

ПАСПОРТ

Наименование:

Ультразвуковые уровнемеры
для жидкости **EchoTREK**



SG□-380-4
(2-проводной)



SBA-46G-1 (4-проводной)



SEA-370

Ультразвуковые уровнемеры для жидкости EchoTREK

Обозначение:

Наименование:

Ультразвуковой датчик уровня жидкости в пластиковом/алюминиевом корпусе, диапазон 0,2...25 м, частота 20 / 40 / 60 / 80 кГц, -30...+100 °С, IP67 / IP68

1. Описание

EchoTREK представляет собой устройство, наделенное множеством функций для обеспечения широкого взаимодействия с АСУТП. Данный прибор надежно справляется со своей работой в открытых каналах и резервуарах с любым типом жидкости, обеспечивая при этом хорошую точность измерения.

EchoTREK относится к классу ультразвуковых преобразователей уровня. Применяемая в работе прибора технология делает датчик бесконтактным. Отсутствие физического контакта с измеряемой средой обуславливает компактную конструкцию уровнемера. Также данные особенности позволяют избежать негативных факторов воздействия материала, а сами измерения не зависят от плотности среды, ее химических и физических свойств.

Электроника прибора способна выполнять множество задач. Встроенный регистратор может хранить более 10000 данных для дальнейшей обработки, а в программном обеспечении содержатся настройки для измерения расхода жидкости в открытых безнапорных каналах с помощью лотков-расходомеров. В частности – лотка Паршалла.

Среди выходов устройства присутствуют два мощных реле на напряжения 250 В/3 А переменного тока и 30 В/1 А постоянного, которые можно настроить в качестве сигнализаторов по предельным уровням. Коммуникация с внешним миром осуществляется при помощи аналогового выхода 4...20 мА и интерфейса HART. Программируется уровнемер как удаленно, так и непосредственно на месте его установки при помощи дисплейного модуля SAP-200.

Ультразвуковой преобразователь уровня EchoTREK обладает широким набором возможностей для интегрирования в АСУТП. EchoTREK адаптирован для работы со сточными водами и в открытых каналах с лотком Паршалла.

2. Принцип работы

Принцип действия устройства основан на измерении времени прохождения сигнала. В EchoTREK используется наиболее распространенный случай для ультразвуковых датчиков уровня.

Прибор располагается в верхней точке емкости, а уровень продукта вычисляется по известным данным о высоте самого резервуара и измеренному расстоянию между датчиком и поверхностью жидкости. Это расстояние рассчитывается исходя из времени прохождения сигнала. Датчик излучает ультразвуковой сигнал, который доходит до поверхности среды (до границы с резким изменением плотности), отражается от нее и возвращается обратно к уровнемеру. Скорость распространения сигнала – величина, известная преобразователю уровня. Время прохождения импульса замеряется, а расчет уровня среды происходит по формуле:

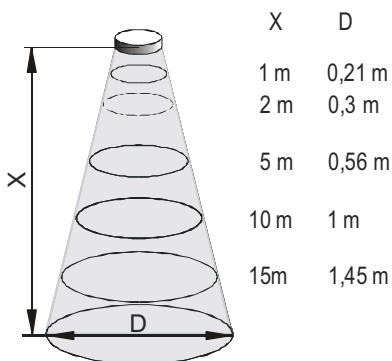
$$LEV = H - DIST$$

$$DIST = \frac{1}{2}V^s t, \text{ где}$$

V^s – скорость прохождения сигнала,
 t – замеренное время прохождения сигнала.

Существует такой параметр как конусность излучения, он влияет на способность работать в узких резервуарах. От него также зависит диапазон действия. У EchoTREK параметр варьируется в пределах 5°-7° при 3 дБ уменьшения интенсивности.

У приборов, использующих в своей работе ультразвуковой принцип, также существует понятие мертвой зоны (минимального расстояния для измерения) и максимального расстояния измерения. Эти данные определяются конструктивными особенностями прибора. Во избежание помех от неподвижных объектов рекомендуется программно расширять мертвую зону.



Диаметр в случае
 полного 5°-го конусного
 угла излучения

Ультразвуковой уровнемер EchoTREK производит измерения уровня и потока жидкости без наличия прямого контакта с измеряемой поверхностью. Используемый метод работы позволяет EchoTREK избежать коррозионного воздействия измеряемого продукта на прибор.

Измерение потока при помощи EchoTREK производится в открытых каналах с использованием специальных сооружений (лотков-расходомеров). Эти сооружения конструируются таким образом, что расход воды через них пропорционален ее уровню в определенной точке лотка. Зная конструктивные особенности и нужные коэффициенты, расход легко рассчитывается по стандартным формулам в зависимости от измеренного уровня жидкости. Электроника EchoTREK большим образом заточена под работу с лотком Паршалла. Но одновременно с этим прибор может работать и с многими лотками других типов, таких как например лоток Хафаги-Вентури, лоток Пальмер-Боулюса, прямоугольные и трапециевидные типы.

