

pH-метр промышленный pH-4101

pH/ОВП-метр-трансмиситтер

ТУ 4215-085-10474265-2006

Код ОКПД2 26.51.53.120

Код ТН ВЭД ЕАЭС 9027 89 000 0



[Экспертное заключение СЭН](#)

[Свидетельство об утверждении типа СИ](#)

[Сертификат о признании утверждения типа СИ в](#)

[Республике Казахстан \(KZ\)](#)

[Декларация о соответствии ТР ТС](#)

[Сертификат соответствия по пожарной безопасности](#)

[Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности](#)



pH/ОВП-метр-трансмиситтер типа pH-4101 предназначен для автоматического измерения активности ионов водорода (pH) или окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры (Т) анализируемой жидкости в комплекте с проточной или погружной **арматурой** для комбинированного **pH/ОВП-электрода**.

pH/ОВП-метр-трансмиситтер типа pH-4101 состоит из измерительного преобразователя (ИП) и **арматуры**, в которую установлена **электродная система (ЭС)**¹.

pH/ОВП-метр-трансмиситтер может выпускаться в двух исполнениях:

- **моноблочное** исполнение, когда электронный блок и арматура конструктивно объединены;
- **разнесённое** исполнение, когда электронный блок крепится отдельно от арматуры и соединяется с ней специальным кабелем.

Корпус трансмиттера имеет следующие варианты исполнения:

Н - из нержавеющей стали, **Т** - из титана, **Д** - из алюминиевого сплава с полимерным покрытием, **И** - из алюминиевого сплава с полимерным покрытием, с окном для индикации.

pH/ОВП-метр-трансмиситтер обеспечивает измерение электродвижущей силы (ЭДС), развиваемой электродной системой, вычисление и преобразование pH в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА (**опция**) **или** цифровой сигнал RS-485 (протокол обмена **ModBus RTU** - **опция**). При использовании преобразователя **Modbus в HART** для трансмиттера с интерфейсом RS-485 возможно формирование аналогового выходного сигнала 4-20мА с наложенным цифровым сигналом **HART**.

pH/ОВП-метры pH-4101 являются программируемыми в части выбора режимов измерения, индикации и диапазона преобразования измеренного значения в выходной унифицированный токовый сигнал или параметров цифрового интерфейса.

Области применения: теплоэнергетика, химическая, нефтехимическая, пищевая и другие отрасли промышленности.

Аксессуары:

- **комбинированный pH/ОВП-электрод;**
- **арматура для установки pH/ОВП-электродов** (см. варианты);
- кабель pH-метрический;
- блоки питания **БП-24, БПИ-24;**
- преобразователи интерфейса **USB-RS485** (для прибора с интерфейсом RS-485) для подключения к компьютеру или регистратору **ПКЦ-1112 (ЭР-12): ПИ-1, ПИ-4;**
- преобразователь **Modbus в HART**.

Примечания

1) Электродная система может применяться в одном из вариантов:

- комбинированный электрод pH со **встроенным датчиком температуры**, например, типа [ASP](#), [CS](#) или [Polilyte](#) (измерительный стеклянный электрод и вспомогательный электрод (сравнения) в одном корпусе) или flat-электрод [SZ-1150](#);
- комбинированный электрод pH, например, типа [SZ-1xx](#) или [ЭСК-1](#) (измерительный и вспомогательный электроды в одном корпусе), и **внешний датчик температуры**;
- отдельные измерительный электрод и вспомогательный электрод, например, типа ЭС-1 или ЭВЛ-1МЗ.1, и **внешний датчик температуры**;
- комбинированный электрод ОВП типа [SZ275](#) или [SZ2060](#), [Polilyte](#), [CS](#) или [ASR2811](#).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Значение параметра	
Диапазон измерений pH	(0...14) ед. pH	
Диапазон измерения ОВП	±1500 мВ	
Диапазон измерения температуры	(-10...+140) °C (в зависимости от электрода)	
Диапазон давления анализируемой жидкости	(0...6), (0...16), (0...50) бар (в зависимости от электрода и температуры)	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:		
- при измерении pH в комплекте с электродом типа ASP , CS , Polilyte	±0,05 pH	
- при измерении pH в комплекте с электродом типа ЭСК-1 ЭС-1, SZ-1xx	±0,1 pH	
- при измерении ОВП	±5 мВ	
- при измерении температуры	±0,5 °C	
Режимы термокомпенсации	автоматический и ручной	
Длина кабеля от электронного блока трансмиттера до электродной системы (разнесённое исполнение)	не более 4 м	(не более 25 м - при использовании специального кабеля КПЭТИнг-НФ с двумя экранированными витыми парами; сечение жил кабеля от 0,35 мм ² до 1,0 мм ²)
Тип индикатора	четырёхразрядный семисегментный светодиодный	
Цвет светодиодного индикатора	зеленый или красный	
Индицируемые параметры	pH или ОВП или температура	
Частота обновления индикации	2 Гц	
Выходной сигнал	(0..5), (0..20), (4...20) мА или RS-485, с протоколом обмена Modbus RTU	
Минимальный диапазон преобразования pH/ОВП/Т в выходной ток	1 pH / 100 мВ / 50 °C	
Подключение pH-метра при помощи кабеля	трёх или четырёхпроводное, сечение проводов, не менее 0,35 мм ²	

Длина кабеля	не более 800 м
Напряжение питания постоянного тока	(12...36) В
Потребляемая мощность	не более 3 Вт
Климатическое исполнение	УХЛ 2.1, но при температуре (-40...+50)°С
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-2015	IP65
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ 52931-2008	группа V2
Материал корпуса:	
- тип Д	алюминиевый сплав с полимерным покрытием
- тип И (с окном для индикации)	алюминиевый сплав с полимерным покрытием, стекло
- тип Н	сталь 12Х18Н10Т
- тип Т	титан
Габаритные размеры	см. <i>Рисунок 1, 2 и 3</i>
Масса	не более 2 кг
Средняя наработка на отказ	20000 ч
Средний срок службы (<i>не распространяется на рН-электроды</i>)	10 лет

