pH-4121.АС
pH/ОВП-метр промышленный для АЭС

ТУ 4215-085-10474265-06
Код ОКПД2 26.51.53.120
Код ТН ВЭД ЕАЭС 9027 89 000 0
Декларация соответствия по ТР ТС
Свидетельство об утверждении типа
Лицензии
на конструирование оборудования для АЭС №ЦО-11-101-12896 от 22.06.2022
на изготовление оборудования для АЭС №ЦО-12-101-12870 от 14.06.2022

pH-метр pH-4121.АС предназначен для автоматического измерения активности ионов водорода (pH) и температуры (T) анализируемой жидкости. pH-метр может быть использован для измерения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) в режиме прямого измерения напряжения.

pH-метр представляет собой одноканальное средство измерения и состоит из первичного преобразователя (ПП) и измерительного прибора (ИП). ПП состоит из электронного блока и арматуры, в которой установлена электродная система.

pH-метр предназначен **для использования в жестких условиях эксплуатации**, а именно: по сейсмостойкости, климатическим условиям, радиационной стойкости, сложной обстановки по электромагнитной совместимости (ЭМС).

pH-метр осуществляет преобразование измеряемых параметров в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока, сигнализацию выхода измеряемых параметров за пределы заданных значений.

Области применения: атомная энергетика, а также другие отрасли промышленности, где требуется надежное измерение активности ионов водорода (pH) в жестких условиях эксплуатации.

Для использования в радиационной зоне арматура с pH-электродом может быть удалена от электронного блока ПП при помощи специального кабеля на расстояние до 25 м.

Корпус электронного блока ПП выполнен из нержавеющей стали, что позволяет проводить его обработку дезактивирующими растворами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Диапазон измерения pH ..... 0...14
Диапазон измерения ОВП, ... ±1500 мВ
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности
при измерении pH в комплекте с комбинированным электродом pH/ОВП ..... ± 0,05 pH / ± **5** мВ
Предел допускаемого значения **дополнительной** абсолютной погрешности
при измерении pH:
- вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °C в диапазоне температур (5...50) °C, не более ..... ± 0,02 pH
- связанный с изменением температуры анализируемого раствора в диапазоне от 0 до 95 °C относительно температуры (25 ±1) °C, на каждые 25 °C, *(погрешность термокомпенсации)*, не более ..... ± 0,05 pH

Диапазон измерения температуры анализируемой жидкости (*в зависимости от электрода*) ..... (-10...140) °C
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности
при измерении температуры ..... ± 0,5°C
Давление (*в зависимости от электрода и температуры*) ..... (0...6), (0...16) бар
Режимы термокомпенсации ..... автоматический, ручной
Длина линии связи от ПП до комбинированного электрода (*при разнесенном исполнении*), не более ..... 25 м
Сейсмостойкость по НП-031-01 ..... категория II
Группа исполнения по устойчивости к помехам по ГОСТ 32137-2013 IV
критерий качества функционирования ..... A
Класс безопасности по по НП-001-15, НП-016-05, НП-033-11 ..... 4, 3
Устойчивость к воздействию радиационного излучения:
- мощность поглощённой дозы pH-электрода ..... до $3{,}0*10^3$ Гр
- электронный блок ПП стоек к воздействию интегральной поглощённой дозы ионизирующего излучения ..... не более 150 Гр

Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015 ..... IP65
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 ..... УХЛ 2, но при T=(-40..+50) °C
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008 ..... V2
Материал корпуса - тип H ..... сталь 12Х18Н10Т или титан
Масса ..... не более 3,5 кг

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР

Индикатор ..... светодиодный четырехразрядный семисегментный
Цвет индикатора ..... зеленый или красный
Индицируемые параметры ..... pH или ОВП или температура
Линия связи между ПП и ИП трёхпроводная, сечение провода ..... не менее 0,35 мм2
Длина линии связи ..... не более 800 м
Параметры выходных сигналов:
- аналоговый, програмируемый ..... (0...5), (0...20) или (4...20) мА
- два дискретных ..... переключающий «сухой контакт», 240 В, 3 А

Группа исполнения по устойчивости к помехам по ГОСТ 32137-2013 IV
Критерий качества функционирования ..... А
Напряжение питания ..... ~ (220) В, (50...60) Гц
Потребляемая мощность ..... не более 15 ВА
Материал корпуса ..... алюминиевый сплав
Климатическое исполнение ..... УХЛ4.2, но при Т=(+5..+50) °С
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 ..... N2
Масса ..... не более 0,7 кг

Измерительный прибор имеет двойную гальваническую развязку между входом и выходом.
По заявке потребителя предприятием-изготовителем устанавливается конкретный диапазон измерения по pH.

