

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» сентября 2024 г. № 2225

Регистрационный № 93197-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Указатели положения УкП-12

Назначение средства измерений

Указатели положения УкП-12 (далее – указатели), предназначены для измерений линейных перемещений подвижной части указателя – плунжера, а также преобразований вышеупомянутых перемещений, в пропорциональные им аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Конструктивно указатели выполнены в виде автономных блоков, объединенных соединительными кабелями. В указатели входят: первичный преобразователь (УкП-12-ПП), вторичный преобразователь (УкП-12-ВП) и показывающий прибор (М1618).

Принцип действия указателей заключается в преобразовании линейного перемещения плунжера УкП-12-ПП в пропорциональный данному перемещению электрический сигнал напряжения постоянного тока. Совместно с УкП-12-ПП используется УкП-12-ВП, преобразующий выходной сигнал УкП-12-ПП в нормированный сигнал по напряжению (от 0 до 10 В) для отображения на показывающем приборе М1618 и передачи в систему управления, а также в нормированный сигнал по току (от 4 до 20 мА) для передачи в систему управления.

Функционирование указателей основано на преобразовании линейного перемещения сердечника из материала с высокой магнитной проницаемостью, механически соединённого с плунжером УкП-12-ПП, в пропорциональный аналоговый сигнал. Преобразование осуществляется с помощью дифференциального трансформатора, внутри которого перемещается сердечник. Усилитель, встроенный в УкП-12-ПП, обеспечивает на выходе уровень сигнала, достаточный для передачи его по линии связи с сохранением требуемых характеристик УкП-12. Далее сигнал поступает на УкП-12-ВП, в котором он дополнительно усиливается по мощности, а также преобразуется в пропорциональный ток для аналогового выхода по току. Результаты отображаются на М1618 (сигнал по напряжению), а также выдаются в систему управления (аналоговые сигналы по току и напряжению).

Указатели устойчивы к воздействию любой бортовой и килевой качки и длительных наклонов в любом направлении без ограничения времени (не имеет элементов, работоспособность которых зависит от положения в пространстве).

Примечание – допускается использовать УкП-12-ПП в среде насыщенного пара.

Указатели могут выпускаться, в зависимости от напряжения питания и конструктивного исполнения, в следующих модификациях, что отражается в маркировке указателя, нанесением условного обозначения.

Условное обозначение указателя:

УкП-12 – X – X

Тип ввода кабеля в УкП-12-ПП:

1 – кабельный сальник типоразмера MG20 (6-11).

2 – приварной металлорукав

4655А-2-20-40-1,0 ТУ 8Д4.498.469;

