



Группа компаний

ПРИБОРНАЯ ФАБРИКА

ЗАКАЗАТЬ

РОС-400 РОС-401

Датчики-реле уровня
жидкости поплавковые

Руководство
по эксплуатации
ЕИСШ.407529.001 РЭ

ISO 9001

Сделано в
России

EAC



ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Назначение изделия

- Датчики уровня поплавковые электрические РОС 400, РОС 401 (в дальнейшем - датчики) предназначены для контроля уровня жидких сред, в том числе в цистернах транспортных и промысловых судов и работы с судовыми системами автоматики. Для решения различных задач предусмотрены разные модели датчиков:
 - для **РОС-400** модели **1; 2; 6; 7; 8.**
 - для **РОС-401** модели **1; 2.**
- Детали датчиков, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию контролируемой жидкости равнозначны или лучше стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-74.

- По устойчивости к климатическим воздействиям датчики соответствуют ГОСТ 15150-69 исполнению ОМ категории размещения 5, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70°C, и относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35°C (с конденсацией влаги).

Датчики устойчивы к механическим воздействиям:

- виброустойчивы и удароустойчивы при нагрузках, создаваемых вибрацией с частотой от 2 до 13,2 Гц при амплитуде смещения плюс 1,0 мм в диапазоне от 13,2 до 100 Гц с ускорением $\pm 7,0$ м/с², и ударами длительностью 10-15 мс, частотой 40-80 ударов в минуту с ускорением ± 50 м/с²;
- к вибрации с частотой от 5 до 13,2 Гц при амплитуде смещения 1,0 мм и в диапазоне от 13,2 до 100 Гц с ускорением 7,0 м/с²;
- к качке с предельным углом 22,5 ° к вертикали, периодом 10 с и к длительной качке с предельным углом 22,5 ° к горизонтали.
- Степень защищенности датчика от проникновения воды и пыли IP68 по ГОСТ 14254-96.

- Датчики для установки на судах изготавливаются под техническим надзором Морского Регистра (РМРС) и Российского Классификационного Общества (РКО), отвечает требованиям, предъявляемым к устройствам управления судном, внутренней связи, сигнализации, измерения и контроля неэлектрических величин для судов с неограниченным районом плавания.
- Разрешены для применения на судах неограниченного района плавания.
- Датчики уровня РОС-401 изготавливаются в морском исполнении ОМ, в герметичном, коррозионностойком корпусе IP68
- Применяются в различных судовых системах, включая резервуары для пресной воды, льяльных и сточных вод, танки, ёмкости для мазута, трюмную автоматику, резервуары для смазки, контроль разделительного слоя и балансировочные баки.



Датчики относятся к приборам, не способным самовоспламеняться и вызывать горение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Принцип действия.....поплавковый
- Конструкция узла вывода.....система магнитов
- Исполнения.....определяются из модельного ряда при заказе
- Степень защиты.....IP 64 / IP 68
- Типы присоединения.....фланец круглый Ø115 мм,
квадратный 94x94 мм,
фланец Ø100 мм
- Материал деталей, контактирующих со средой.....нерж. сталь
12х18н10т или аналог
- Монтаж датчиков.....горизонтальный или
вертикальный, в зависимости
от модели

- Рабочее избыточное давление контролируемой среды, МПа.....до 0,8
- Плотность контролируемой среды (нижнее значение), г/см³.....0,75
- Динамическая вязкость контролируемой среды, Па·с.....до 2,4
- Коммутируемая способность выходных контактов датчика уровня:
 - цепь переменного тока: ток до 2А, напряжение до 250В, мощность не более 300В·А,
 - цепь постоянного тока: ток от 0,05 до 2, напряжение до 30В, мощность не более 70Вт
- Дифференциал срабатывания, мм:
 - РОС-400-1, РОС-400-6, РОС-401-1.....до 25;
 - РОС-400-2..... от 40 до 110;
 - РОС 400-7.....от 6 до 250;
 - РОС 400-8.....от 100 до 10000;
 - РОС-401-2, от 100 до 1400.

- Нестабильность срабатывания, мм..... ± 3
- Температура контролируемой среды, °C.....от 0 до +160
- Габаритные размеры, мм.....см. Приложение
- Масса, кг.....не более 1,8

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Конструкция датчиков, габаритные и присоединительные размеры представлены в Приложениях А-Л.