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

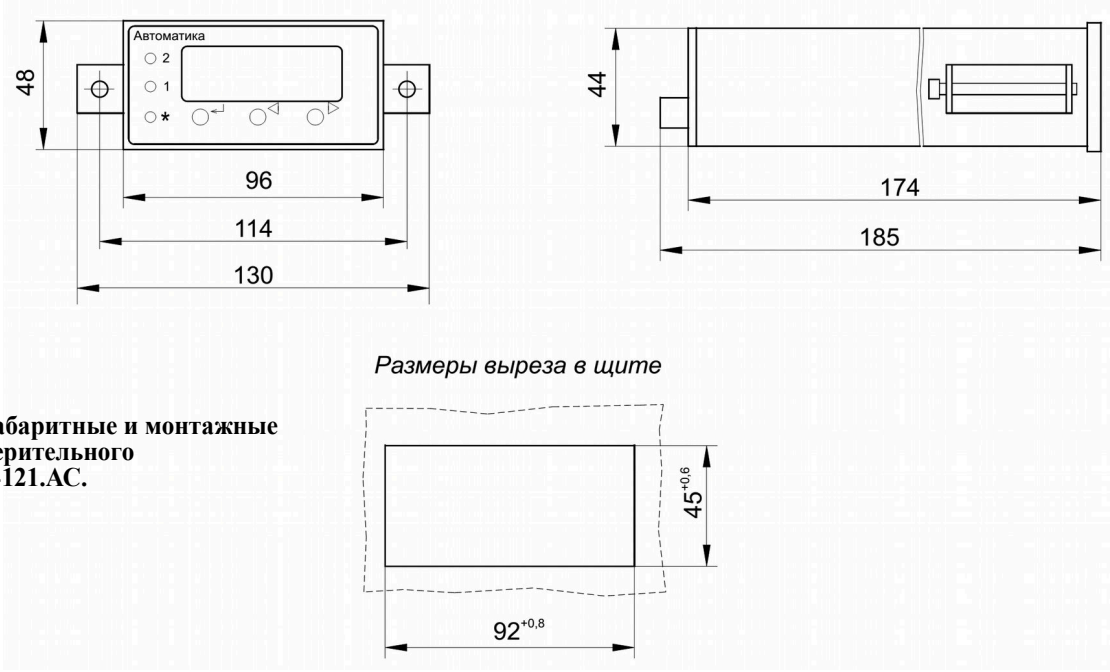


Рисунок 1. Габаритные и монтажные размеры измерительного прибора pH-4121.АС.

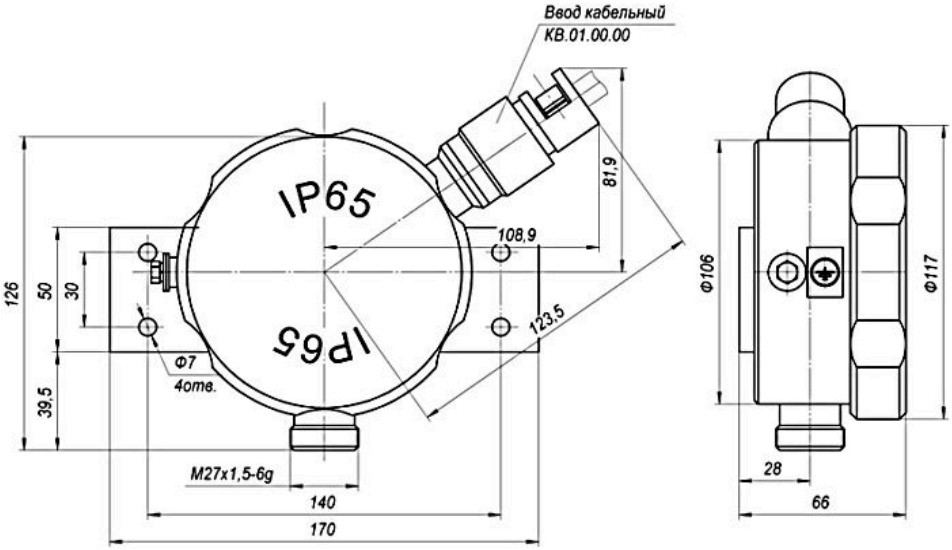


Рисунок 2. Габаритные и монтажные размеры первичного преобразователя pH-4121.АС.