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

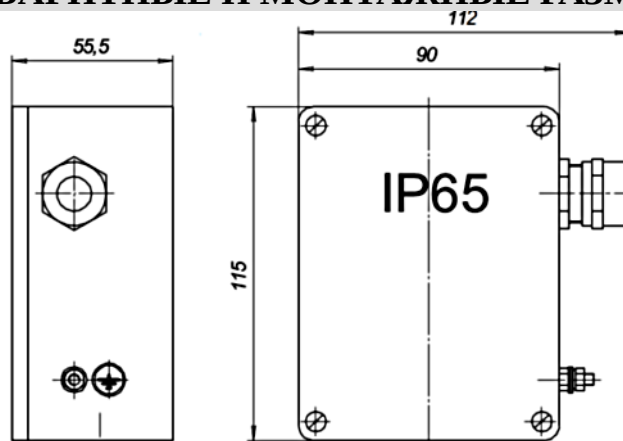


Рисунок 1 - Габаритные и монтажные размеры рН-метра рН-4101 в корпусе "Д".
 Исполнение для крепления на арматуре АПН, АМН, АПП и АПТ

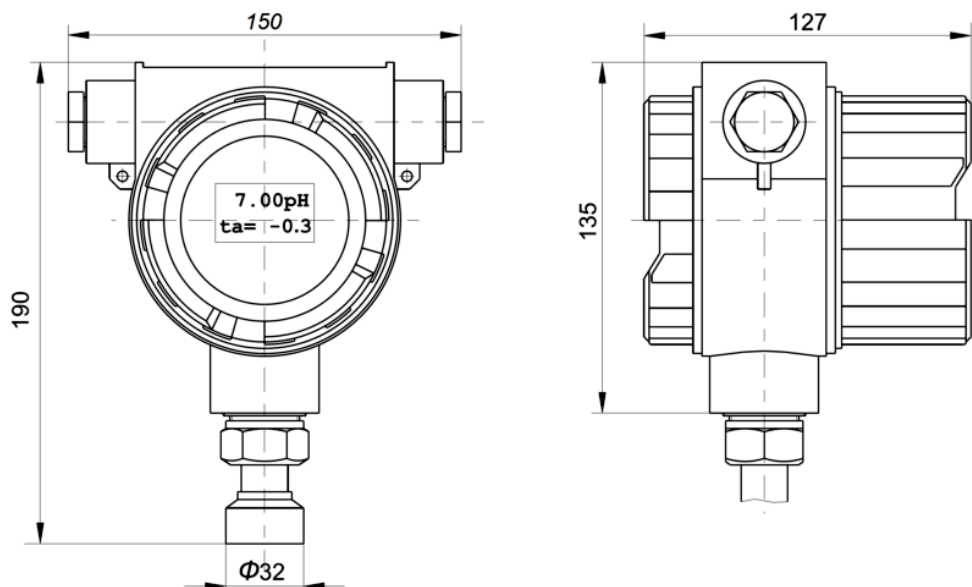


Рисунок 2 - Габаритные и монтажные размеры рН-метра рН-4101 в корпусе "И"
 Исполнение для крепления на [арматуре АПН, АМН, АПП и АПТ](#)

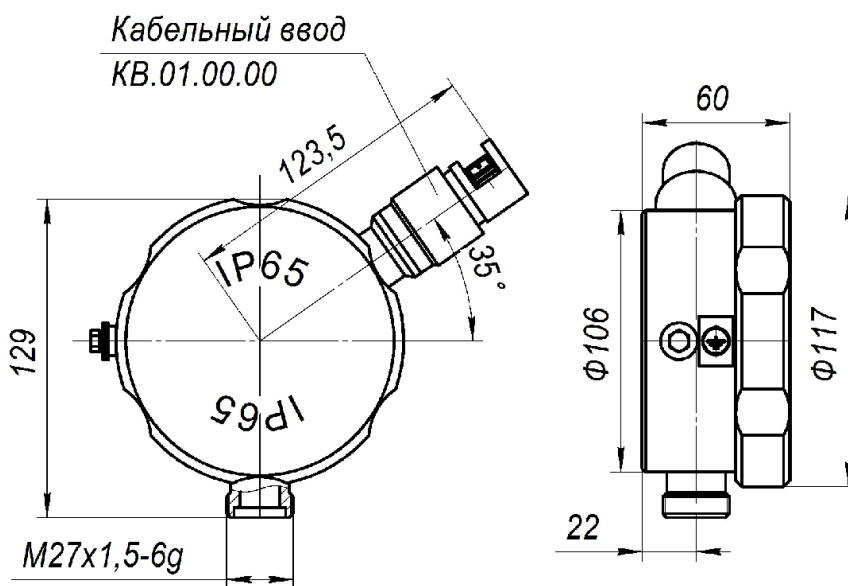


Рисунок 3 - Габаритные и монтажные размеры рН-метра рН-4101
 в корпусе "Н" (нерж. сталь) / "Т" (титан)
 Исполнение для крепления на [арматуре АПН, АМН, АПП и АПТ](#)