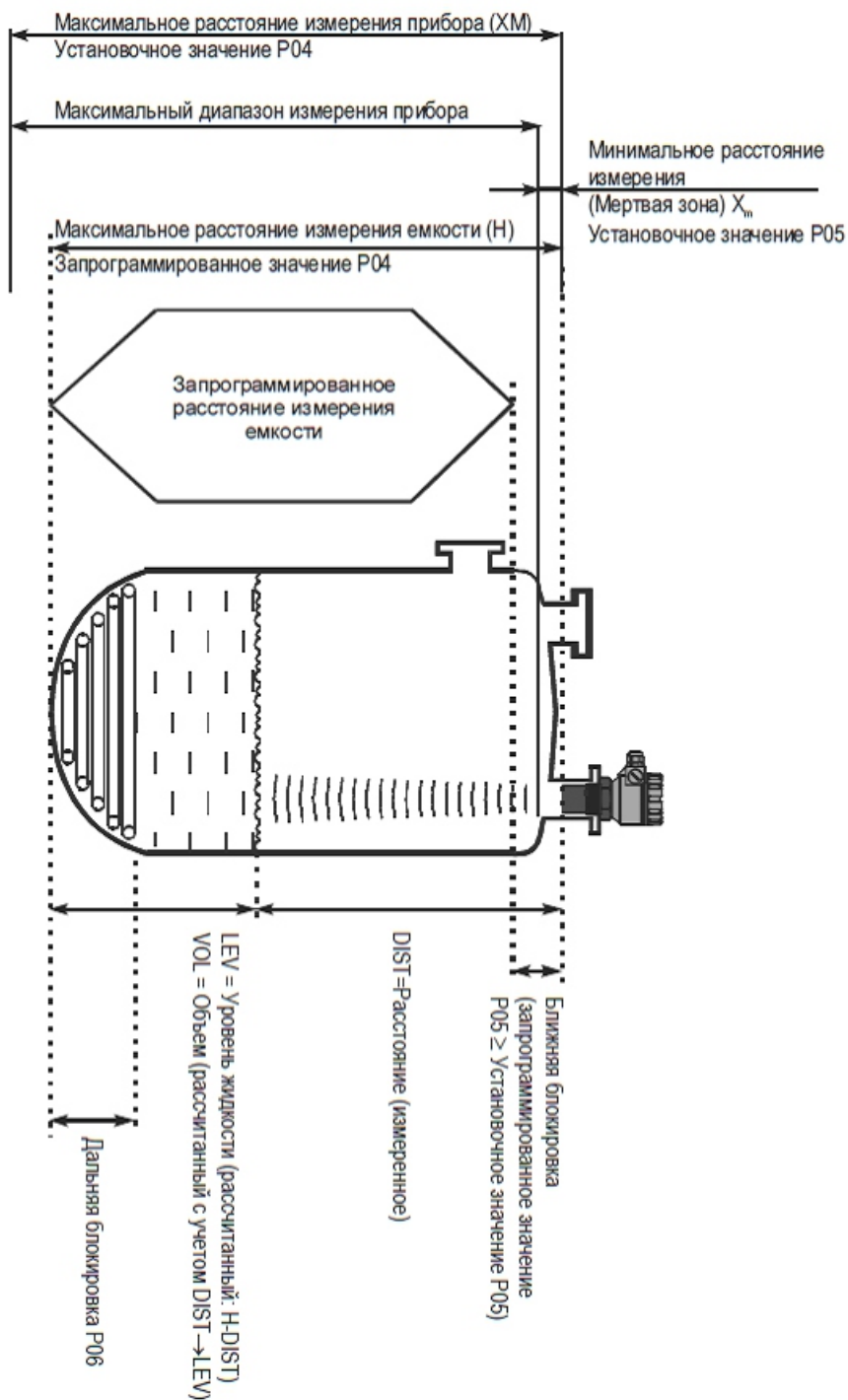
Программное обеспечение содержит множество вариантов для работы со стандартными лотками. В приложении по измерению расхода жидкости рекомендуется устанавливать прибор по возможности ближе измеряемой среде.

3. Применение

Возможные области применения EchoTREK:

- измерение уровня жидкостей в цистернах, открытых резервуарах;
- загрязненные, коррозионные среды;
- сточные воды;
- химически агрессивные среды;
- измерение потока в открытых каналах;
- контроль и управление в АСУТП, сигнализация по предельным значениям.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЭЛЕМЕНТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИЗМЕРЕНИЯ



4. Технические характеристики

		SE / SG-300	ST / SB-400
Система		2-проводной	4-проводной
Точность ⁽¹⁾		± (0,2% от измеренного расстояния + 0,05% от диапазона)	
Разрешение		В зависимости от измеренного расстояния: <2 м: 1 мм; 2...5 м: 2 мм; 5...10 м: 5 мм; >10 м: 10 мм	
	Аналоговый	4...20 мА	
Выход	Релейный ⁽²⁾	SPDT, 30 В ДС, 1 А ДС	#1 SPDT, 250 В АС, 3 А АС1 #2 SPDT, 30 В ДС, 1 А ДС
	Дисплей	SAR-200: 6-значный подключаемый дисплей	
	Цифровая коммуникация	НАРТ	
Темп. окруж. среды		С пластиковым корпусом: -25...+70 °С с металлическим корпусом: -30...+70 °С с дисплеем: -25...+70 °С	
Рабочая температура		См. пункт «Подробная информация о преобразователе»	
Давление ⁽³⁾ (абсолютное)		0,5...3 бар (0,05...0,3 МПа) с преобразователем из нержавеющей стали: 0,9...1,1 бар (0,09...0,11 МПа)	

⁽¹⁾ При оптимальных условиях и постоянной температуре преобразователя ⁽²⁾ 4-проводные передатчики EchoTRек имеют два параллельно работающих реле