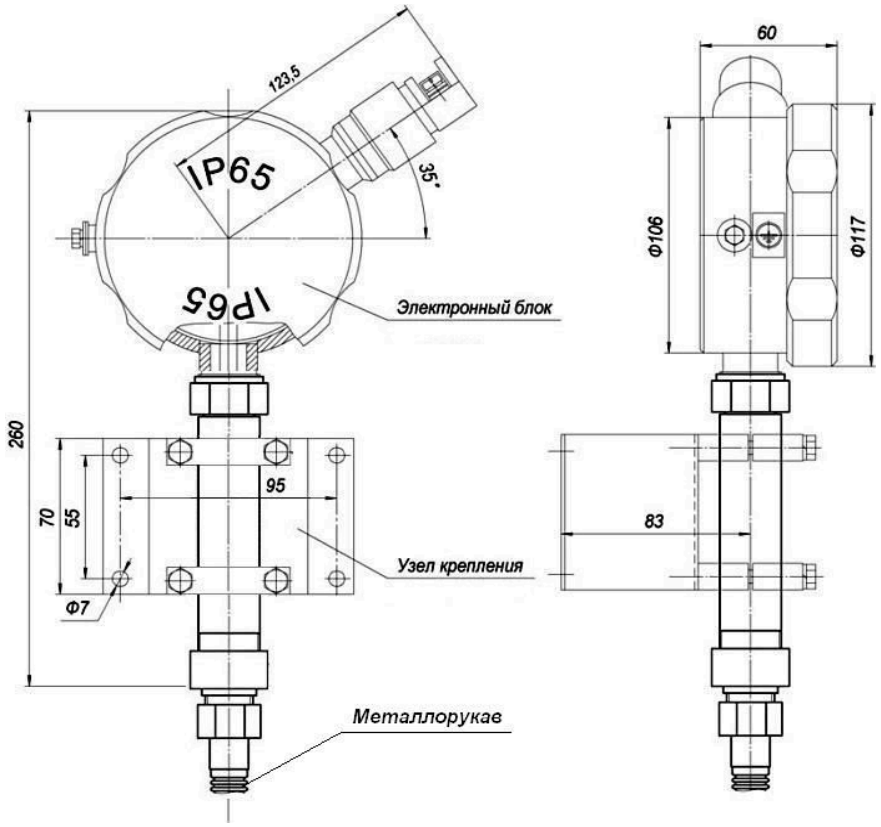


Рисунок 3. Габаритные и монтажные размеры первичного преобразователя с узлом крепления.