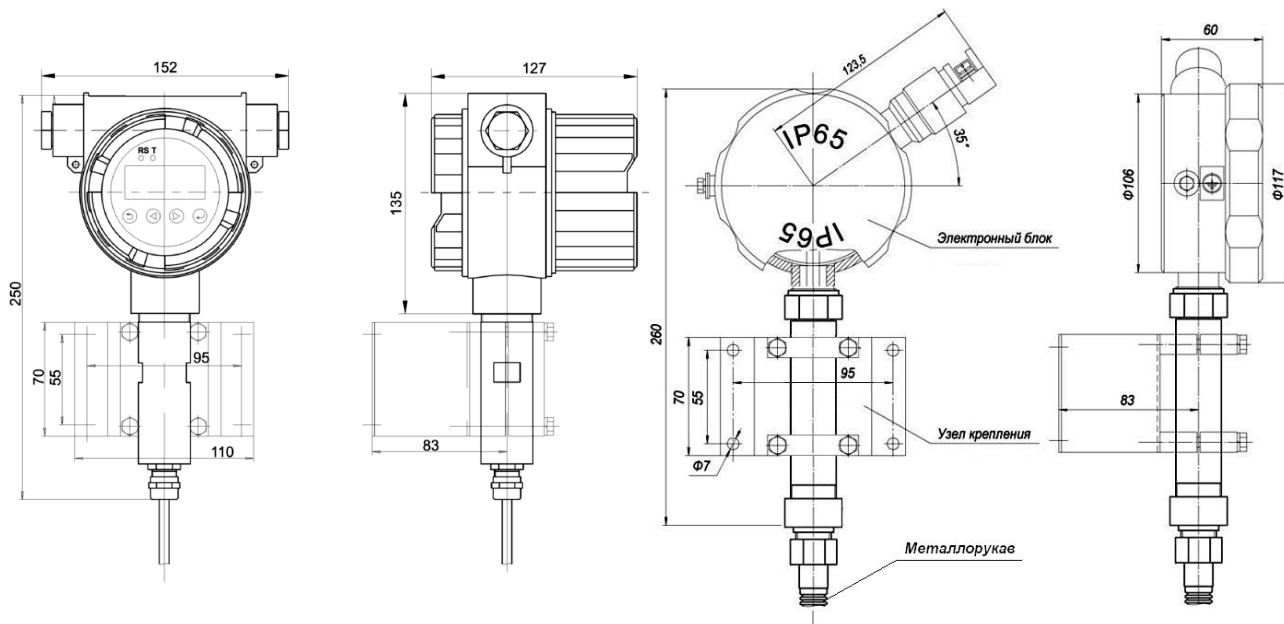
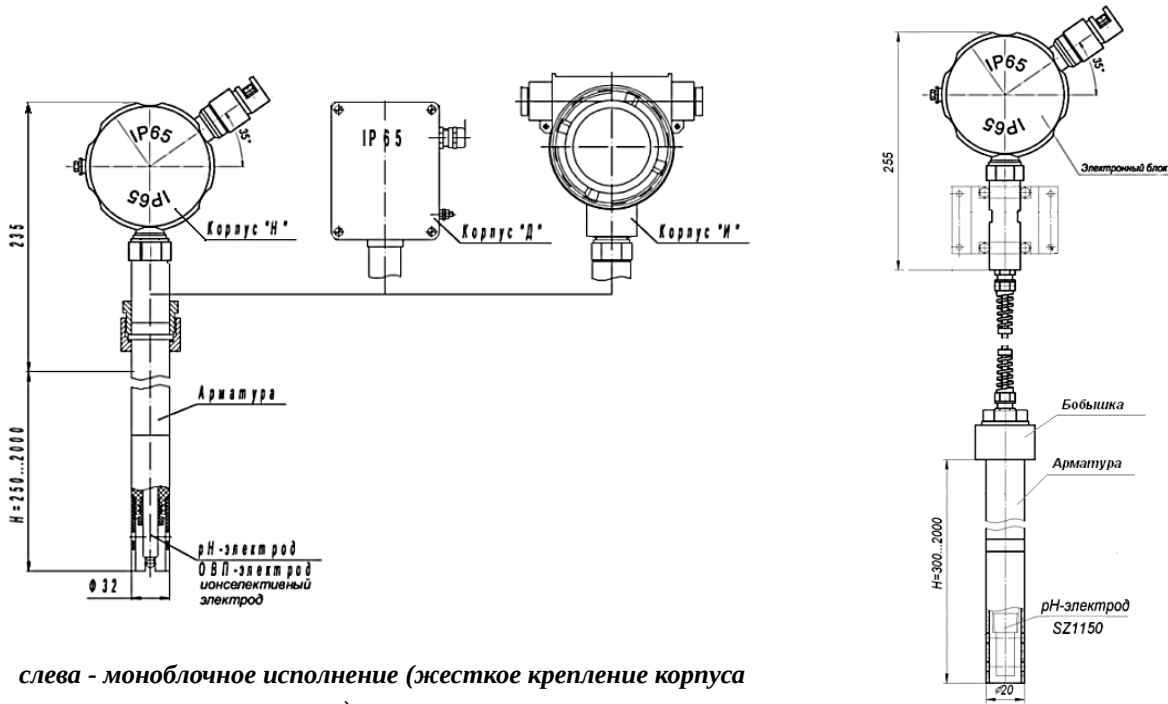


Рисунок 4 - Крепление трансмиттера в разнесенном исполнении.
Пример на базе рН-4101.И (слева) и рН-4101.Н (справа)

ВАРИАНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ТРАНСМИТТЕРА НА АРМАТУРАХ:



слева - моноблочное исполнение (жесткое крепление корпуса трансмиттера к арматуре), справа - разнесенное исполнение

Рисунок 5 - Крепление трансмиттера на погружных арматурах [АПН-2.1](#), [АПН-2.2](#), [АПП-2.1](#) [АПП-2.2](#) с бобышкой