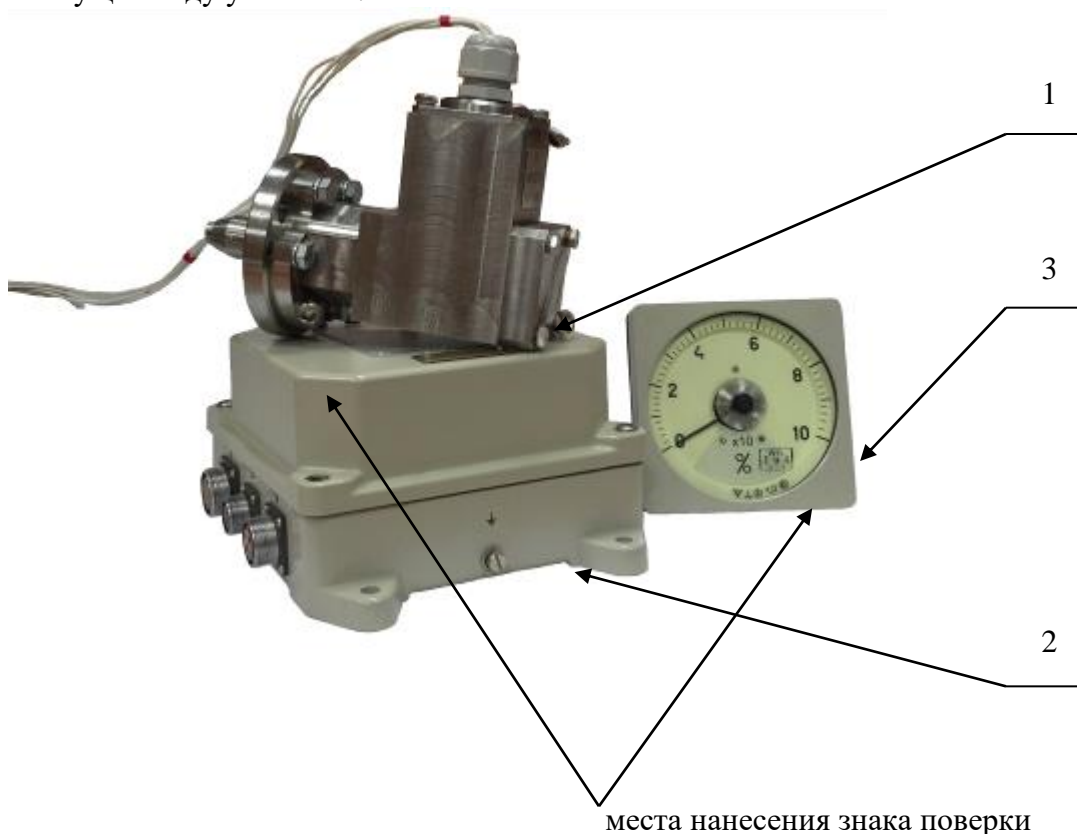
Номинальное напряжение питания:

1 – от 24 до 27 В;

2 – 220 В.

Общий вид указателя с указанием мест нанесения знака поверки, представлен на рисунке 1.

Заводской номер наносится металлофотографическим методом на шильды первичного преобразователя УкП-12-ПП и вторичного преобразователя УкП-12-ВП, методом струйной печати на показывающий прибор М1618. Формат цифровой «Зав. номер: YYXXXXX», где YY – последние 2 цифры текущего года, XXXXX – порядковый номер выпускаемого в текущем году указателя.



1 УкП-12-ПП;
2 УкП-12-ВП;
3 М1618.

Рисунок 1 – Общий вид указателя

Пломбирование указателей осуществляется на составных частях УкП-12-ПП, УкП-12-ВП, М1618. Места пломбирования (*), места нанесения заводских номеров (**), и место нанесения знака утверждения типа (***) представлены на рисунках 2, 3, 4, 5.