⁽³⁾ При давлении ниже 0,5 бар обратиться в компанию РусАвтоматизация

⁽⁴⁾ При напряжении 12 В возможна только частичная работа. Для несравнительной и надежной работы требуется напряжение 13,4 В

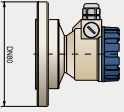
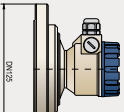
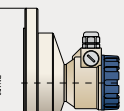
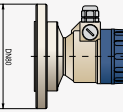
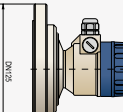
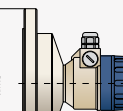
	SE / SG-300	ST / SB-400
Напряжение питания	12 ⁽⁴⁾ ...36 В DC / 48...720 мВт	85...255 В AC / 2 ВА 20...28 В AC/DC / 3 ВА / 3 Вт
Электрическая защита	Источник питания DC: класс III	Источник питания AC: с металлическим корпусом: класс I с пластиковым корпусом: класс II
Корпус	Пластик (РВТ), окрашенный алюминий или нерж. сталь	Пластик (РВТ), крашенный алюминий
Уплотнение	В случае полипропиленового преобразователя: ЕРDM; все остальные преобразователи: FPM (Viton)	
Электрическое подключение	2 кабельных ввода M20x1,5 + 2 соединения с внутренней резьбой 1/2" NPT для защитных трубок, внешний диаметр кабеля: Øб...12 мм, сечение провода: максимум 1,5 мм²	
Степень защиты	Преобразователи: IP68; корпус: IP67	
Масса	1,3...2,3 кг	

5. Подробная информация о преобразователе

Угол луча	PP или PVDF						
	<input type="checkbox"/> -39 / 49	<input type="checkbox"/> -38 / 48	<input type="checkbox"/> -37 / 47	<input type="checkbox"/> -36 / 46	<input type="checkbox"/> -34 / 44	<input type="checkbox"/> -32 / 42	
Материал преобразователя	PP или PVDF						
EchoTРЕK SE / SG 2-проводной							
EchoTРЕK ST / SV 4-проводной							
Технологическое соединение	1 1/2" BSP / NPT		2" BSP / NPT		DN80 фланец	DN125 фланец	DN150 фланец
Макс. диапазон измерения ⁽¹⁾	4 м	6 м	8 м	10 м	15 м	25 м	
Мин. диапазон измерения ⁽¹⁾	0,2 м	0,25 м	0,35 м		0,45 м	0,6 м	
Рабочая температура	-30...+90 °С						
Рекоменд. области применения	Небольшие резервуары с тех. соединением 1 1/2" или 2"			Небольшие резерв. с фланцем	Резерв. среднего размера с фланцем	Высокие резерв. с фланцем	

Материал преобразователя	PTFE			Нержавеющая сталь		
Макс. диапазон измерения ⁽¹⁾	3 м	5 м	6 м	7 м	12 м	15 м
Мин. диапазон измерения ⁽¹⁾	0,25 м		0,35 м	0,4 м	0,55 м	0,65 м
Рабочая температура	-30...+90 °С			-30...+100 °С (СИР +120 °С в течение макс. 2 часов)		

⁽¹⁾ При оптимальных условиях и постоянной температуре преобразователя

EchoТРЕК S□S / S□M 2-проводной			
EchoТРЕК S□S / S□M 4-проводной			

6. Код заказа датчиков

EchoTREK S-49/48/47

4-проводные компактные ультразвуковые уровнемеры для жидкостей с 2 реле с преобразователем из PP, PVDF или PTFE; степень защиты: IP67

Диапазон / Частота

S n n - 4 n n - n

9	0,2...4 м / 80 кГц (только для технологического соединения 1½ дюйма)
8	0,25...6 м / 80 кГц (только для технологического соединения 2 дюйма)
7	0,35...8 м / 60 кГц (только для технологического соединения 2 дюйма)

Версия

S n n - 4 n n - n

T	Преобразователь
B	Преобразователь со встроенным дисплеем

Материал корпуса / Преобразователя

S n n - 4 n n - n

P	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / полипропилен (PP)
V	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / PVDF
F	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / PTFE
A	Окрашенный алюминий / полипропилен (PP)
B	Окрашенный алюминий / PVDF
T	Окрашенный алюминий / PTFE

Технологическое соединение

S n n - 4 n n - n

0	Резьба BSP
N	Резьба NPT

Напряжение питания / Выход

S n n - 4 n n - n

1	85...255 В AC / 4...20 мА + DPDT реле
3	85...255 В AC / 4...20 мА + HART + DPDT реле
G	85...255 В AC / 4...20 мА + HART + DPDT реле + функция регистрации данных
K	85...255 В AC / 4...20 мА + DPDT + функция регистрации данных
2	24 В AC/DC / 4...20 мА + DPDT реле
4	24 В AC/DC / 4...20 мА + HART + DPDT реле
H	24 В AC/DC / 4...20 мА + HART + DPDT реле + функция регистрации данных
L	24 В AC/DC / 4...20 мА + DPDT + функция регистрации данных

Аксессуары (продаются отдельно)

S A P - 2 0 0 - 0	Подключаемый программатор/дисплейный модуль
S A T - 3 0 4 - 0	HART-USB модем
S A T - 5 0 4 - n	HART-USB/Bluetooth модем
S A K - 3 0 5 - 2	HART-USB/RS485 модем
S A A - 1 0 n - n	Монтажные кронштейны

EchoTREK S-46/44/42

4-проводные компактные ультразвуковые уровнемеры для жидкостей с 2 реле с преобразователем PP или PVDF; степень защиты: IP67