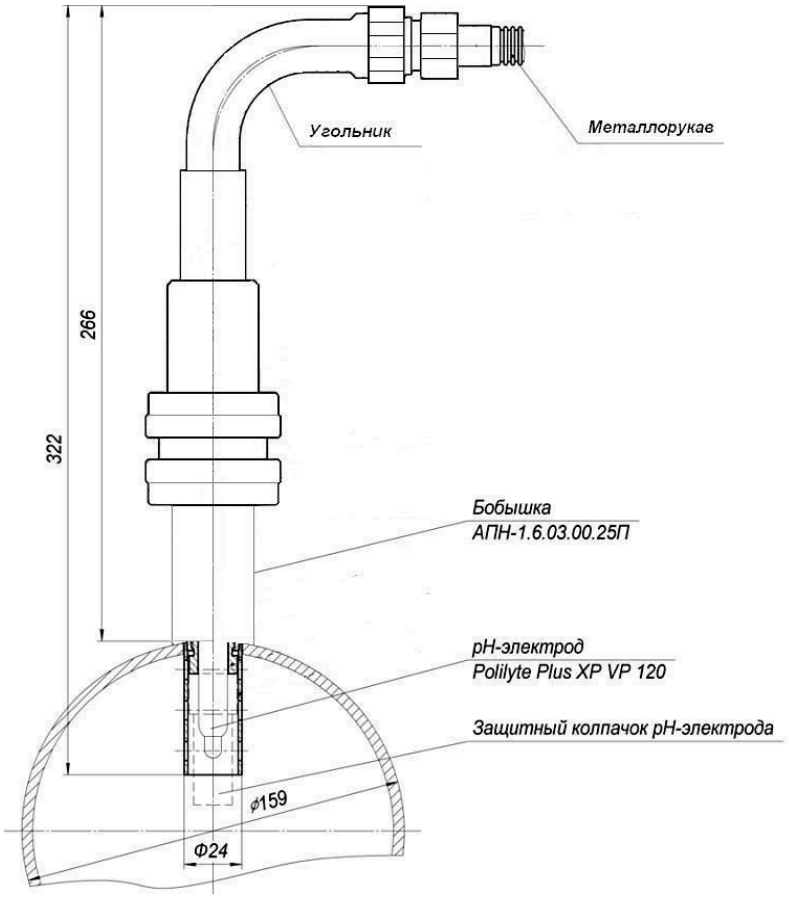


Рисунок ***4. Габаритные и монтажные размеры арматуры погружной*** АПН-1.6 ***для монтажа pH-электрода.***
