



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.30.004.А № 37707

Срок действия до 06 ноября 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Приборы контроля давления серии 2100

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ЗАО "НПП "Автоматика", г. Владимир

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 42634-09

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
АВДП.406233.003МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 ноября 2019 г. № 2660

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



А.В.Кулешов

08" 11 ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 038745

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы контроля давления серии 2100

#### Назначение средства измерений

Приборы контроля давления серии 2100 (далее - приборы) предназначены для преобразования избыточного давления или разрежения неагрессивных газов, а также агрессивных газов и жидкостей в унифицированные выходные сигналы постоянного тока, и в цифровую индикацию измеряемого параметра.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании сигнала, поступающего от тензорезистивного датчика. В аналоговых приборах сигнал поступает на вход дифференциального усилителя, выходное напряжение с которого подаётся на вход преобразователя, который преобразует напряжение в токовый выходной сигнал. В микроконтроллерных приборах сигнал от тензорезистивного датчика подаётся на вход аналого-цифрового преобразователя, а затем на узел гальванической развязки, выполненный на оптронах. Гальванически развязанный сигнал поступает на дискретный вход основного микроконтроллера. Основной микроконтроллер обеспечивает управление работой всех узлов прибора и цифровую связь с системой верхнего уровня. Обработанный микроконтроллером сигнал поступает на цифро-аналоговый преобразователь, аналоговый сигнал с которого поступает в преобразователь «напряжение-ток». Нормализация входного и выходного аналогового сигнала, задание режимов работы реле и цифрового интерфейса осуществляется программно.

Приборы подразделяются на следующие группы:

- ПЭ-1, ПЭ-2, ПЭ-1Р, ПЭ-4, ПКД-1104, ПКД-1105, ПКД-1115 для работы с неагрессивными газами;
- ПД-1, ПД-1М, ПД-1Ц, ПД-1ЦМ, УГЦ-1 для работы с агрессивными газами, парами и жидкостями;
- ПД-1Ц, ПД-1ЦМ, ПКД-1104, ПКД-1105, ПКД-1115, УГЦ-1 с цифровой индикацией измеряемого параметра;
- ПД-1, ПД-1М, ПЭ-1, ПЭ-1Р, ПЭ-2, ПЭ-4 без цифровой индикации;
- ПКД-1104, ПКД-1105, ПКД-1115, УГЦ-1 с сигнализацией о выходе измеряемого параметра за пределы заданных значений;
- ПД-1, ПД-1М, ПД-1Ц, ПД-1ЦМ, ПЭ-1, ПЭ-1Р, ПЭ-2, ПЭ-4 без сигнализации.

Фотографии общего вида средства измерений представлены на рисунках 1 – 7.



а) 2110 — ПД-1.И(В) б) 2120 — ПД-1М.И(В,Н,Т,ТН) в) 2130 — ПД-1.Т(Н,ТН)

Рисунок 1 – Преобразователи давления ПД-1, ПД-1М.



а) 2135 — ПД-1Ц



б) 2136 — ПД-1ЦМ



в) 2135 — ПД-1Ц.В



г) 2136 — ПД-1ЦМ.В

Рисунок 2 – Преобразователи давления цифровые ПД-1Ц, ПД-1ЦМ.



а) 2140 — ПКД-1104



б) щитовой  
2150 — ПКД-1105



в) настенный  
2155 — ПКД-1115

Рисунок 3 – Приборы контроля давления цифровые ПКД.

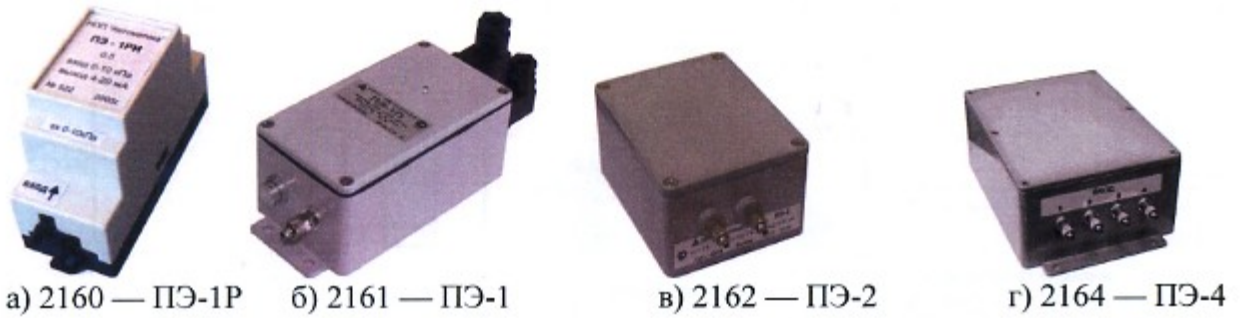


Рисунок 4 – Пневмоэлектрические преобразователи ПЭ.



