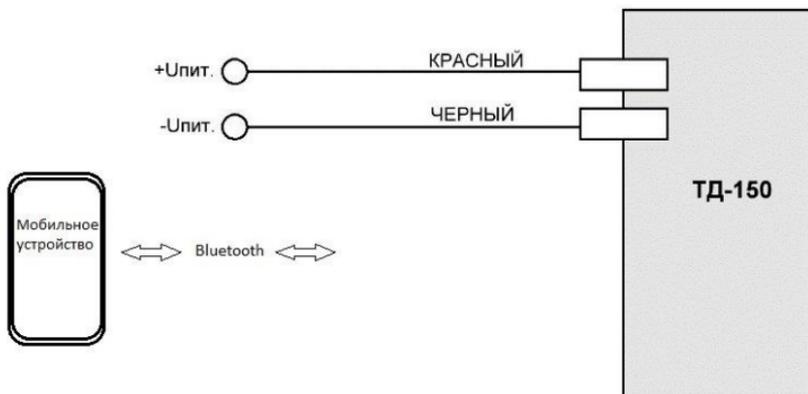
Техническая поддержка доб. 2 (с 6.00 ч до 24.00 ч по МСК с ПН по ПТ)

8 960 046 46 65 (для обращения через мессенджеры WhatsApp (круглосуточно))

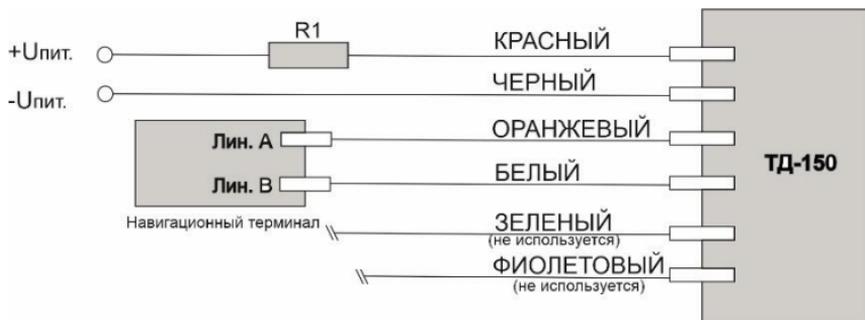
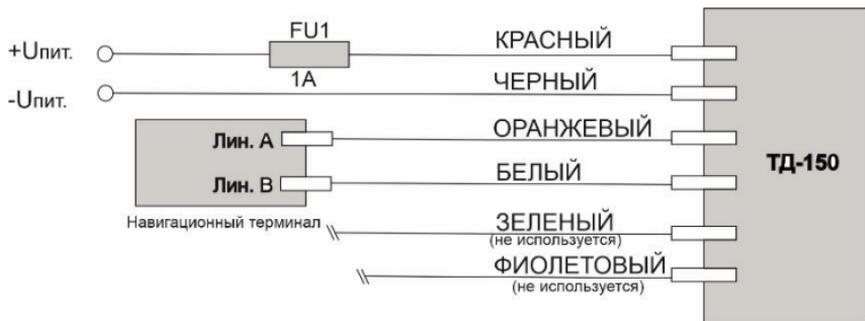
help@escortsensors.com

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схема подключения измерителя в режиме программирования

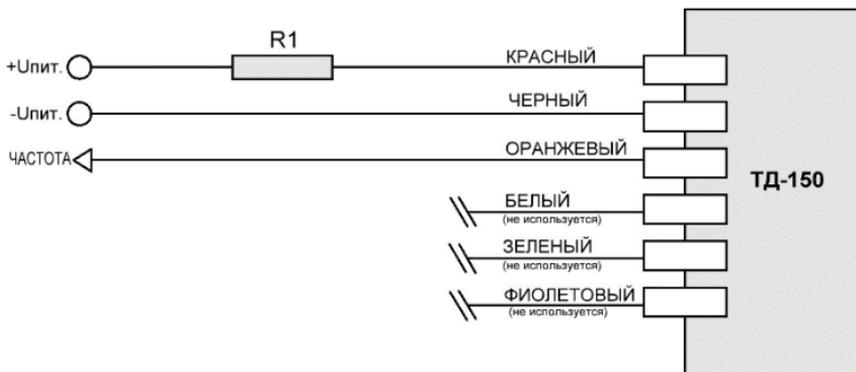
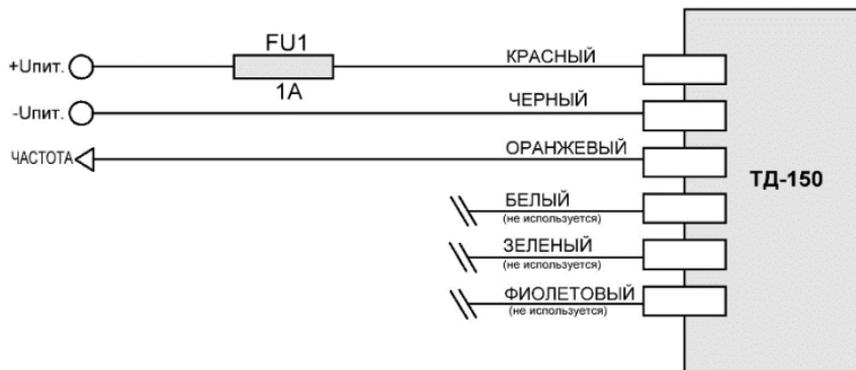
Для исполнения ТД.150012.000-01 (ТД-150-BLE)