- Датчик состоит из чувствительного элемента – поплавка 1, реагирующего на изменение уровня контролируемой жидкости, рычага с магнитом 2, устройства переключения, защищенного корпусом 4. Ввод кабеля (проводов) в корпус 4 производится через сальниковое уплотнение кабельного ввода 5. Кабельный ввод РОС-401 имеет также штуцер с резьбой G1-A для подсоединения потребителем трубы, в которой проходит кабель.

Принцип работы датчика

- Основан на преобразовании поплавком изменения уровня жидкости в угловое перемещение постоянного магнита, который посредством магнитной связи через герметичную стенку управляет переключающим устройством
- Датчики РОС-400-1, РОС-400-6, РОС-401-1 (Приложение А-Ж) имеют схожую конструкцию и отличаются присоединительным фланцем и типом гермоввода.
- Датчик РОС 400-7 (Приложение Е-Ж) имеет конструкцию, аналогичную датчику РОС 400-6, и отличается поплавковым устройством с регулируемым дифференциалом. На оси 6 крепится поплавок 1 и рычаг с магнитом 2, взаимодействующие друг с другом при помощи упоров 7.
- Датчик РОС 400-8 (Приложение З) имеет конструкцию, аналогичную датчику РОС 400-6 и РОС 400-7, и отличается поплавковым устройством. На оси 9 крепится скоба 10 с магнитом 2. Поплавок 1 взаимодействует с магнитом 2 при помощи регулируемых по высоте упоров 11, расположенных на гибком тросе 12, натянутом противовесами 13.

- Датчик РОС 401-2 (Приложение 3) имеет конструкцию, аналогичную датчику РОС 401-1, и отличается поплавковым устройством. Поплавок 1 взаимодействует с магнитом 2 при помощи упоров 8, ограничивающих ход поплавка, обеспечивая тем самым задание дифференциала срабатывания.

МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

На табличке, прикрепленной к датчику, указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и исполнение датчика;
- степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96;
- обозначение климатического исполнения;
- порядковый номер датчика по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска.

- Датчики с входящими в комплект поставки изделиями поставляются упакованными в транспортную тару (ящики).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Меры безопасности при подготовке изделия

- К монтажу, эксплуатации и обслуживанию датчика допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, а также вопросы техники безопасности, включенные в технологические регламенты, разработанные предприятием, эксплуатирующим датчик.



Не допускается использование датчика на объектах, рабочее избыточное давление в которых превышает 0,8 МПа.

- Не допускается использование датчика для контроля уровня сред, агрессивных по отношению к материалам, контактирующим с измеряемой средой.



Устранение дефектов датчика, замена, присоединение и отсоединение его от резервуара должно производиться:

- *при отсутствии избыточного давления в резервуаре;*
- *при отсутствии напряжения в цепях сигнализации.*

Подготовка изделия к использованию

- Проверку работоспособности датчика производят до подключения кабеля (провода) посредством медленного подъема и опускания поплавка (РОС-400-1, 2, 6, 7; РОС-401-1, 2) или скобы с магнитом (РОС 400-8) в вертикальной плоскости; убеждаются в срабатывании устройства переключения. Момент переключения определяется щелчком контактов.

- Перед установкой датчика РОС 400-7 (Приложение Е-Ж) необходимо установить требуемый дифференциал путем изменения положения упоров 7, предварительно ослабив гайки.
- Перед установкой датчика РОС 400-8 необходимо произвести монтаж (Приложение 3). Длина троса определяется дифференциалом срабатывания плюс длина троса, необходимая для сборки. Собрать нижний конец троса 12 с противовесом 13, закрепив трубкой 14. Пропустить трос через отверстия поплавка 1, скоб 8, закрепив на скобе 2 винтом 7. Свободный конец троса 12 собрать вторым противовесом 13, закрепив трубкой 14. Разность массы противовесов – не более 10 г. Дифференциал срабатывания регулируется путем изменения положения упоров 11 на тросе.
- Перед установкой датчика РОС 401-2 на резервуар необходимо произвести сборку (Приложение 3) в следующей последовательности: рычаг 6 ввернуть в резьбовое гнездо магнита 2, законтрить контргайкой. Рычаг 7 с поплавком 1 и упорами 8 соединить с рычагом 6. На рычаге 6 установить противовес 9.

- Подключение датчиков должно производиться согласно схеме подключения (Приложение М) кабелем (проводом) с медными жилами сечением 0,75-1,0 мм² с резиновой или пластмассовой изоляцией с наружным диаметром 6,8-8,0 мм. Минимальное сечение внешнего медного заземляющего проводника должно быть 1,5 мм².