Диапазон / Частота

S n n - 4 n n - n

6	0,35...10 м / 60 кГц (мин. требуемый размер фланца: DN80)
4	0,45...15 м / 40 кГц (мин. требуемый размер фланца: DN125)
2	0,6...25 м / 20 кГц (мин. требуемый размер фланца: DN150)

Версия

S n n - 4 n n - n

T	Преобразователь
B	Преобразователь со встроенным дисплеем

Материал корпуса / Преобразователя

S n n - 4 n n - n

P	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / полипропилен (PP)
V	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / PVDF
A	Окрашенный алюминий / полипропилен (PP)
B	Окрашенный алюминий / PVDF

Технологическое соединение

S n n - 4 n n - n

Фланцы DIN: полипропилен (PP), PN16

2	DN80 PN16
3	DN100 PN16
4	DN125 PN16
5	DN150 PN16
6	DN200 PN16

Фланцы FF ANSI: полипропилен (PP), 150 фунтов на квадратный дюйм

A	3" FF 150 фунтов на квадратный дюйм
B	4" FF 150 фунтов на квадратный дюйм
C	5" FF 150 фунтов на квадратный дюйм
D	6" FF 150 фунтов на квадратный дюйм
E	8" FF 150 фунтов на квадратный дюйм

Фланцы JIS: полипропилен (PP), 10K

G	80A (согласно 10K)
H	100A (согласно 10K)
P	125A (согласно 10K)
R	150A (согласно 10K)
S	200A (согласно 10K)

Монтажные кронштейны

K	Монтажный кронштейн 200 мм из стали с порошковым покрытием
L	Монтажный кронштейн 500 мм из стали с порошковым покрытием
M	Монтажный кронштейн 700 мм из стали с порошковым покрытием

Напряжение питания / Выход

S n n - 4 n n - n

1	85...255 В AC / 4...20 мА + DPDT
3	85...255 В AC / 4...20 мА + HART + DPDT
G	85...255 В AC / 4...20 мА + HART + DPDT + функция регистрации данных
K	85...255 В AC / 4...20 мА + DPDT + функция регистрации данных
2	24 В AC/DC / 4...20 мА + DPDT
4	24 В AC/DC / 4...20 мА + HART+ DPDT
H	24 В AC/DC / 4...20 мА + HART + DPDT + функция регистрации данных
L	24 В AC/DC / 4...20 мА + DPDT + функция регистрации данных

Аксессуары (продаются отдельно)

S A P - 2 0 0 - 0	Подключаемый программатор/дисплейный модуль
S A T - 3 0 4 - 0	HART-USB модем
S A T - 5 0 4 - n	HART-USB/Bluetooth модем
S A K - 3 0 5 - 2	HART-USB/RS485 модем

EchoTREK S-46/44/42 с преобразователем из нержавеющей стали

4-проводные компактные ультразвуковые уровнемеры жидкостей с 2 реле с лицевой поверхностью преобразователя из нержавеющей стали; степень защиты: IP67

Диапазон / Частота

S n n - 4 n n - n

6	0,4...7 м / 60 кГц (размер фланца: DN80)
4	0,55...12 м / 40 кГц (размер фланца: DN125)
2	0,65...15 м / 20 кГц (размер фланца: DN150)

Версия

S n n - 4 n n - n

T	Преобразователь
B	Преобразователь со встроенным дисплеем

Материал корпуса / Преобразователя

S n n - 4 n n - n

M	Пластик, PBT, армир. стекловол. / нерж. сталь (AISI SS316Ti, DIN 1.4571)
S	Окрашенный алюминий / нерж. сталь (AISI SS316Ti, DIN 1.4571)

Технологическое соединение / Материал

S n n - 4 n n - n

2	DN80 PN16 (только для S-46) из стали с полипропилен. покрытием
4	DN125 PN16 (только для S-44) из стали с полипропилен. покрытием
5	DN150 PN16 (только для S-42) из стали с полипропилен. покрытием

Напряжение питания / Выход

S n n - 4 n n - n

1	85...255 В AC / 4...20 мА + DPDT
3	85...255 В AC / 4...20 мА + HART+ DPDT
G	85...255 В AC / 4...20 мА + HART + DPDT + функция регистр. данных
K	85...255 В AC / 4...20 мА + DPDT + функция регистрации данных
2	24 В AC/DC / 4...20 мА + DPDT
4	24 В AC/DC / 4...20 мА + HART+ DPDT
H	24 В AC/DC / 4...20 мА + HART + DPDT + функция регистр. данных
L	24 В AC/DC / 4...20 мА + DPDT + функция регистрации данных

Аксессуары (продаются отдельно)

S A P - 2 0 0 - 0	Подключаемый программатор/дисплейный модуль
S A T - 3 0 4 - 0	HART-USB модем
S A T - 5 0 4 - n	HART-USB/Bluetooth модем
S A K - 3 0 5 - 2	HART-USB/RS485 модем

EchoTREK S-39/38/37

2-проводные компактные ультразвуковые уровнемеры для жидкостей с преобразователем из PP, PVDF или PTFE; степень защиты: IP67

Диапазон / Частота

S n n - 3 n n - n

9	0,2...4 м / 80 кГц (только для технологического соединения 1½")
8	0,25...6 м / 80 кГц (только для технологического соединения 2")
7	0,35...8 м / 60 кГц (только для технологического соединения 2")