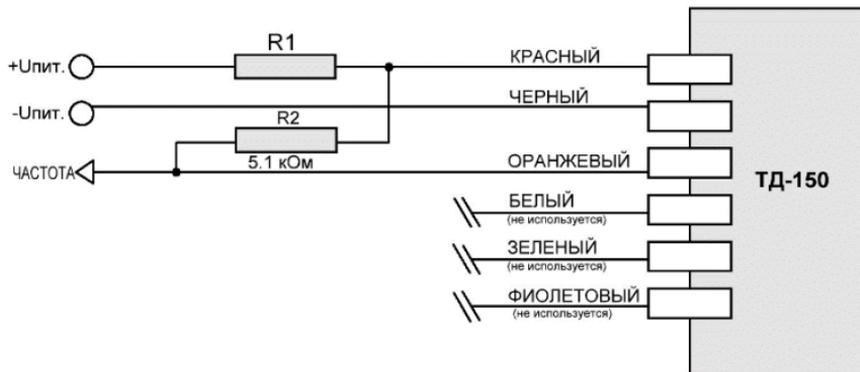
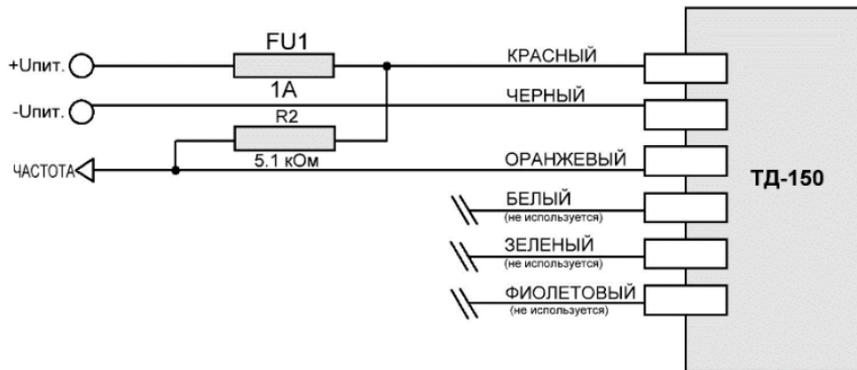


ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схема подключения измерителя в режиме RS-485

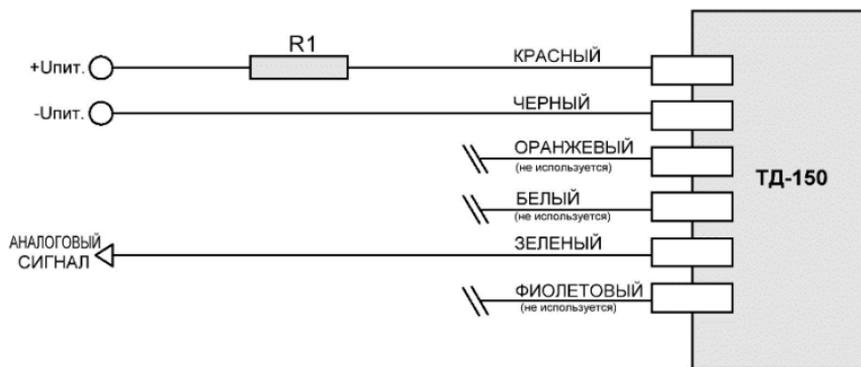
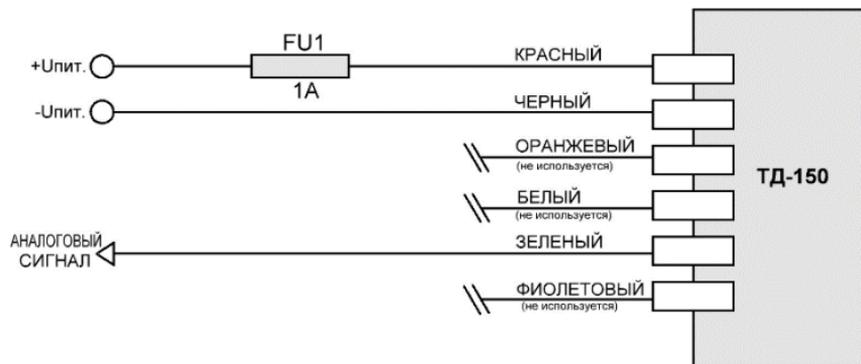


ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Схема подключения измерителя в частотном режиме

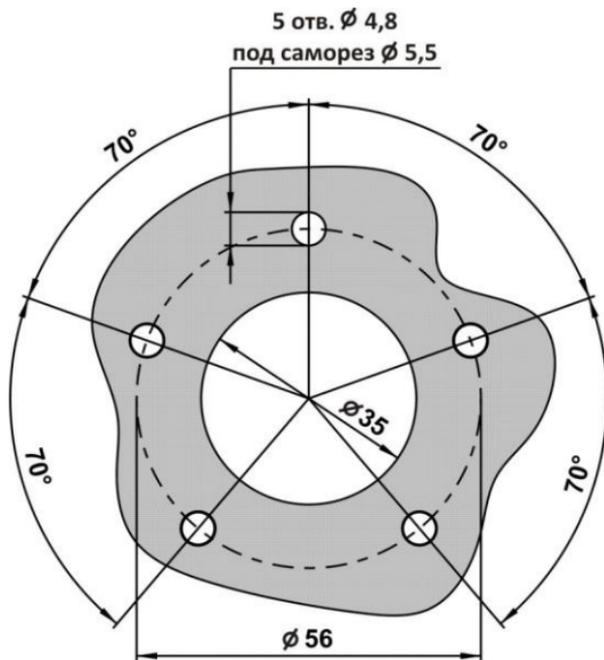


ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Схема подключения измерителя в частотном режиме с “подтяжкой” через резистор