Указания по включению изделия

Перед включением датчика в работу необходимо проделать следующие операции:

- установить датчик на емкость;
- подключить цепи сигнализации.

Установка и монтаж

- Монтаж датчика и подвод цепей сигнализации к нему должен производиться в строгом соответствии с Правилами технической эксплуатации электрооборудования промышленных предприятий.
- Датчики устанавливаются в горизонтальном положении (Приложение А-Ж). Исключение составляют модели РОС-400-8 и РОС 401-2. Эти датчики устанавливаются вертикально (Приложение З).
- Крепление датчика производится болтами М6.
- Для обеспечения герметичности между фланцем датчика и фланцем емкости необходимо положить прокладку из маслобензостойкой резины толщиной не менее 3 мм (прокладка в комплект поставки не входит).
- Датчики заземляются при помощи шпильки заземления, находящейся внутри корпуса.

Возможные неисправности и способы их устранения

При обнаружении неисправностей в работе датчика, прежде чем приступить к их устранению, следует убедиться, что линия цепей сигнализации исправна. Наиболее вероятные неисправности приведены в таблице

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способы устранения
Контролируемый уровень жидкости достиг предельного значения, но датчик не сработал	Заклинило поплавков из-за загрязнения погружной части датчика	Очистить погружную часть от загрязнений
При повышении уровня жидкости выше заданного уровня, поплавков не всплывает	Нарушена герметичность поплавка	Заменить поплавков

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание (Регламентные работы) датчика проводятся через 5000 часов эксплуатации, но не реже одного раза в год в следующем порядке:

- произвести наружный осмотр датчика, удалить пыль и грязь с наружных поверхностей, при необходимости очистить погружные части тканью смоченной растворителем (бензином, щелочным раствором).

ВНИМАНИЕ! Налипания и отложения на поплавке ухудшают его плавучесть!

- проверить целостность уплотнения кабеля (провода) в кабельном вводе;
 - проверить целостность внешнего заземляющего проводника;
 - проверить работоспособность датчика
- (см. п. "Подготовка изделия к использованию").

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Правила хранения и транспортирования

- Датчик в упаковке транспортируется любым видом крытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.
- Условия транспортирования датчика такие как условия хранения 5 по ГОСТ 15150-69. Крепление датчика на транспортных средствах должно исключать их перемещение при транспортировании.
- Условия хранения по ГОСТ 15150-69. Датчик необходимо хранить в отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % не более 6 месяцев с момента выпуска предприятием-изготовителем.

УТИЛИЗАЦИЯ

- Датчик не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы.
- После окончания срока службы датчик утилизировать в установленном порядке на предприятии-потребителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Датчик уровня в комплекте.....1 шт.;
- Руководство по эксплуатации..... 1 экз;
- Паспорт на изделие
с отметками о соответствии
ТУ, ГОСТ, Сертификатам.....1 экз.

СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- Средний срок службы датчика - 12 лет
- Срок хранения - 6 мес.
- Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.
- Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода датчика в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ (Шифр заказа)