Версия

S n n - 3 n n - n

E	Преобразователь
G	Преобразователь со встроенным дисплеем

Материал корпуса / Преобразователя

S n n - 3 n n - n

P	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / полипропилен (PP)
V	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / PVDF
F	Пластик, PBT, армированный стекловолокном / PTFE
A	Окрашенный алюминий / полипропилен (PP)
B	Окрашенный алюминий / PVDF
T	Окрашенный алюминий / PTFE
K	Нержавеющая сталь / полипропилен (PP)
W	Нержавеющая сталь / PVDF
L	Нержавеющая сталь / PTFE

Технологическое соединение

S n n - 3 n n - n

0	Резьба BSP
N	Резьба NPT

Выход

S n n - 3 n n - n

1	4...20 мА + функция регистрации данных
2	4...20 мА
3	4...20 мА + HART + функция регистрации данных
4	4...20 мА + HART
L	4...20 мА + функция регистрации данных + реле
R	4...20 мА + реле
A	4...20 мА + HART + функция регистрации данных + реле
H	4...20 мА + HART + реле

Аксессуары (продаются отдельно)

S F A - 3 n n - 0	Фланцы
S A P - 2 0 0 - 0	Подключаемый программатор/дисплейный модуль
S A T - 3 0 4 - 0	HART-USB модем
S A T - 5 0 4 - n	HART-USB/Bluetooth модем
S A K - 3 0 5 - 2	HART-USB/RS485 модем
S A A - 1 0 n - n	Монтажные кронштейны

EchoTREK S-36/34/32 с преобразователем из нержавеющей стали

2-проводные компактные ультразвуковые уровнемеры для жидкостей с лицевой поверхностью преобразователя из нержавеющей стали; степень защиты: IP67

Диапазон / Частота

S n n - 3 n n - n

6	0,4...7 м / 60 кГц (размер фланца: DN80)
4	0,55...12 м / 40 кГц (размер фланца: DN125)
2	0,65...15 м / 20 кГц (размер фланца: DN150)

Версия

S n n - 3 n n - n

E	Преобразователь
G	Преобразователь со встроенным дисплеем

Материал корпуса / Преобразователя

S n n - 3 n n - n

M	Пластик, PBT, армир. стекловол. / нерж. сталь (AISI SS316Ti, DIN 1.4571)
S	Окрашенный алюминий / нержавеющая сталь (AISI SS316Ti, DIN 1.4571)
N	Нержавеющая сталь / нержавеющая сталь (AISI SS316Ti, DIN 1.4571)

Технологическое соединение / Материал

S n n - 3 n n - n

2	DN80 PN16 (только для S-36) из стали с полипропилен. покрытием
4	DN125 PN16 (только для S-34) из стали с полипропилен. покрытием
5	DN150 PN16 (только для S-32) из стали с полипропилен. покрытием

Выход

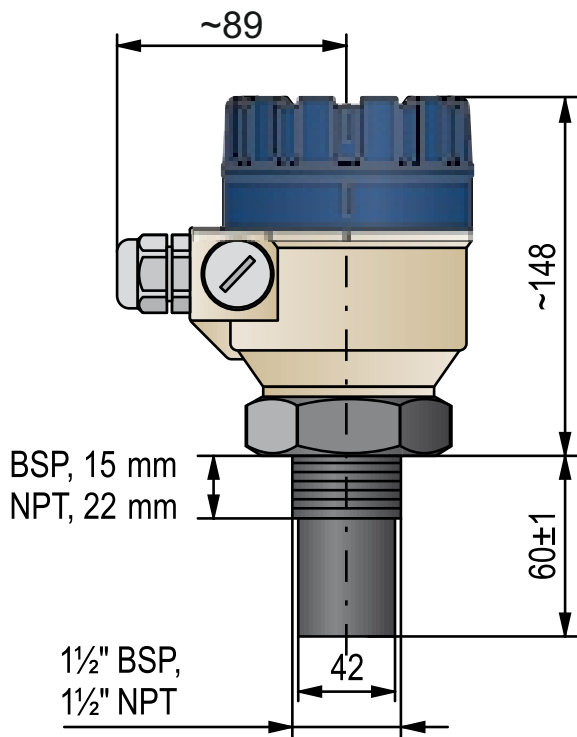
S n n - 3 n n - n

1	4...20 mA + функция регистрации данных
2	4...20 mA
3	4...20 mA + HART + функция регистрации данных
4	4...20 mA + HART
L	4...20 mA + функция регистрации данных + реле
R	4...20 mA + реле
A	4...20 mA + HART + функция регистрации данных + реле
H	4...20 mA + HART + реле

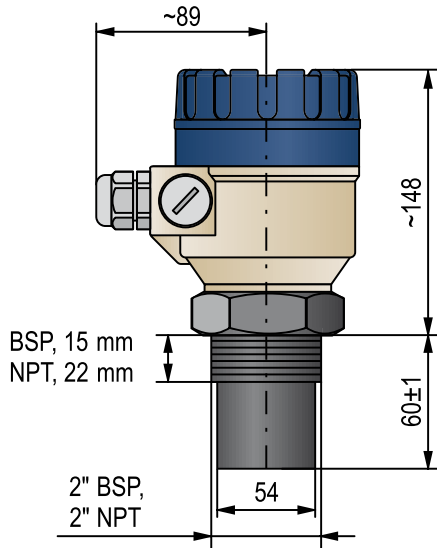
Аксессуары (продаются отдельно)