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Схема подключения измерителя в аналоговом режиме

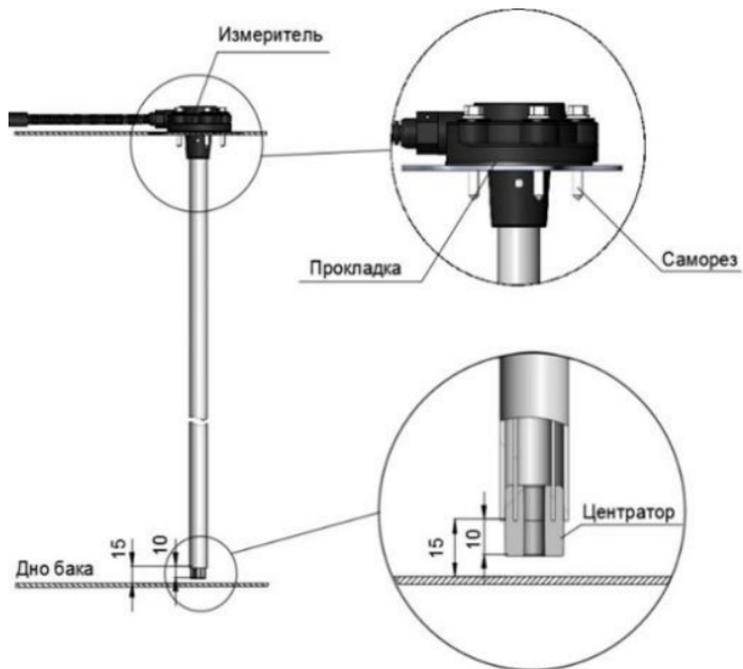


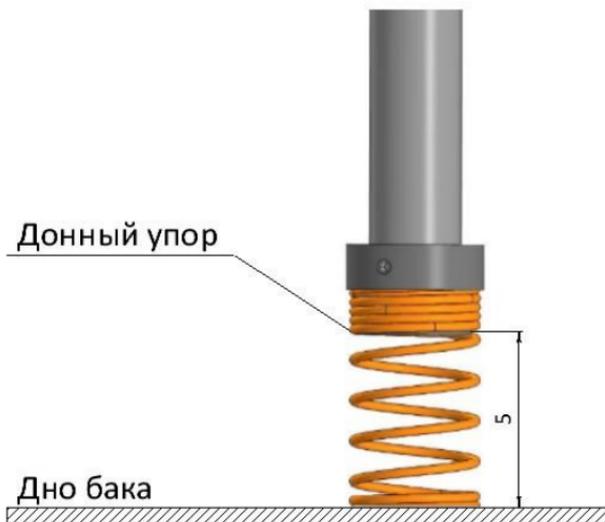
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Размеры для монтажа измерителя вне штатного места установки



Исполнение 1,2

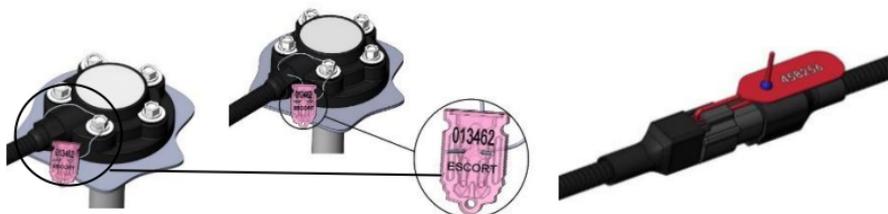
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Установка измерителя на бак





Установка упора донного

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Способы пломбировки головы измерителя и кабельного соединения



- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 
- 5) 
- 6) 

1 GENERAL PRODUCT INFORMATION

1.1 The sensor ESCORT TD-150 determines the fill level of light oils in reservoirs (storage tanks). It is used as a fuel sensor in the automotive engineering, as a level sensor for any light oils in the industry.

1.2 The sensor converts the calculated fuel level into a digital code, frequency or analog signals.

1.3 The sensor is a complete, finished solution. Application area - Explosion hazardous areas of classes 0, 1 and 2 according to GOST 31610.10-1-2022 categories of explosive mixtures IIA, IIB according to GOST 31610.20-1-2020, according to the explosion protection marking. To ensure explosion protection, it is necessary to connect a resistor of the appropriate rating to the power supply circuit, the presence of a resistor depends on the scope of delivery.

1.4 Information about certification: Certificate of type approval of measuring instruments No. 82228-21 dated July 21, 2021 valid until July 12, 2026.