Рисунок 5 – Модель 2170 - передающий преобразователь (ПП) измерителя гидростатического давления цифрового УГЦ-1(-Ex).



Рисунок 6 – Модель 2171 - измерительный прибор (ИП) измерителя гидростатического давления цифрового УГЦ-1(-Ex).

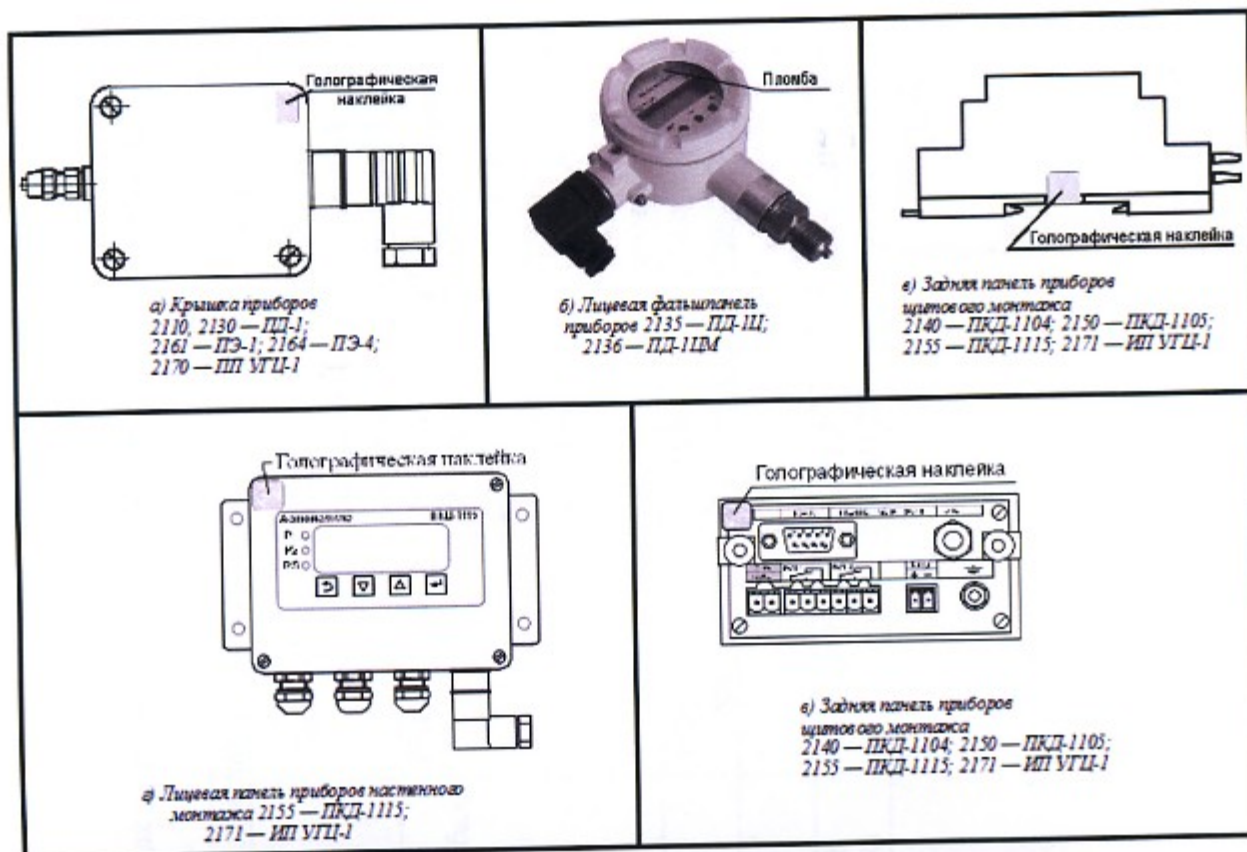


Рисунок 7 – Места пломбирования приборов.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики приборов. Измерительная часть приборов выполнена в виде встроенной периферии микроконтроллера, которая и обеспечивает соответствующие метрологические характеристики. Алгоритмы измерения, сбора, обработки, представления, хранения и передачи информации записываются в микросхему микроконтроллера на этапе изготовления приборов на заводе-изготовителе и их изменение невозможно.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется благодаря функциональной возможности управляющего микроконтроллера включить аппаратную защиту от считывания памяти программ и памяти данных. Это позволяет защитить модуль от считывания (и частичного изменения) программного обеспечения и калибровочных таблиц.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - высокий, в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