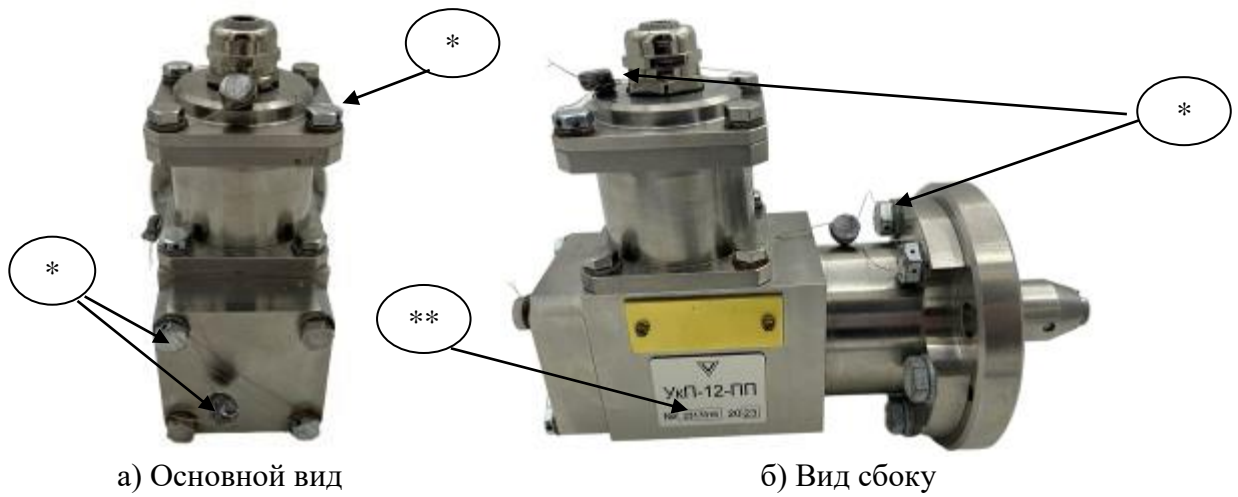


Рисунок 2 – Места пломбирования УкП-12-ПП для модификации с кабельным сальником

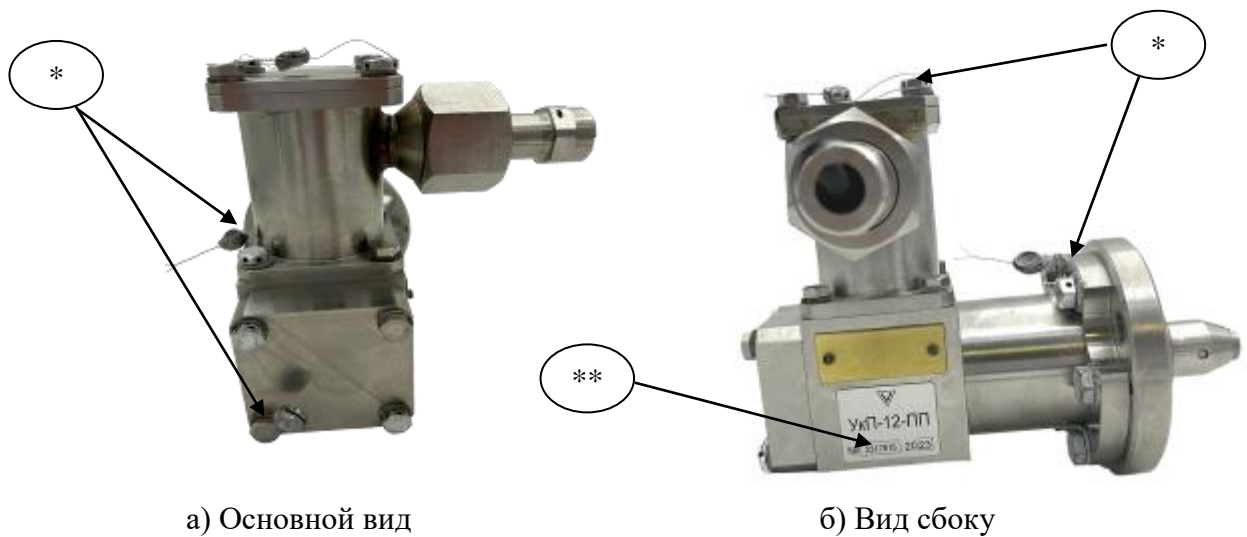


Рисунок 3 – Места пломбирования УкП-12-ПП для модификации с приварным металлорукавом



Рисунок 4 – Места пломбирования УкП-12-ВП



Рисунок 5 – Место пломбирования М1618

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон линейных перемещений УкП-12 (рабочий диапазон перемещений плунжера), мм	от 0 до 2,55
Диапазон измерений линейных перемещений, приведенных к верхнему пределу диапазона измерений (ВПИ) и выраженный в процентах, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных перемещений плунжера, %	±14
Диапазон преобразований линейных перемещений от 0 до 100 % в силу постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона преобразований (ВПП), погрешности преобразований линейных перемещений плунжера в аналоговый сигнал силы постоянного тока, %	±7
Диапазон преобразований линейных перемещений от 0 до 100 % в напряжение постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой, приведенной к ВПП, погрешности преобразований линейных перемещений плунжера в аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, %	±7