1.4 DO NOT USE THE SENSOR FOR MEASUREMENT OF ELECTRICALLY CONDUCTIVE LIQUID (E.G. WATER, DAIRY PRODUCTS) LEVEL.

1.5 DO NOT DISASSEMBLE THE SENSOR!

1.6 DO NOT EXCEED THE OPERATING CHARACTERISTICS SPECIFIED IN THE CERTIFICATE!

1.7 PREVENT MECHANICAL DAMAGE OF THE SENSOR COMPONENTS, CONNECTING WIRES AND CABLES DURING INSTALLATION AND OPERATION.

2 SPECIFICATIONS

Table 1 – Technical characteristics ESCORT TD-150

Parameter	Value / units
Power supply voltage	7 ...80 V ¹⁾
Current, no more	30 mA
Reduced measurement error in the effective range	up to 1 % UML ²⁾
Operating modes	digital, frequency, analog
1) Digital mode: a) wired: - interface - communications protocol - data communication rate - output signal range LLS b) Wireless (for execution TD.150012.000-01): - interface - the communication protocol 2) Frequency mode: - output signal range 3) Analog mode: - output signal range	RS-485 LLS 19200 bps 1 ... 4095 un. Bluetooth LE (BLE) ³⁾ Escort BLE ³⁾ 300 ... 4395 Hz 0,2 ... 9 V
The sensitivity of the receiver / transmitter power	-96 dBm ³⁾ / 4 dBm ³⁾
Operating frequency range (BLE)	from 2,402 to 2,480 GHz ³⁾
1) the maximum permissible voltage value for intrinsically safe electrical equipment installed in an explosive zone is 40 V; 2) UML - upper limit of measurement; 3) It is used for TD.150012.000-01 option.	

Continuation of the table 1

Parameter	Value / units
Ingress protection rating in accordance with GOST 14254	IP69S
Electric shock protection in accordance with GOST 12.2.007.0	class III
Type of explosion protection	intrinsically safe electrical circuit ("ia" level of protection)
Explosion proof mark	OEx ia IIB T6 Ga X (OEx ia IIB T6 X)
Categories of explosive mixtures according to GOST 31610.20-1-2020	categories IIA, IIB
Explosion hazardous areas according to GOST 31610.10-1-2022	0; 1 and 2
Operating conditions: - ambient temperature - extreme ambient temperature - air pressure	- 45 ... + 50 °C - 60 ... +85 °C 84 ... 106.7 kPa
Dimensions, no more mm	80x80x(L+21), where L is the sensor length in mm
Nominal sensor length	indicated on the label (pasted in the Certificate)
Weight, no more kg	0,35 + 0,4xL, where L – the sensor length in meters

Table 2 - Parameters of intrinsically safe circuits

Parameter	Value / units		
	х3-х4 +Упит и GND	х12-х13 А и В	х5-х4 Аналого- вый выход
Maximum input voltage U_i , V	40	12,5	10
Maximum input current I_i , mA	30	2,5	50
Maximum input power P_i , W	1,2	0,08	0,01
Maximum internal capacity C_i	0,27 ICF	0,01 sf	0,01 sf
Maximum internal inductance L_i , MH	0,01	0,01	0,01
Specific inductance of the cable L_c , nGn/m	7		
Specific capacity of the cable S_c , pF/m	1,4		
Maximum cable length, m	7		

3 SCOPE

Table 3 – Scope ESCORT TD-150

Name	Quantity	Ser.number	Notes
Ver.1: ¹⁾			
Sensor ESCORT TD-150 TD.150012.000	1		
Installation kit TEMG.407911.001	1		
Datasheet TD.150012.000 DS	1		
Ver.2:			
Sensor ESCORT TD-150 TD.150012.000-01	1		
Installation kit TEMG.407911.001	1		
Datasheet TD.150012.000 DS	1		
1) the appearance of the product version 1 can be presented in two housings that do not affect the performance of the capacitive level meter.			

4 SAFETY PRECAUTIONS

Observe general safety instructions for works with electrical devices during the sensor installation, operation and maintenance.

5 LIFE CYCLES, SERVICE AND SHELF LIFE, WARRANTY

5.1 Guaranteed service life is 5 years from the date of shipping from the factory.

5.2 Service life - 10 years.

5.3 The manufacturer guarantees compliance of the meter with specification requirements, provided that the operation, transportation and storage conditions are observed by the Customer.

5.4 In case of any failure detection, contact the manufacturer.

5.5 Products with defects caused by the Customer's fault due to failure to observe the operation, transportation and storage conditions are not covered by the warranty.

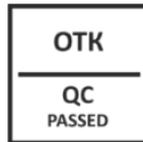
5.6 The manufacturer reserves the right to make changes in design and complete set product without prior notice to the customer.

6 ACCEPTANCE CERTIFICATE

Sensor ESCORT TD-150 is manufactured in Ser. № _____
accordance with the current technical documentation and qualified for operation.

7 PACKING CERTIFICATE

Sensor ESCORT TD-150 is packed in Ser. № _____
accordance with the current technical documentation



8 INSTALLATION CERTIFICATE

Sensor ESCORT TD-150 ser. No. _____ is installed in accordance with the current technical documentation on the equipment:

_____	_____			
name	identification number / state number			
_____	/	_____	/	_____
signature		Full Name		day, month, year

remarks				

9 VERIFICATION INFORMATION

9.1 Initial verification

Date	Conclusion	Verification officer signature	Verification officer seal

9.2. Periodic verification

Date	Conclusion	Verification officer signature	Verification officer seal

10 TRANSPORTATION AND STORAGE

10.1 The sensor is transported factory-packaged by enclosed transport. To be stored in dry rooms with humidity not more than 75% at a temperature of -20 to +30°C. Storage rooms should not contain current-conducting dust, aggressive substances and their vapors that cause corrosion of parts and destruction of electrical insulation of the sensors.

11 DISPOSAL

11.1 The instrument should be disposed by the operating company and in accordance with the codes and regulations applicable in the Russian Federation or the country, to where the instrument is delivered.