S A P - 2 0 0 - 0	Подключаемый программатор/дисплейный модуль
S A T - 3 0 4 - 0	HART-USB модем
S A T - 5 0 4 - n	HART-USB/Bluetooth модем
S A K - 3 0 5 - 2	HART-USB/RS485 модем

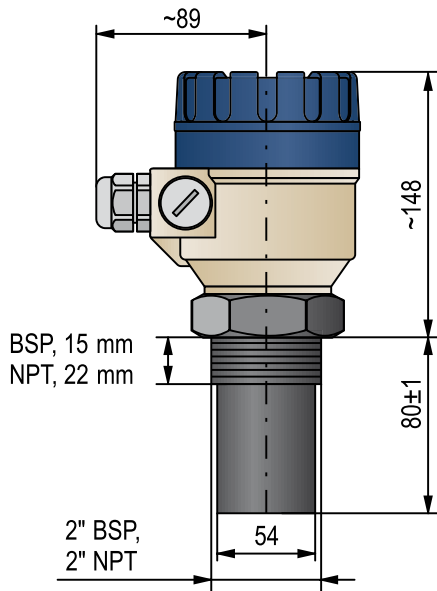
7. Габаритные размеры



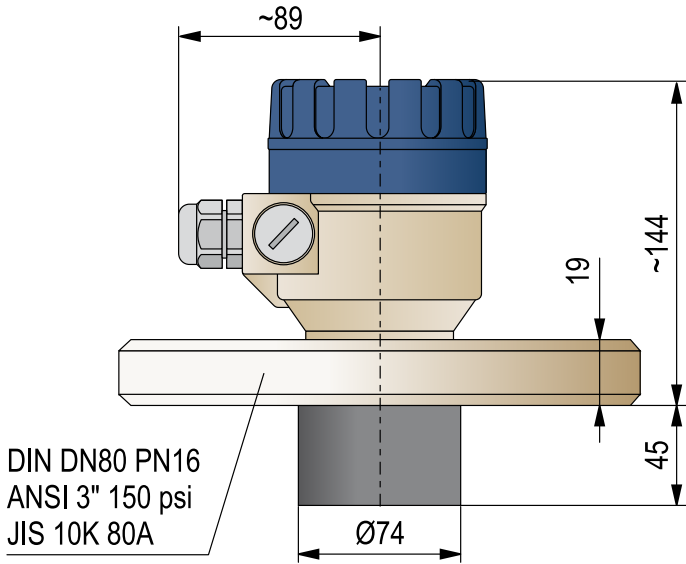
ST -49



ST□-48□

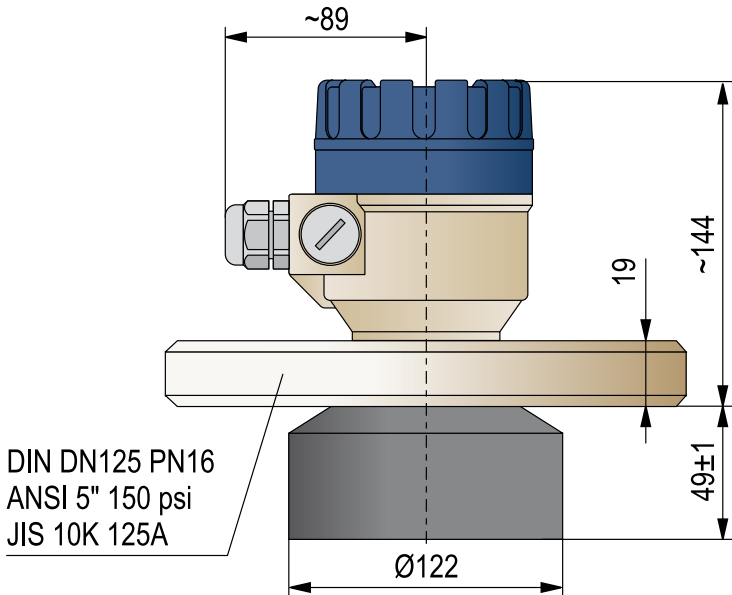


ST□-47□



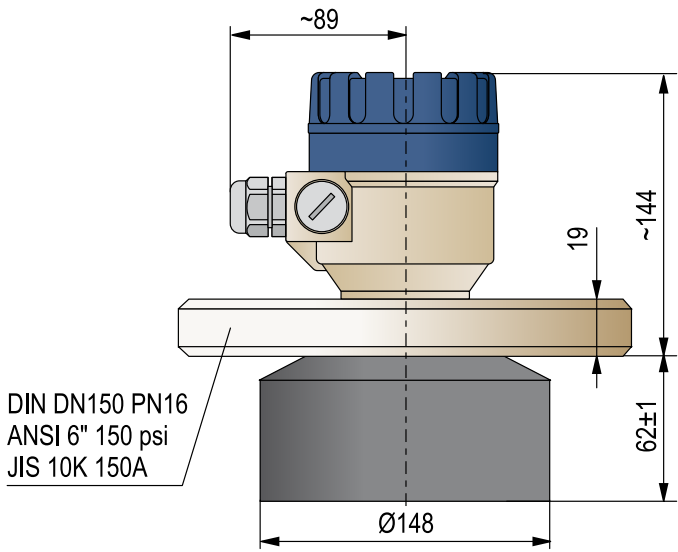
DIN DN80 PN16
ANSI 3" 150 psi
JIS 10K 80A