Датчик-реле уровня

РОС-400

 -

1

 -

ОМ

 ТУ 4218-011-60202690-2009

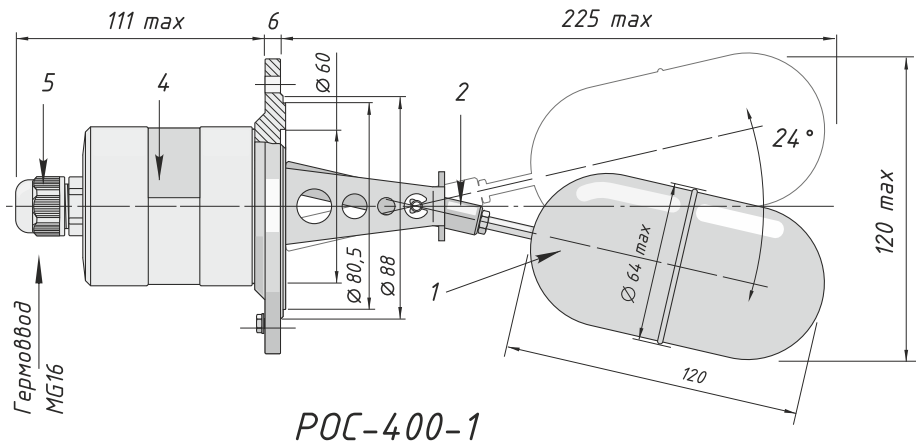
1 2 3

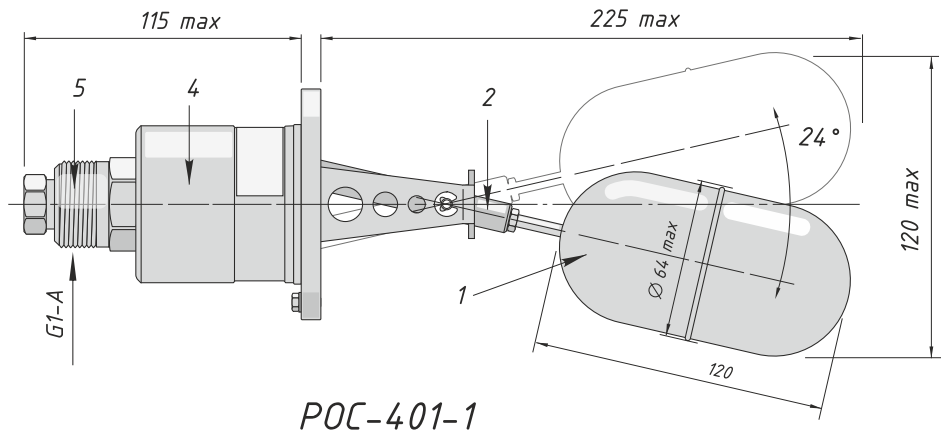
1 - обозначение (тип) датчика-реле уровня **РОС-400** или **РОС-401**

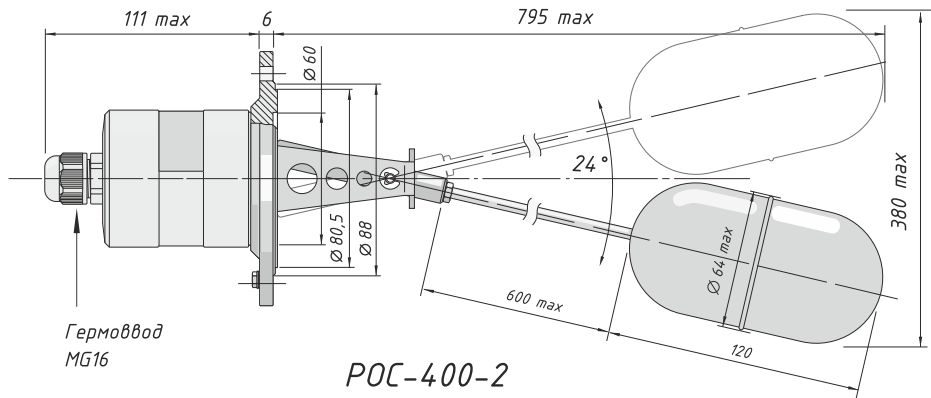
2 - модель датчика: **1; 2; 6; 7; 8** для **РОС-400**
1;2 для **РОС-401**

3 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69,
(по умолчанию УХЛ, не указывается)

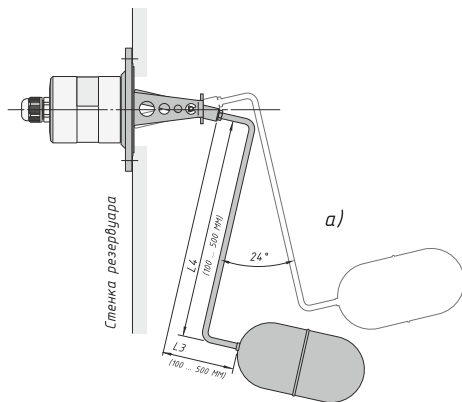
***Дополнительно в заказе может указываться степень защиты IP68
и наличие Сертификата РМРС, РКО.***