11.2 The instrument does not include environmentally hazardous components.

11.3 The instrument does not contain precious metals in the amounts to be recorded.

12 CONSIDERATIONS RELATING TO INSTALLATION ON AUTOMOTIVE EQUIPMENT (see Technical Description or Operating Manual for details)

12.1 Sensor length should be specified when ordering.

12.2 If necessary, cut measuring tubes with a hacksaw, avoiding chips in the measuring part. Minimal residual length of the measuring part should be at least 150mm.

12.3 Install the centralizer from the installation kit, see the Appendices 7.

12.4 Set the upper and lower limit levels using a USB-RS485 interface converter or via Bluetooth ** (for version TD.150012.000-01) and the configuration software. For details, see the Instruction Manual.

12.5 Install the sensor using sealing gasket between the sensor flange and the tank surface.

12.6 If there is no additional insulation (corrugated tube) of the sensor cable and connecting cable, lay them in additional insulation (corrugated tube), avoiding contact with hot parts of the units of automotive equipment.

12.7 When installing the sensor not in the proper location, perform mounting, see details in Appendices 6.

12.8 The connection diagrams of the sensors are given in Appendices 1-5.

ATTENTION! The upper level of the sensor should be calibrated from the drain hole (10 mm from the sensor cell).

ATTENTION! The sensor with a length of 2 m or longer must be installed with a bottom detent included in the installation kit, see the Appendix 7.

13 CONTACTS

Techautomatica LLC

Russia, Kazan Dementieva str. 2B, building 4

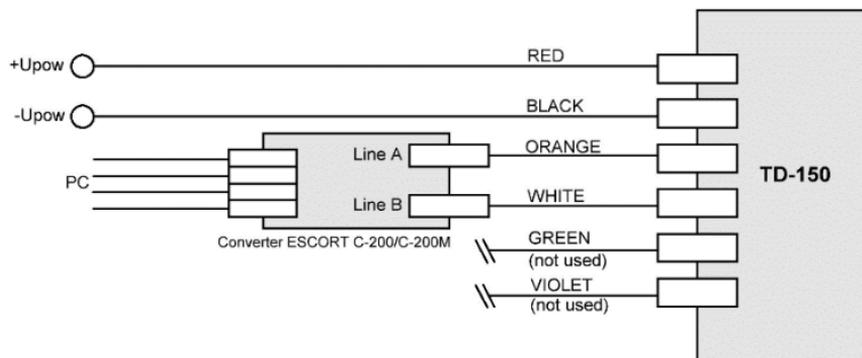
8 800 777 16 03

Sales department: internal number '1'

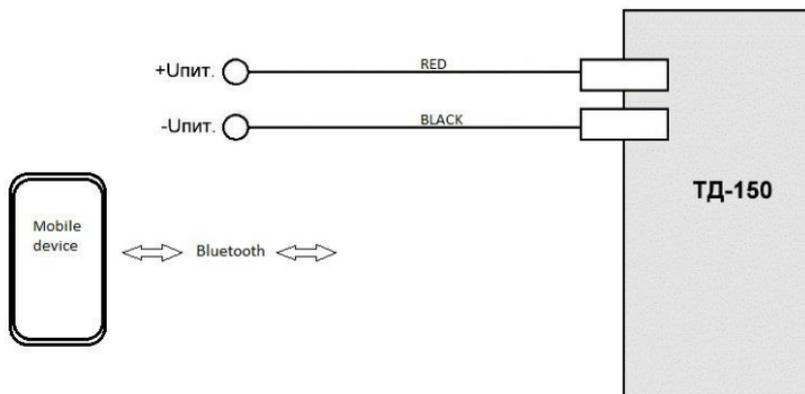
Tech support: internal number '2' (6 am to 12 am MSC)

8 960 046 46 65 - WhatsApp (24/7)

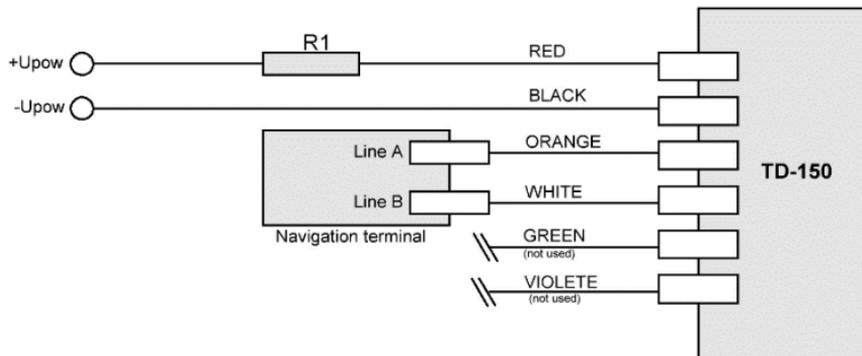
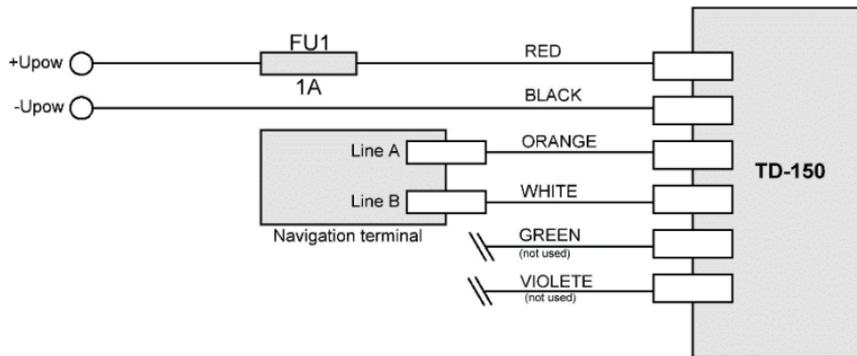
help@escortsensors.com