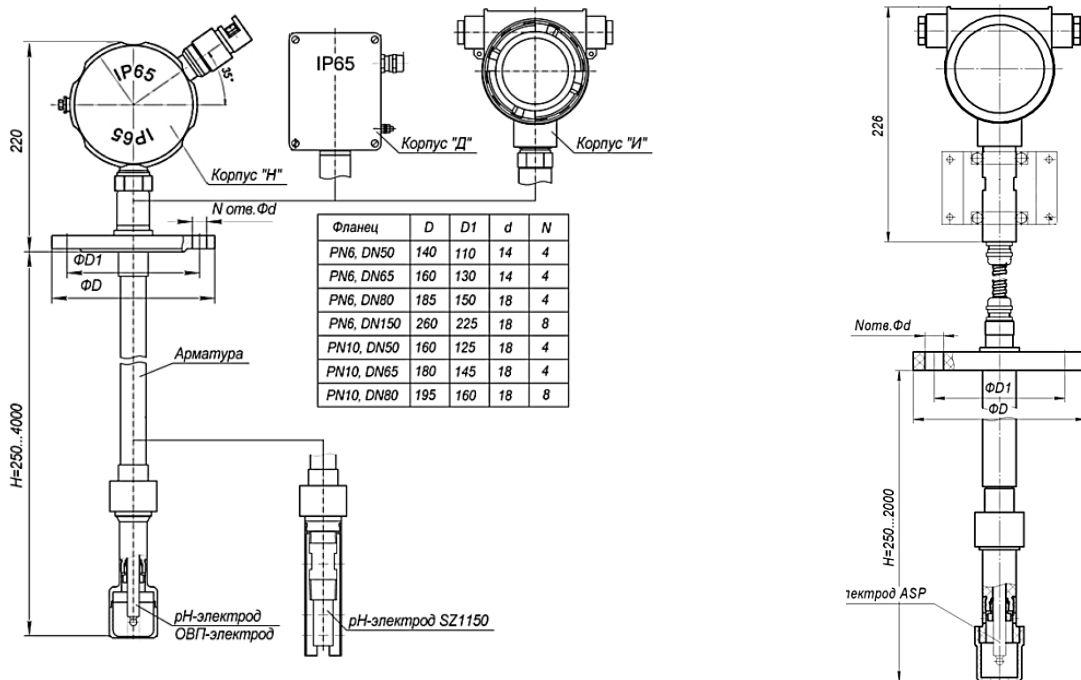


Рисунок 6 - Крепление трансмиттера на погружной арматуре с фланцем [АПН-1.1](#), [АПП-1.1](#)

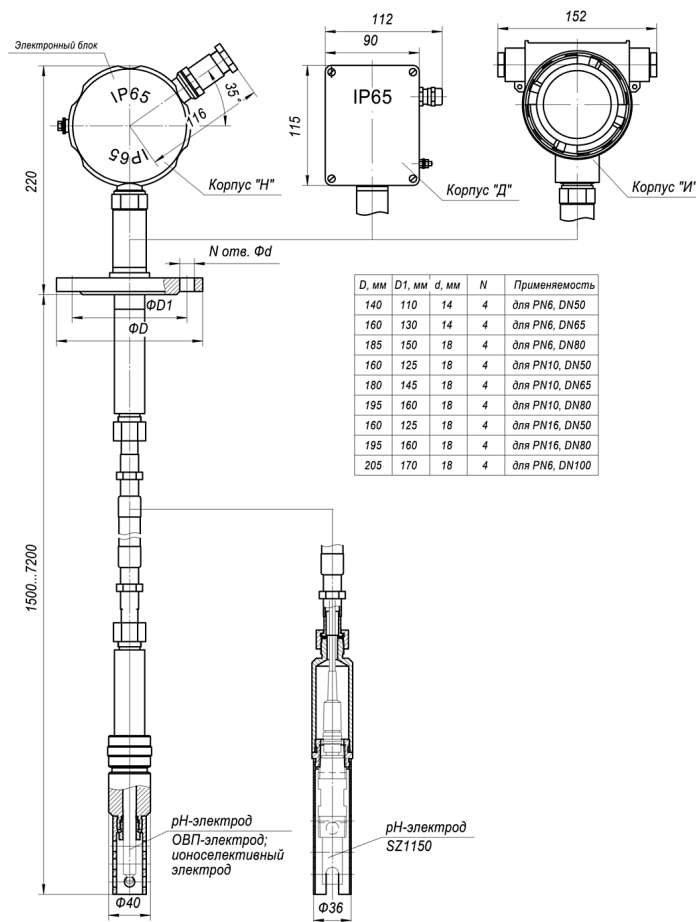


Рисунок 7 - Крепление трансмиттера на погружной гибкой арматуре с фланцем АПН-1.8

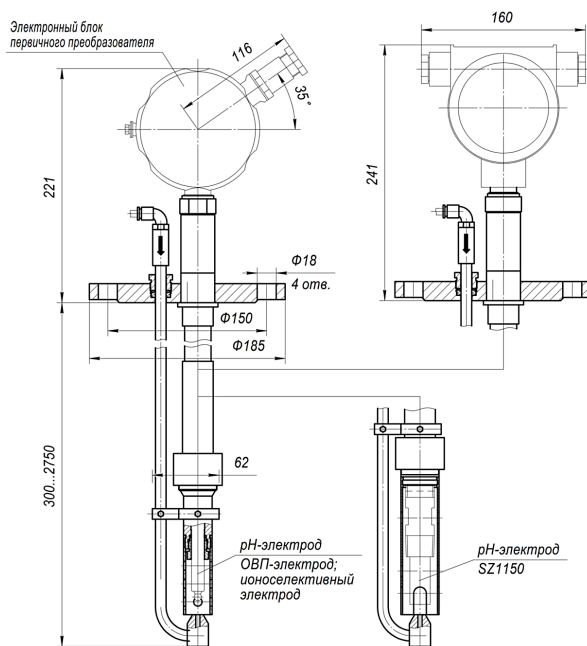


Рисунок 8 - Крепление трансмиттера на погружной арматуре с фланцем и устройством для струйной (АПНС-1) очистки электрода.