ST□-46□

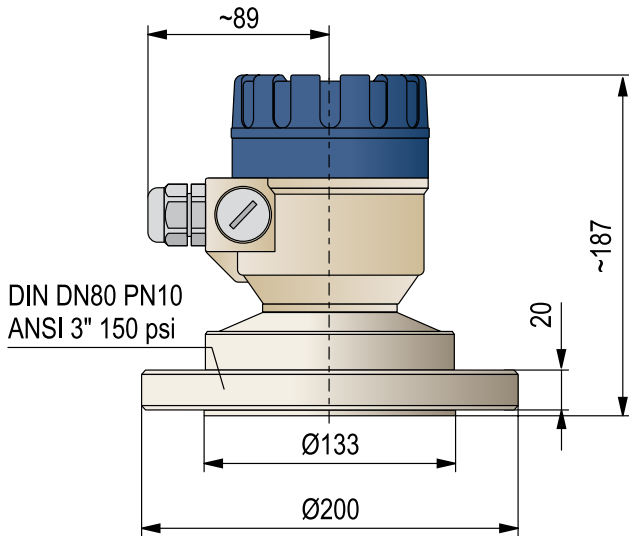


DIN DN125 PN16
ANSI 5" 150 psi
JIS 10K 125A

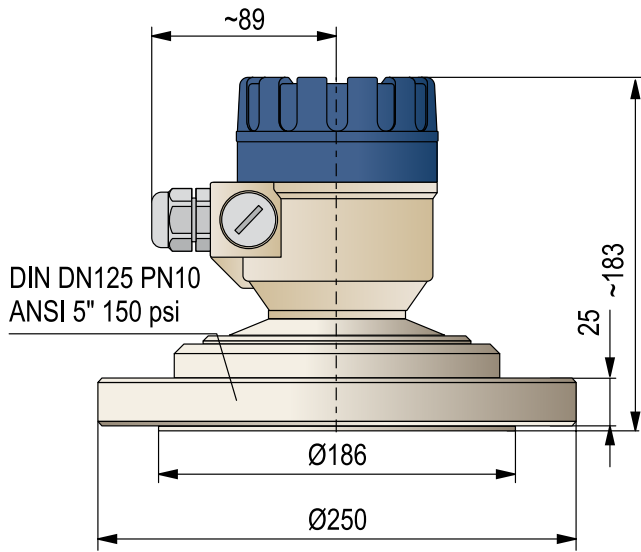
ST□-44□



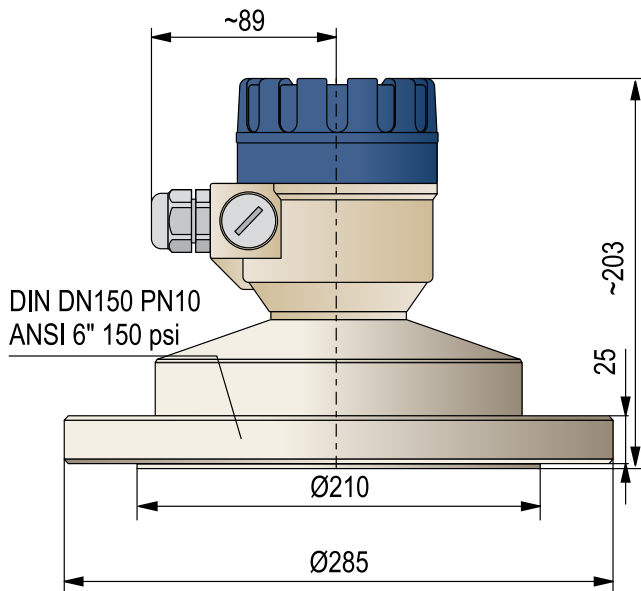
ST□-42□



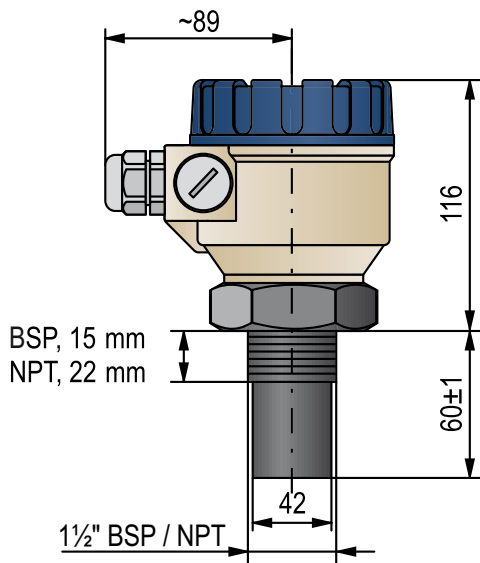
STM / STS-462



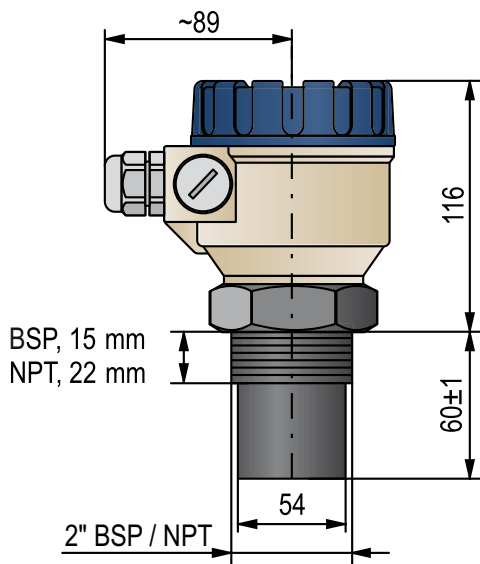
STM / STS-444



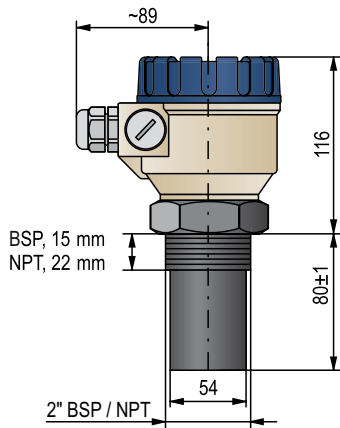
STM / STS-425



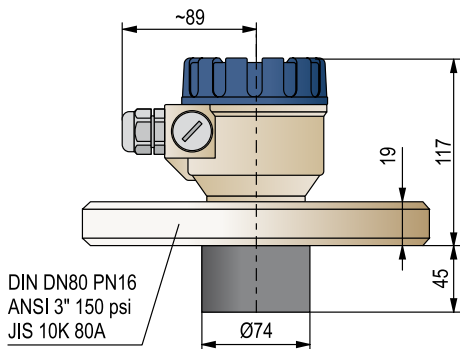