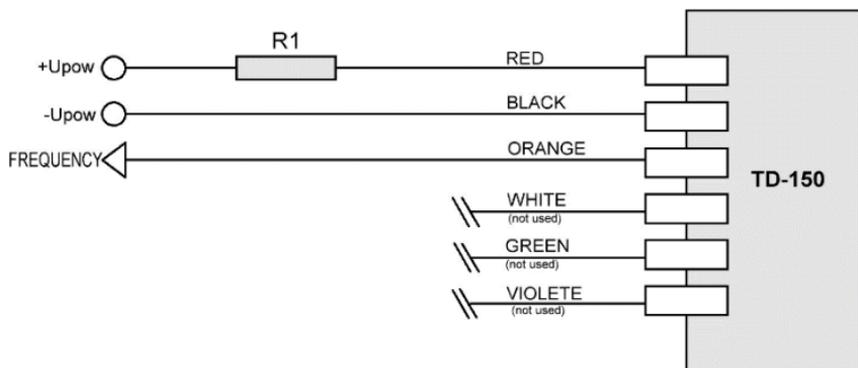
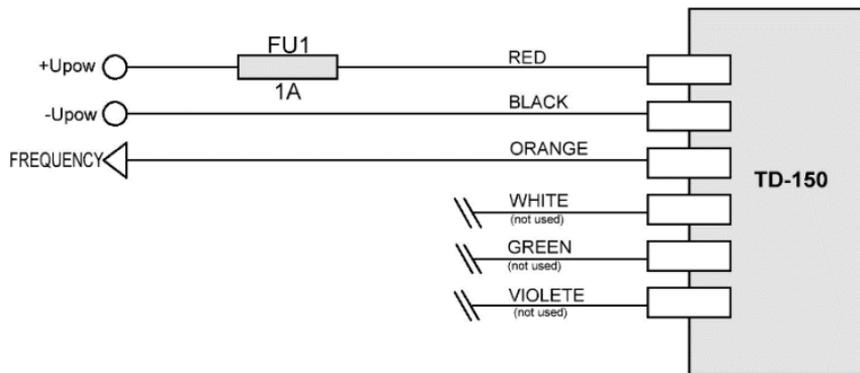
APPENDIX 1. Sensor connection diagram in program mode

For execution ТД.150012.000-01 (TD-150-BLE)

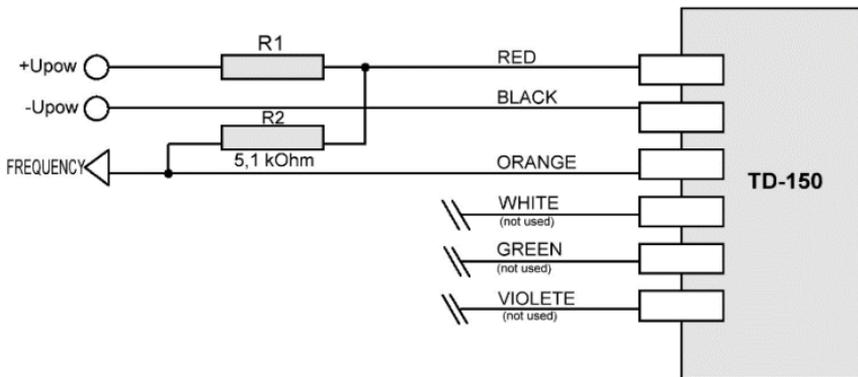
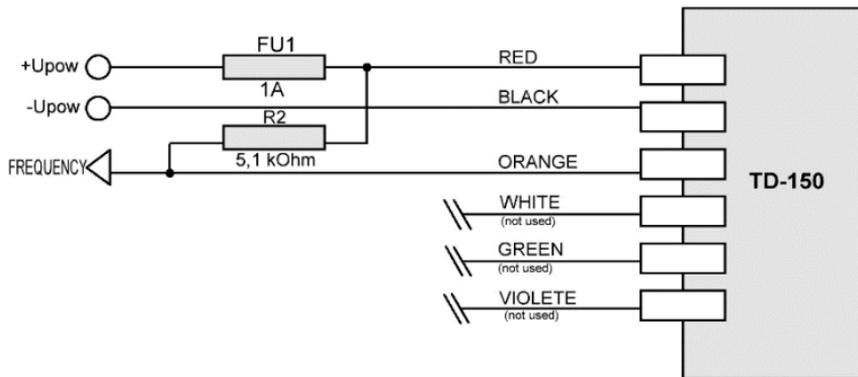