(другие варианты использования арматур см. pH-4121)

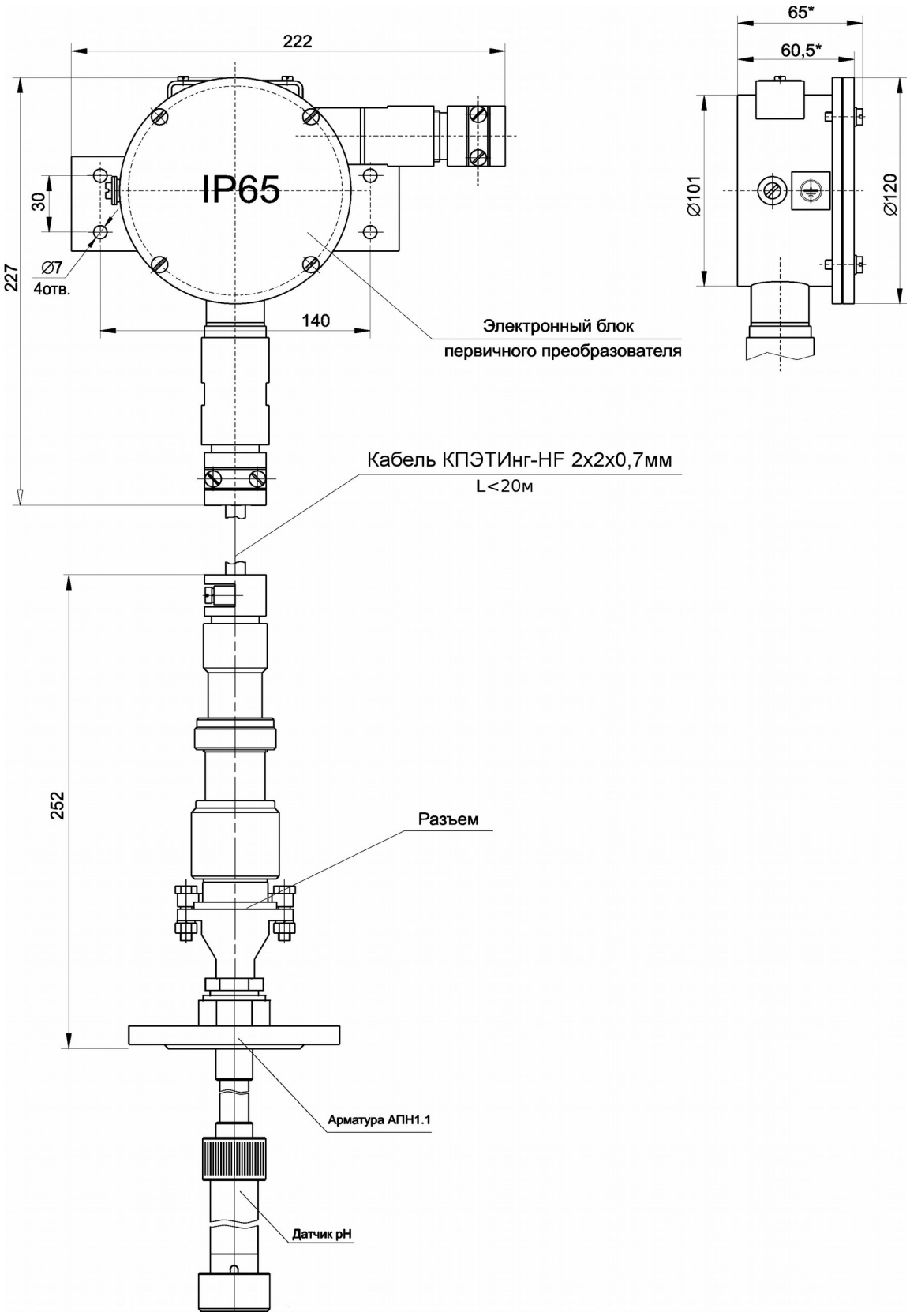
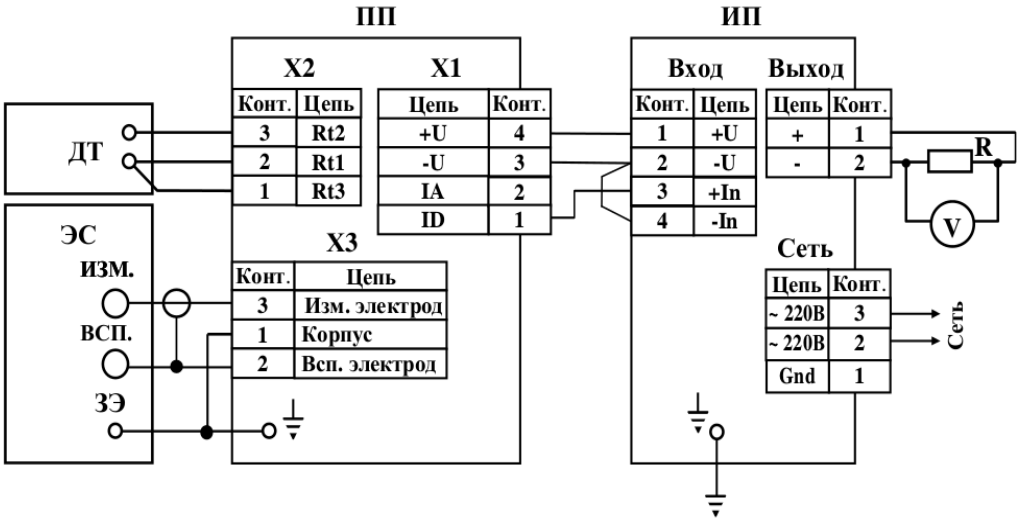