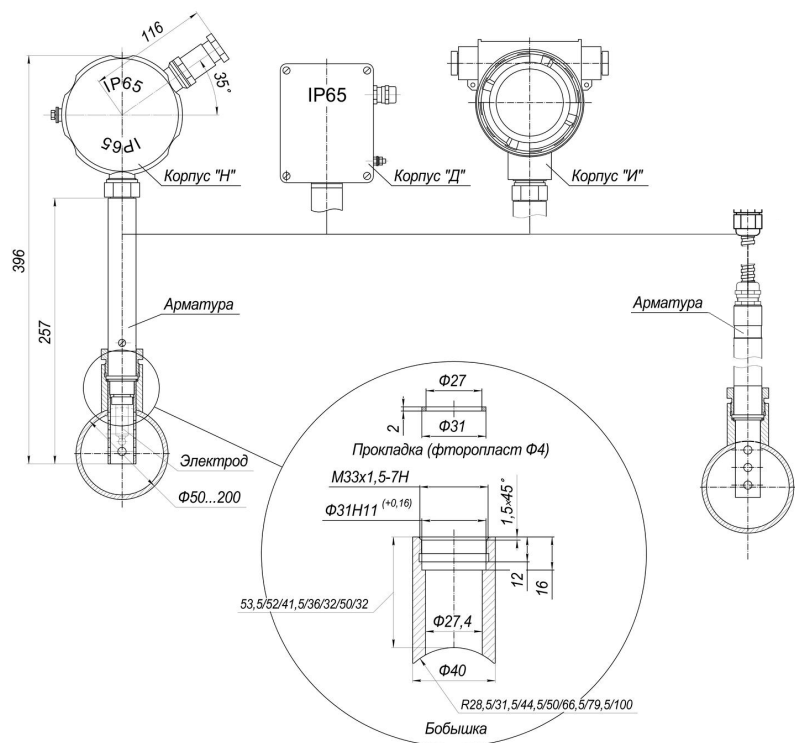


Рисунок 9 - Крепление трансмиттера на трубопроводе с помощью арматуры [АПН-3.1](#)
слева - моноблочное исполнение, в центре и справа - разнесенное исполнение

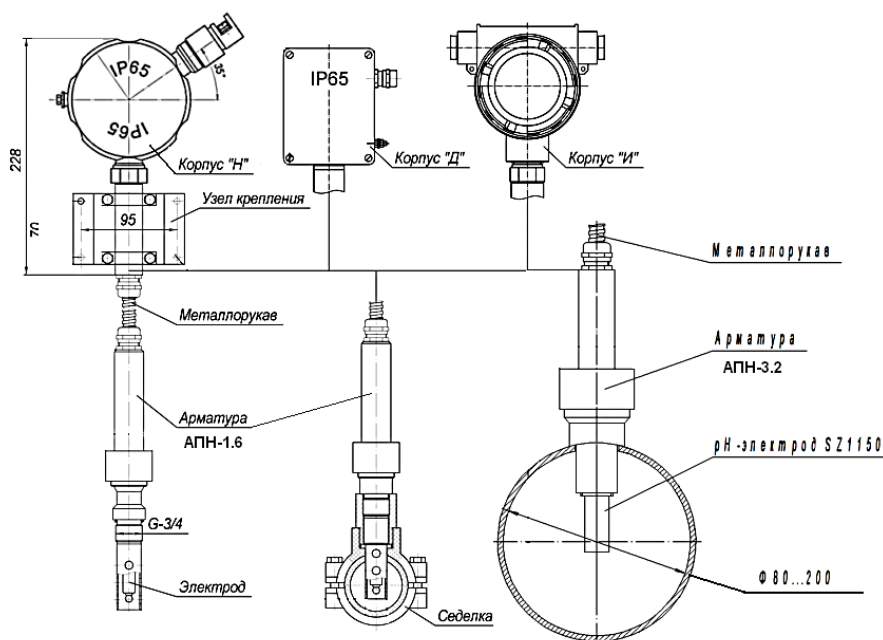


Рисунок 10 - Крепление трансмиттера на трубопроводе с помощью арматур [АПН-1.6](#) (присоединение - резьба G3/4) и [АПН-3.2](#) (для электродов с резьбой NPT3/4)

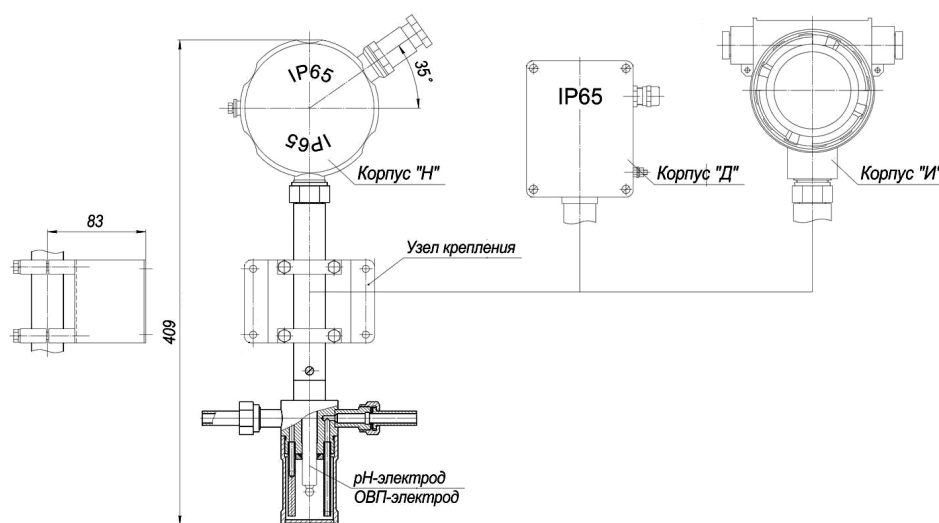


Рисунок 11 - Крепление трансмиттера на магистральной арматуре **AMH-1.2**
 Возможно моноблочное исполнение и разнесенное