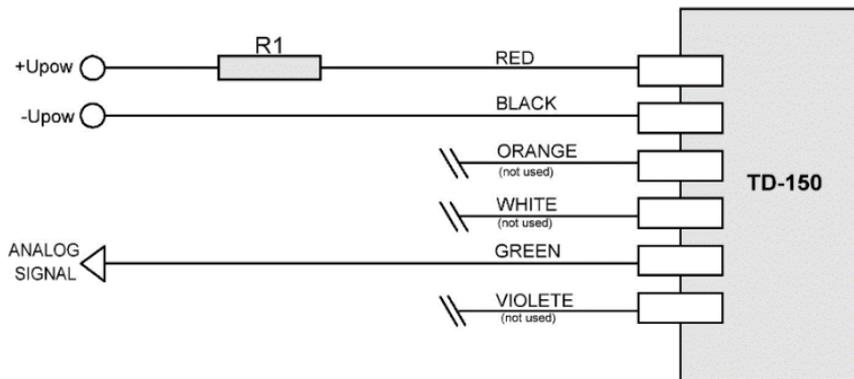
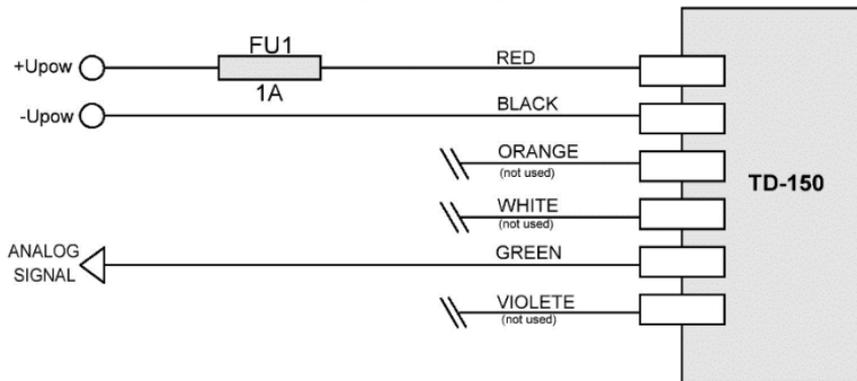
APPENDIX 2. Sensor connection diagram in RS-485 mode



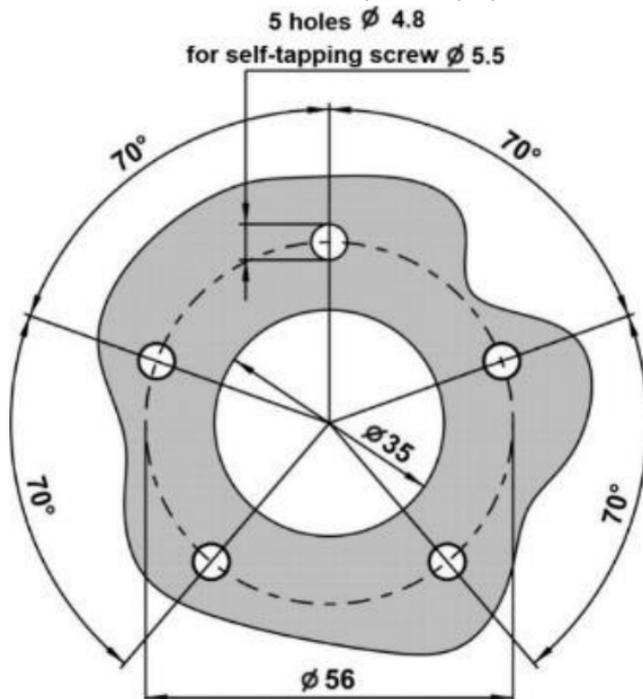
APPENDIX 3. Sensor connection diagram in frequency mode

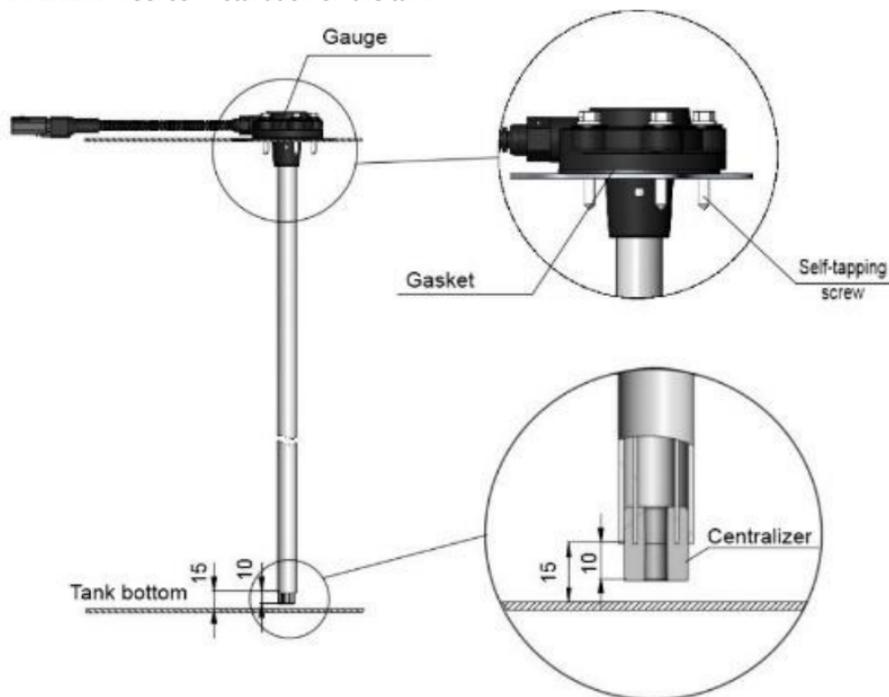
APPENDIX 4. Sensor connection diagram in frequency mode with pulling-up by resistor