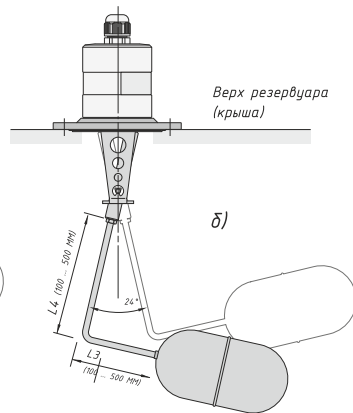
ПРИЛОЖЕНИЕ Г



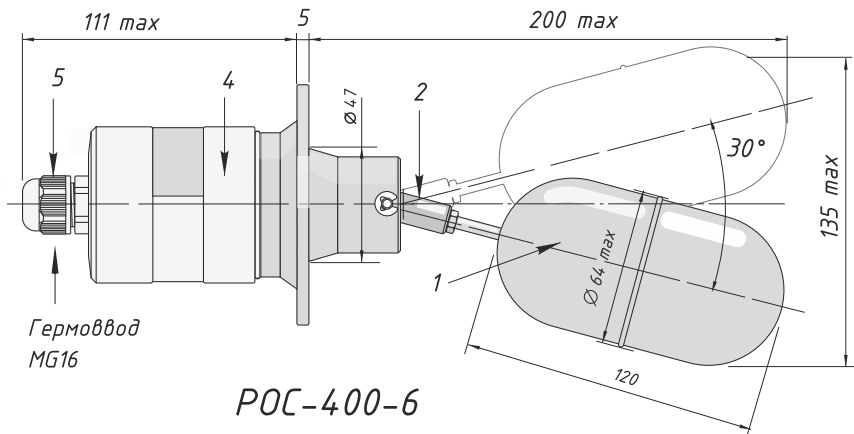
Монтаж приборов:

а) – горизонтальная установка

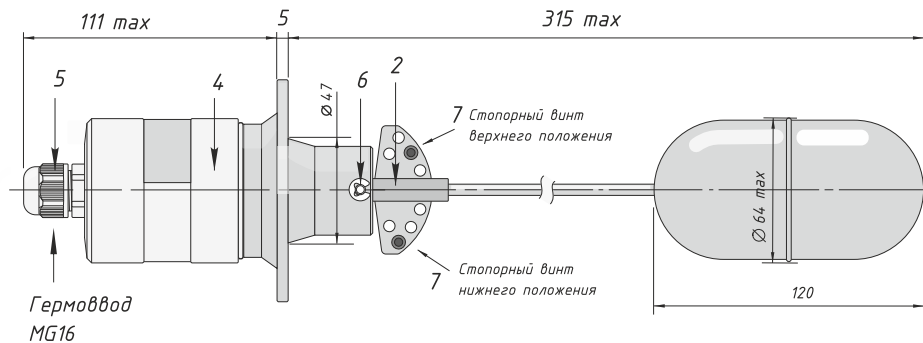
б) – вертикальная установка



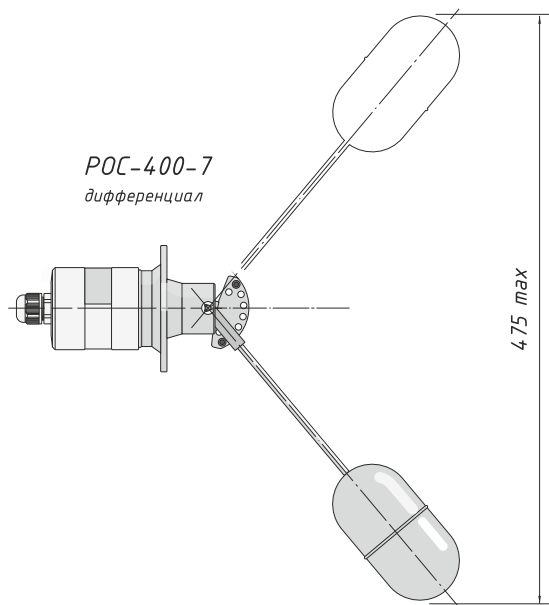
Варианты РОС-400-2
с изогнутым рычагом



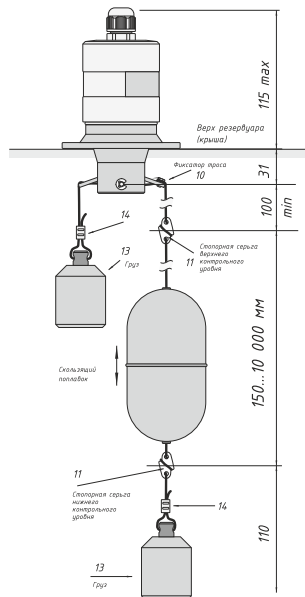
ПРИЛОЖЕНИЕ Е



ROC-400-7

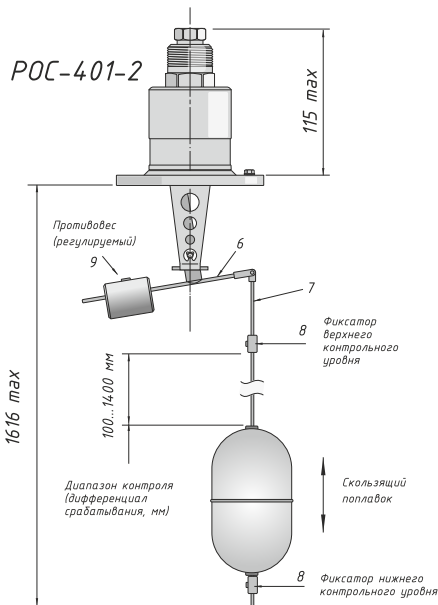


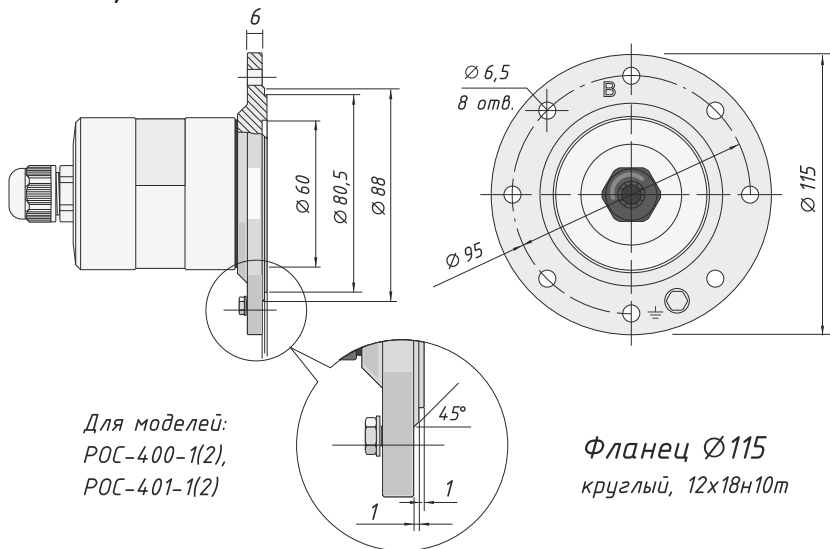
ПРИЛОЖЕНИЕ 3



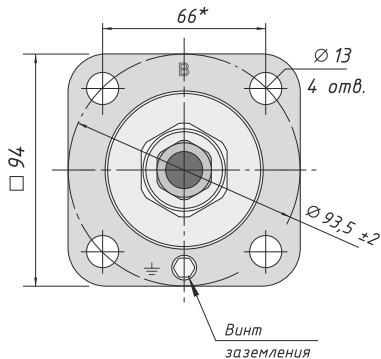
Способ крепления
стопорной серьги

ROC-400-8

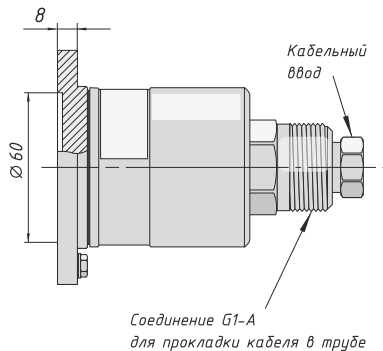


**Присоединительные размеры фланцев
РОС-400, РОС-401**

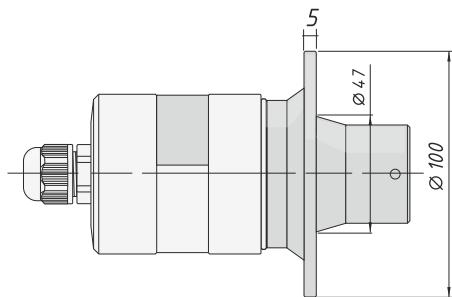
ПРИЛОЖЕНИЕ К



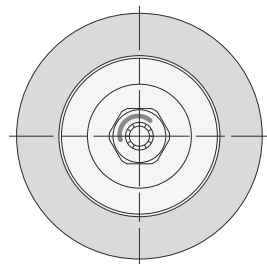
Для моделей морского исполнения ОМ:
РОС-401-1(2)



Фланец 94x94
квадратный, 12x18н10т

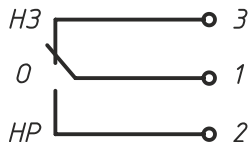


*Для моделей: РОС-400-6,7,8
монтируется с прижимным фланцем
(заказывается отдельно)*



*Фланец $\varnothing 100$
круглый, сплав Д16*

Схема подключения датчиков РОС-400, РОС-401



*Состояние контактов соответствует
отсутствию жидкости*

ЗАКАЗАТЬ