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 187 до 242 от 48 до 52 или от 384 до 416 от 21,6 до 29,7
Потребляемая мощность: - по переменному току, В·А, не более - по постоянному току, Вт, не более	10 10
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: - УкП-12-ВП; - М1618 модификация УкП-12-1-х: - УкП-12-ПП; модификация УкП-12-2-х:	234;227;113 120;120;126 193;166;149

Наименование характеристики	Значение
- УкП-12-ПП	202;167;100
Масса, кг, не более:	
- УкП-12-ВП;	3
- М1618	1,2
модификация УкП-12-1-х:	
- УкП-12-ПП;	5
модификация УкП-12-2-х:	
- УкП-12-ПП	4
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С УкП-12-ПП	от -10 до +70, а также кратковременно (до 1 ч) с температурой до +100 от -10 до +50
УкП-12-ВП и М1618	
- атмосферное давление, кПа УкП-12-ПП	
модификация УкП-12-1-х;	от 81 до 120
модификация УкП-12-2-х	от 5 до 120
УкП-12-ВП и М1618	от 81 до 120
- относительная влажность окружающего воздуха при +50 °С, %, не более	98
- амплитуда виброускорения при синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 60 Гц, м/с ² (g)	20 (2)
- амплитуда ускорения при механических ударах одиночного действия длительностью от 0,5 до 200 мс, м/с ² (g)	29,4 (3)
- амплитуда качки с периодом от 7 до 16 с	±45°
- кратковременные наклоны	
время, мин, не более	3
максимальный угол наклона	±30°
- длительные наклоны	
максимальный угол наклона	±15°
- напряженность постоянного магнитного поля, А/м (Э)	до 400 (5)
- напряженность переменного магнитного поля с частотой 50 или 400 Гц, А/м (Э)	80(1)
Защищённость от проникновения твердых тел и воды	IP54

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Полный назначенный срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и металлофотографическим - на шильду вторичных преобразователей УкП-12-ВП.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность указателей

Наименование	Обозначение	Кол-во
Первичный преобразователь УкП-12-ПП	ВРМЦ.408113.001	1 шт.
Вторичный преобразователь УкП-12-ВП	ВРМЦ.411625.001	1 шт.
Показывающий прибор М1618	ЗПА.324.170	1 шт.
Устройство перемещения плунжера УкП-12-УПП*	6ПА.702.016 СБ	
Глубиномер микрометрический (рег. № 66702-17)**	ГМ 100	
Вилка	2РМТ22КПЭ4Ш3В1В	1 шт.
Вилка	2РМДТ18КПЭ4Ш5В1В	1 шт.
Вилка	2РМТ24КПЭ19Ш1В1В	1 шт.
Вилка	2РМТ27КПЭ24Ш1В1В	1 шт.
Розетка	2РМДТ18КПЭ4Г5В1В	1 шт.
Указатель положения УкП-12 Руководство по эксплуатации	ВРМЦ.401161.001 РЭ	1 экз.
Указатель положения УкП-12 Паспорт	ВРМЦ.401161.001 ПС	1 экз.
* - поставляется по отдельному заказу ** - поставляется совместно с УкП-12-УПП. 1 шт. на комплект.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе № 2 «Использование по назначению» документа ВРМЦ.401161.001 РЭ «Указатель положения УкП-12. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520;

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091;

ВРМЦ.401161.001 ТУ Указатель положения УкП-12. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»
(АО «ВИБРАТОР»)

ИНН 7813028750

Юридический адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д. 5, лит. А

Тел./факс: (812) 622-04-82, 8-800-505-18-30

E-mail: zavod@vibrator.spb.ru

Web-сайт: www.vbrspb.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»
(АО «ВИБРАТОР»)

Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д. 5, лит. А

Тел./факс: (812) 622-04-82, 8-800-505-18-30

E-mail: zavod@vibrator.spb.ru

Web-сайт: www.vbrspb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