Рисунок 5. Габаритные и монтажные размеры первичного преобразователя в разнесенном исполнении с арматурой АПН-1.1.

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



ПП – первичный преобразователь
ИП – измерительный прибор
ДТ – датчик температуры
ЭС – электродная система
ИЗМ. – измерительный электрод
ВСП. – вспомогательный электрод
ЗЭ. – заземляющий электрод (контрольный раствор электрически соединен с корпусом pH-метра через электрод заземления или металлическую арматуру датчика)
R – катушка сопротивления (100 Ом)
V – вольтметр постоянного тока

Рисунок 6. Схема соединений pH-метра pH-4121.АС

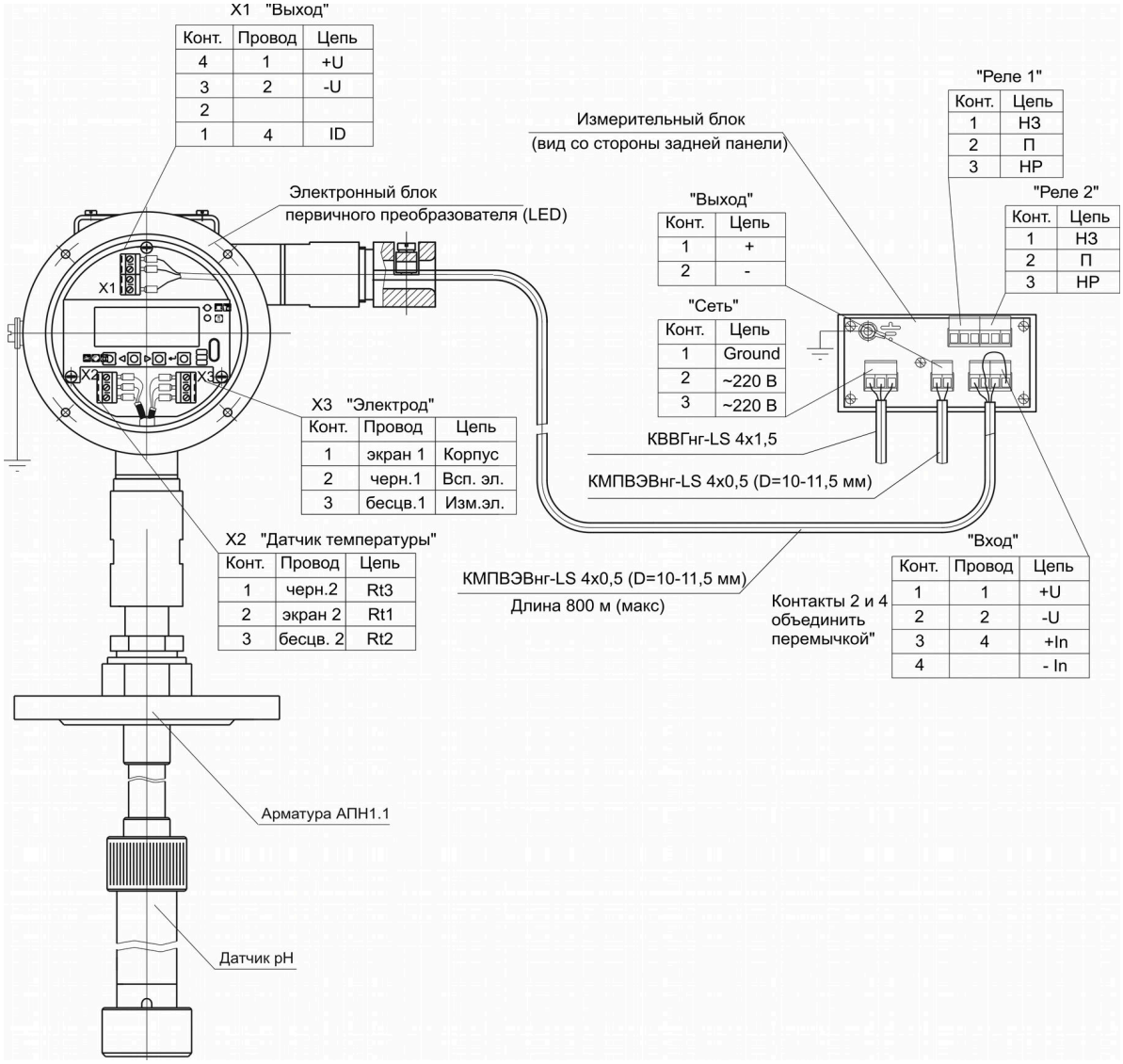


Рисунок 7. Схема кабельных соединений pH-метра pH-4121.АС с моноблочным ПП

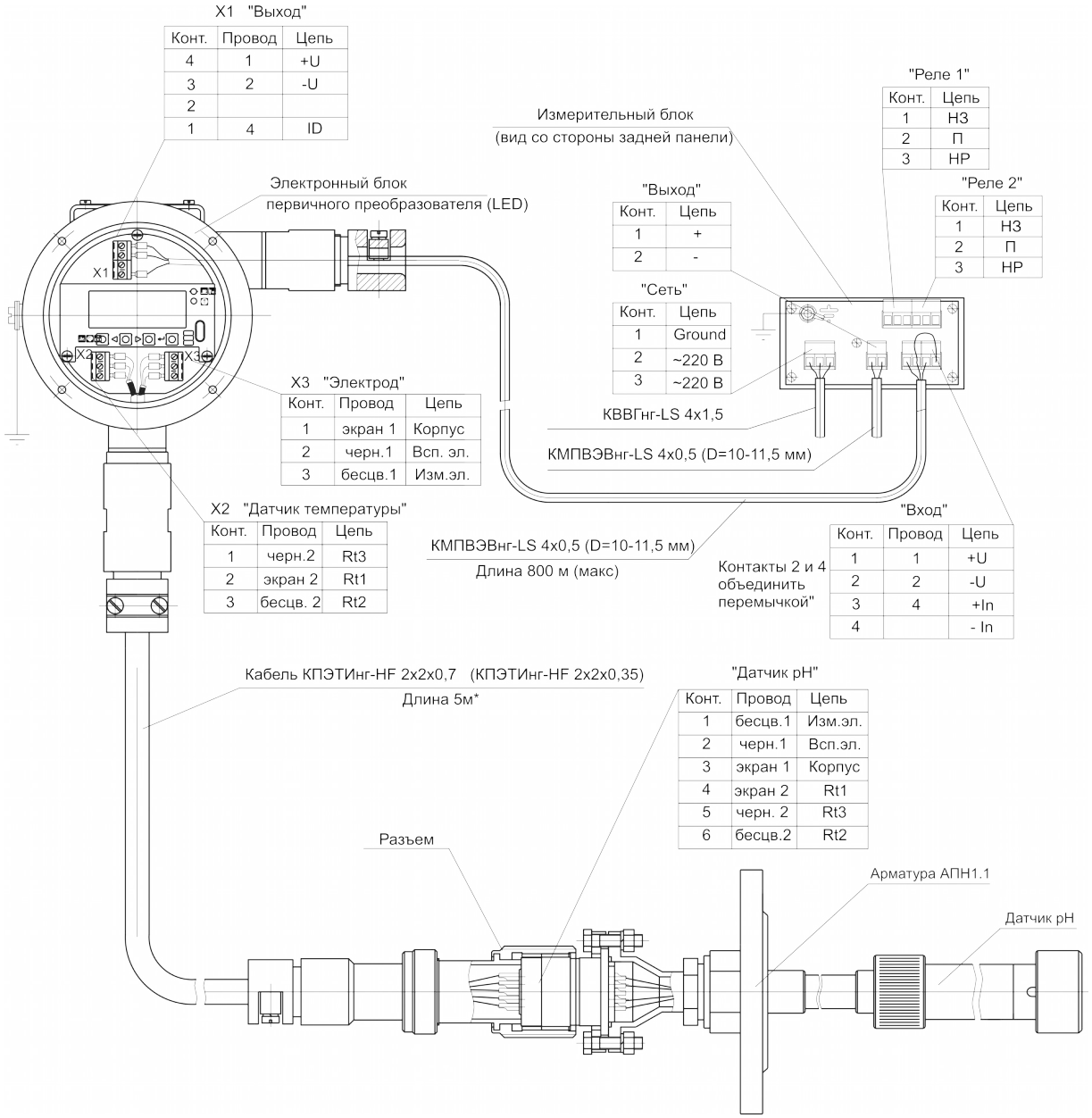


Рисунок 8. Схема кабельных соединений pH-метра pH-4121.АС с разнесёнными электронным блоком и арматурой pH-электрода (ИП с реле)

ШИФР ЗАКАЗА

pH-4121	.АС	.И	.20	.420	.2Р	.КР	.ГП
1	2	3	4	5	6	7	8

1 - **Модель**:
pH-4121 — промышленный pH/ОВП-метр pH-4121;

2 - **Исполнение:**
АС — повышенной надежности *(для объектов использования атомной энергии)*;;

3 - **Вариант исполнения корпуса электронного блока первичного преобразователя**:
Н — корпус из стали 12Х18Н10Т (Рисунок 1);
Т — корпус из титана;

4 - **Вариант комплектации электродами:**
00 —без электродов;
10 — комбинированный pH-электрод типа SZ-1xx или ЭКС-1 и отдельный датчик температуры типа 100П;
20 — комбинированный pH-электрод типа Polylite, ASP, CS, SZ-1150 со встроенным датчиком температуры;
30 — комбинированный ОВП-электрод типа SZ, Polylite, CS или ASR2811 и отдельный датчик температуры;

5 - **Аналоговый выходной сигнал:**
0 — отсутствует;
05 — унифицированный сигнал постоянного тока от 0 до 5 мА;
020 — унифицированный сигнал постоянного тока от 0 до 20 мА;
420 — унифицированный сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА;

6 - **Дискретный выходной сигнал:**
0 — отсутствует;
[1-2]Р — от 1 до 2 электромагнитных реле;

7 - **Цвет индикатора измерительного прибора:**
КР —красный;
ЗЛ — зелёный**;**

8 -**Поверка или калибровка:**
К — заводская калибровка;
ГП — поверка.

АКСЕССУАРЫ

- комбинированный электрод (смотри раздел **«Электроды: Комбинированные pH и ОВП»**);
- **арматура для установки pH-электродов** (смотри раздел **«Арматуры для сенсоров»**);
- кабель pH-метрический.