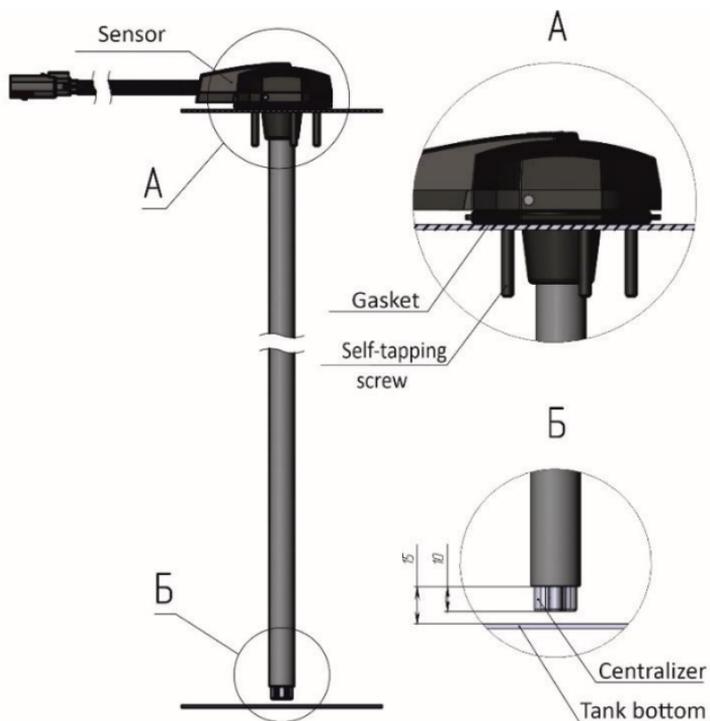


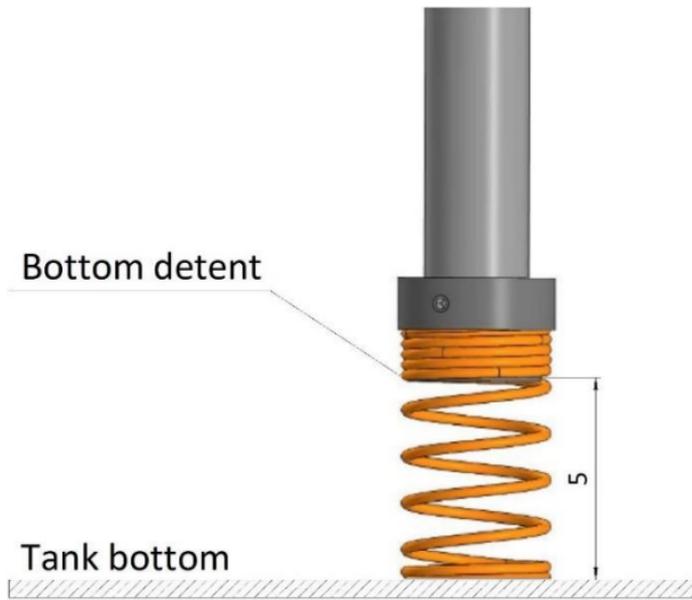
APPENDIX 5. Sensor connection diagram in analog mode

APPENDIX 6. Sensor installation dimensions beyond the proper location



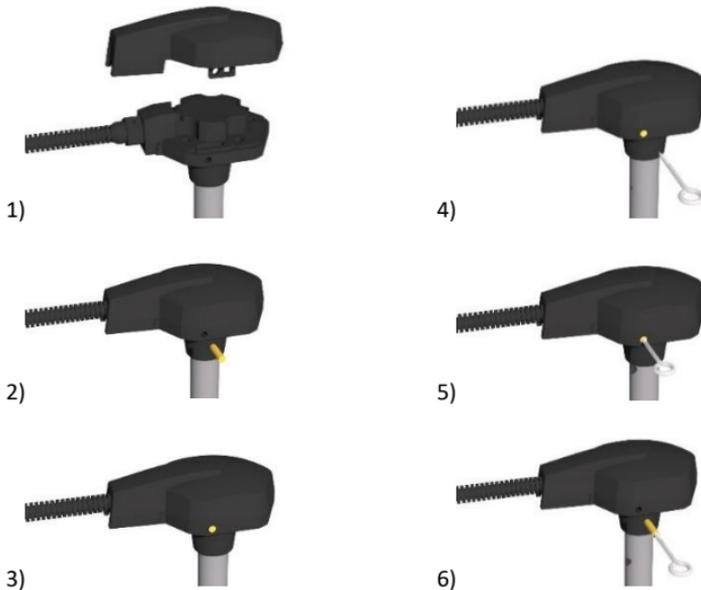
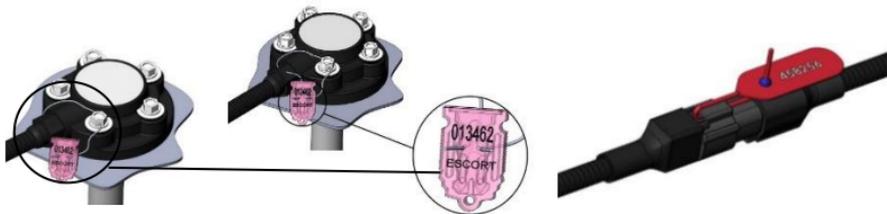
APPENDIX 7. Sensor installation on the tank





Bottom detent installation

APPENDIX 8. Sensor head and cable connection sealing methods



Identification sticker

Идентификационный стикер



ДЛЯ ЗАМЕТОК / FOR NOTES