SE□-39□



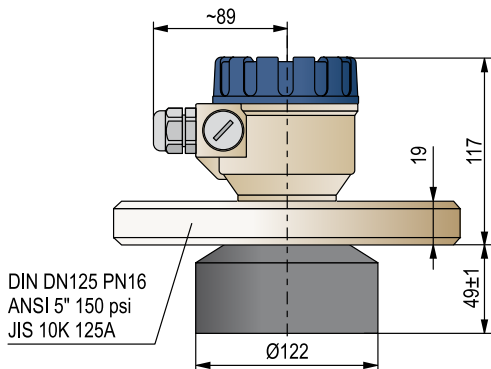
SE□-38□



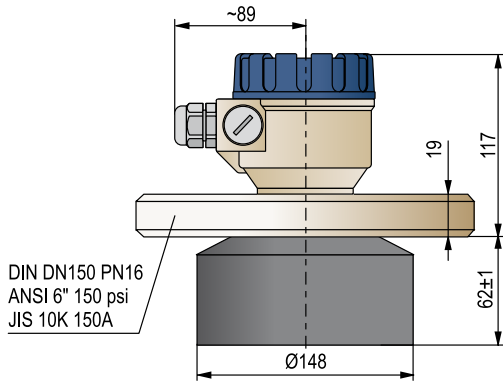
SE□-37□



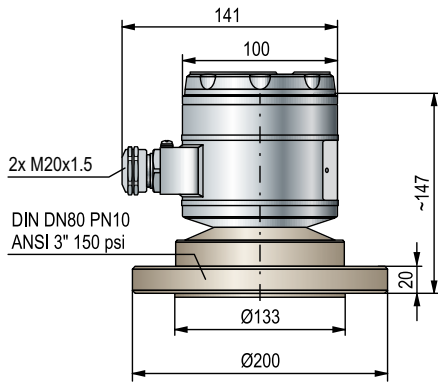
SE□-36□



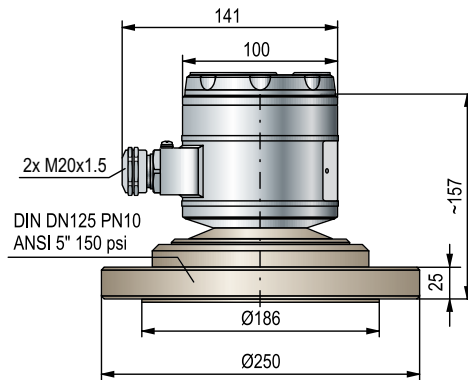
SE□-34□
22



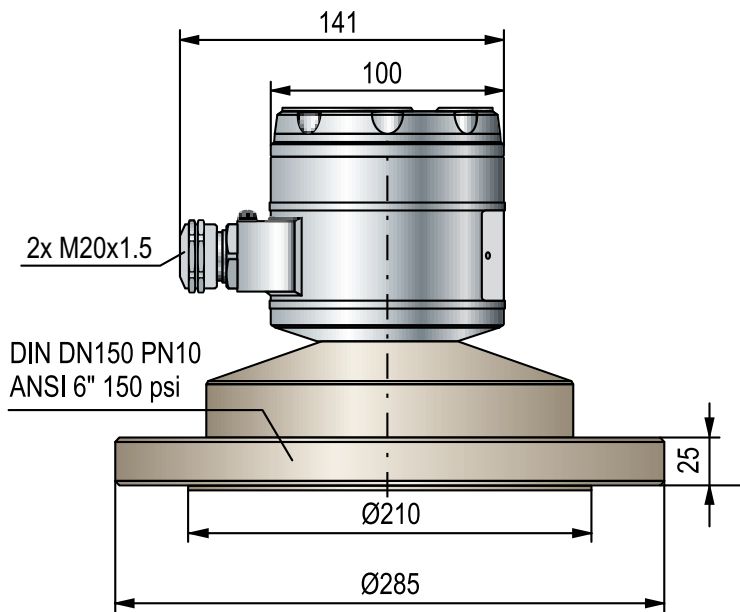
SE-32



SEN-362



SEN-344



SEN-325

Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

Дата отгрузки:

« ____ » _____ 20 ____ г.