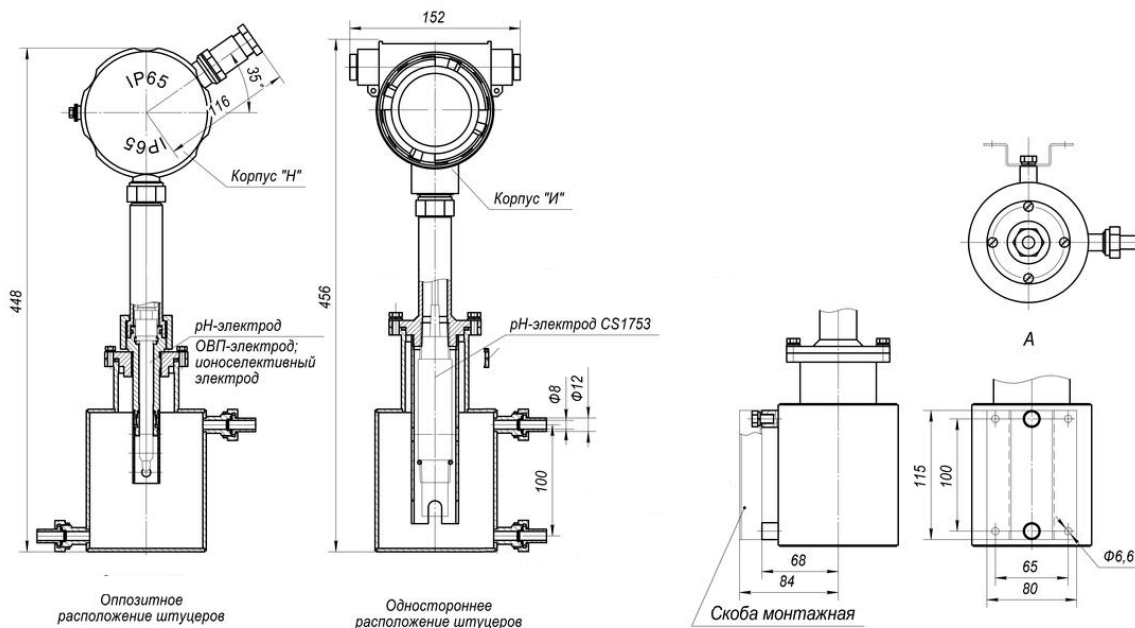


Рисунок 12 - Проточная арматура **APH-1.4**
 Возможно моноблочное исполнение и разнесенное

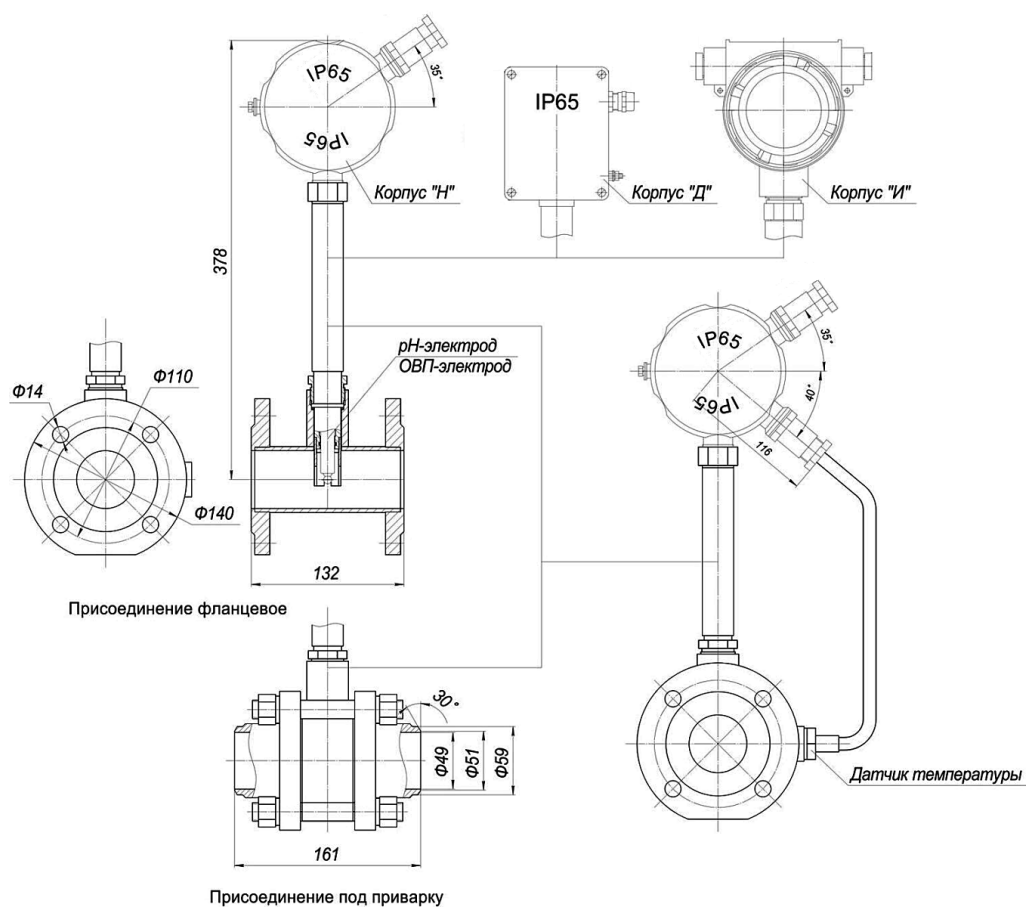


Рисунок 13 - Крепление трансмиттера на магистральной арматуре [АМН-1.1](#)

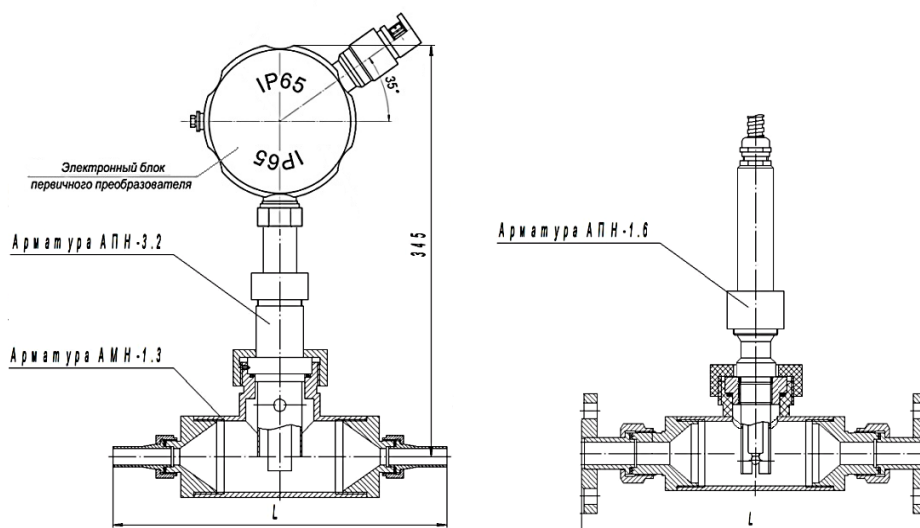


Рисунок 14 - Крепление трансмиттера на магистральной арматуре [АМН-1.3](#) и [АМП-1.3](#) с помощью арматур [АПН-3.2](#) (для электродов с резьбой NPT3/4) и [АПН-1.6](#) (присоединение - резьба G3/4)
Возможно моноблочное исполнение и разнесенное

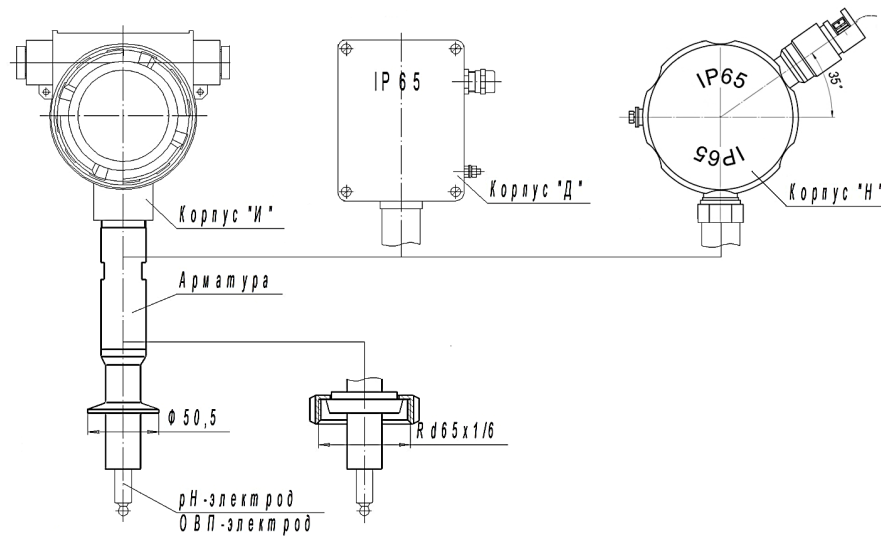


Рисунок 15 - Крепление трансмиттера на арматуре с гигиеническим присоединением [АПН-5](#)



Рисунок 16 - Арматура [АПН-4](#) для оперативной замены и промывки pH-электродов.
Только разнесенное исполнение: корпус трансмиттера крепится отдельно от арматуры и соединяется с ней только кабелем

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

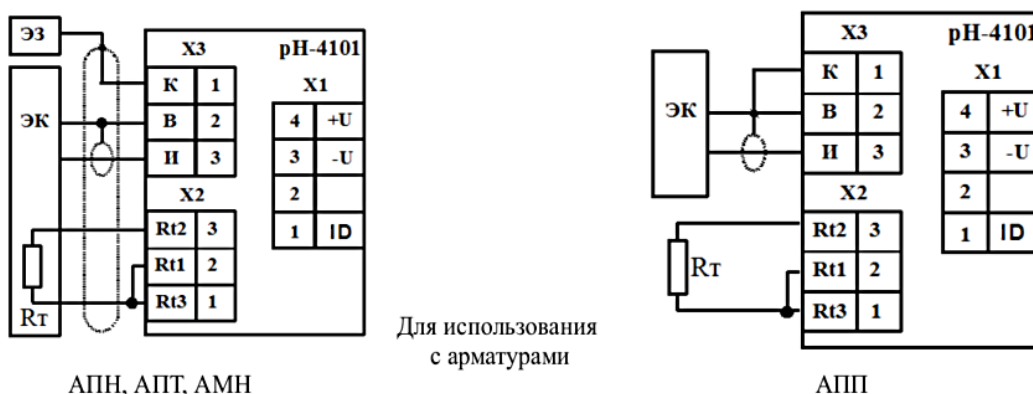


Рисунок 17 - Схемы подключений электродов к рН-метру рН-4101
 ЭК — электрод комбинированный; ЭЗ — электрод заземляющий; R_т — датчик температуры

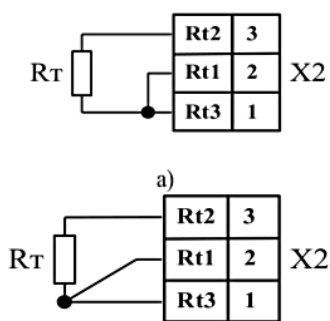


Рисунок 18 - Схемы подключения термометра сопротивления (датчика температуры R_т)
 вверху — двухпроводная; внизу — трёхпроводная.

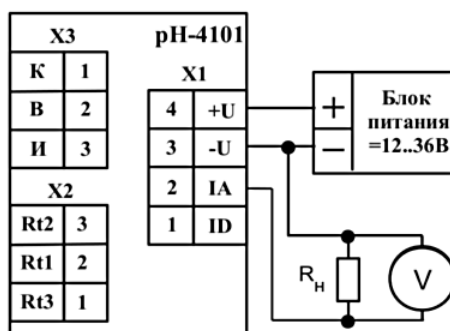


Рисунок 19 - Схема подключения рН-метра рН-4101 к источнику питания

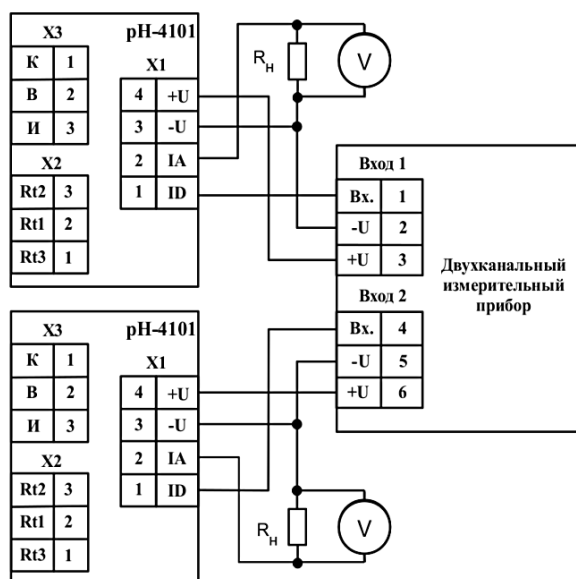


Рисунок 20 - Схемы внешних соединений рН-метра рН-4101 с токовым выходом

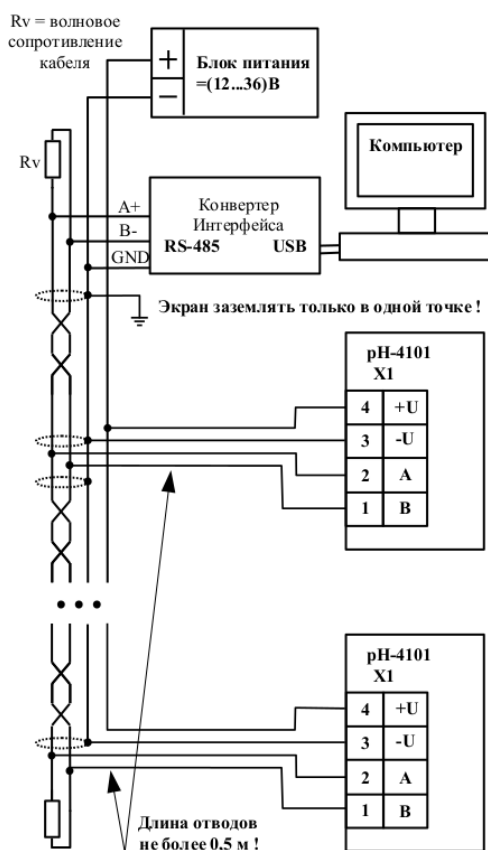


Рисунок 21 - Схема подключения рН-метра рН-4101 с цифровым интерфейсом RS-485 в сеть Modbus

ШИФР ЗАКАЗА

рН-4101	.И	.20	.RS	.ЗЛ	.ГП
1	2	3	4	5	6

- 1 - Модель:
 - **рН-4101** - промышленный рН/ОВП-метр-трансмиситтер рН-4101;
- 2 - Вариант исполнения корпуса электронного блока трансмиттера:
 - **Н** - корпус из стали 12Х18Н10Т;
 - **Т** - корпус из титана;
 - **Д** - корпус из алюминиевого сплава с полимерным покрытием;
 - **И** - корпус из алюминиевого сплава с полимерным покрытием, с окном для индикации;
- 3 - Вариант комплектации электродами:
 - **00** - без электродов;
 - **10** - комбинированный рН-электрод типа **SZ-1xx** или **ЭСК-1** и **отдельный датчик температуры** типа 100П;
 - **20** - комбинированный рН-электрод типа **Polilyte, ASP, CS, SZ-1150** со **встроенным датчиком температуры**;
 - **30** - комбинированный ОВП-электрод типа **SZ, Polilyte, CS** или **ASR2811**;
- 4 - Тип выходного сигнала:
 - **0** - отсутствует;
 - **А** - унифицированный сигнал постоянного тока (0...5) мА, (0...20) мА или (4...20) мА;
 - **RS485** - цифровой интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU;
- 5 - Цвет светодиодного индикатора:
 - **КР** - красный;
 - **ЗЛ** - зеленый;
- 6 - Проверка или калибровка:
 - **К** - заводская калибровка;
 - **ГП** - проверка;

Дополнительно:

- При заказе дополнительно к шифру заказа указывается конкретный диапазон и единицы измерения, краткая характеристика или химический состав анализируемой жидкости, диапазон рабочих температур, рабочее давление, а так же, при необходимости, тип и параметры арматуры, модель рН/ОВП-электрода.
- При заказе трансмиттера с разнесёнными электронным блоком и электродной системой дополнительно указывается длина кабеля между ними, но не более 4 м.

Пример:

рН-4101.И.20.RS485.ЗЛ.ГП – промышленный рН/ОВП-метр-трансмиситтер рН-4101,

- корпус из алюминиевого сплава с полимерным покрытием, с окном для индикации,
- комбинированный рН-электрод со встроенным датчиком температуры,
- цифровой интерфейс RS485,
- светодиодный зелёный индикатор,
- проверка.

Дополнительно:

- диапазон измерения: 0...14 рН,
- электрод **ASPBТ 3111**,
- температура среды: 5...60 °С,
- исполнение трансмиттера: разнесенное,
- длина кабеля между электронным блоком и электродной системой: 5 м,

- арматура для установки электрода: погружная с бобышкой [АПН-1.6](#), длина погружения 400 мм.