



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.30.018.В № 36934/1

Срок действия до 23 мая 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Установки проверочно-контрольные ПКУ-М

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Акционерное общество "КАМПО" (АО "КАМПО"), г. Орехово-Зуево,
Московская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 41881-09

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 41881-09

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа переоформлено и продлено приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 23 мая 2019 г. № 1144

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



..... 2019 г.

Серия СИ

№ 036053

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки проверочно-контрольные ПКУ-М

Назначение средства измерений

Установки проверочно-контрольные ПКУ-М (далее - установки) предназначены для измерений и регулирования давления, расхода кислорода.

Описание средства измерений

Конструктивно установка выполнена в виде пластмассовых футляров, в одном из которых размещена функциональная часть, в другом – комплект ЗИП.

На лицевой панели установки размещены:

- расходомер, состоящий из дифференциального манометра 716.11 и набора дюз, выполняющих роль измерительных элементов;
- манометры 111.10, 111.12, 611.10 - для измерений избыточного давления;
- дифференциальный манометр 716.11 - для измерений избыточного и вакуумметрического давления;
- регулирующие устройства, предназначенные для регулировки и направления потоков кислорода по трубопроводам установки.

Принцип действия установок при измерении давления кислорода с помощью деформационных манометров основан на зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией мембранного чувствительного элемента. Передаточный механизм преобразует перемещение свободного конца мембранного чувствительного элемента в угловое перемещение показывающей стрелки.

Принцип действия установок при измерении расхода основан на измерении перепада давления кислорода до и после дюзы с помощью дифференциального манометра. При измерении разности давлений чувствительный элемент дифференциального манометра подвергается воздействию давления с обеих сторон (вход «+» - давление поступает в мембранный чувствительный элемент, вход «-» - давление поступает в корпус). Дифференциальное давление между входами вызывает деформацию мембранного чувствительного элемента и смещение соединительной тяги. Установленная таким образом разность давлений передается с помощью передаточного механизма непосредственно на шкалу дифференциального манометра. Затем по графикам зависимости расхода газа от давления, построенным для каждой установки, определяются значения расхода кислорода. Комплекты графиков входят в состав установок.

По условиям эксплуатации установки относятся к группам исполнения 2.1.1, 2.3.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 в диапазоне рабочих температур от 15 до 25 °С и применяются при проверке подводных изолирующих дыхательных аппаратов ИДА-М, ИДА-59М, ИДА-71У, ИДА-71П, ИДА-72Д1, ИДА-72Д2, ИДА-72В, ИДА-75, ИДА-85-1-К, ИДА-П-К, гидрокомбинезонов подводника СГП-К, СГП-М, блоков подачи воздуха БПВ и БПВ-М.

Внешний вид установки и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Руководством по эксплуатации 9В2.767.224РЭ предусмотрено проведение технического обслуживания установки при ее эксплуатации с выполнением регламентных работ по устранению возможной негерметичности соединений, замены отдельных элементов и др. Данные работы исключают возможность несанкционированной настройки и вмешательства в работу установки и не могут привести к искажению результатов измерений, поэтому пломбировка установки конструкцией не предусмотрена.

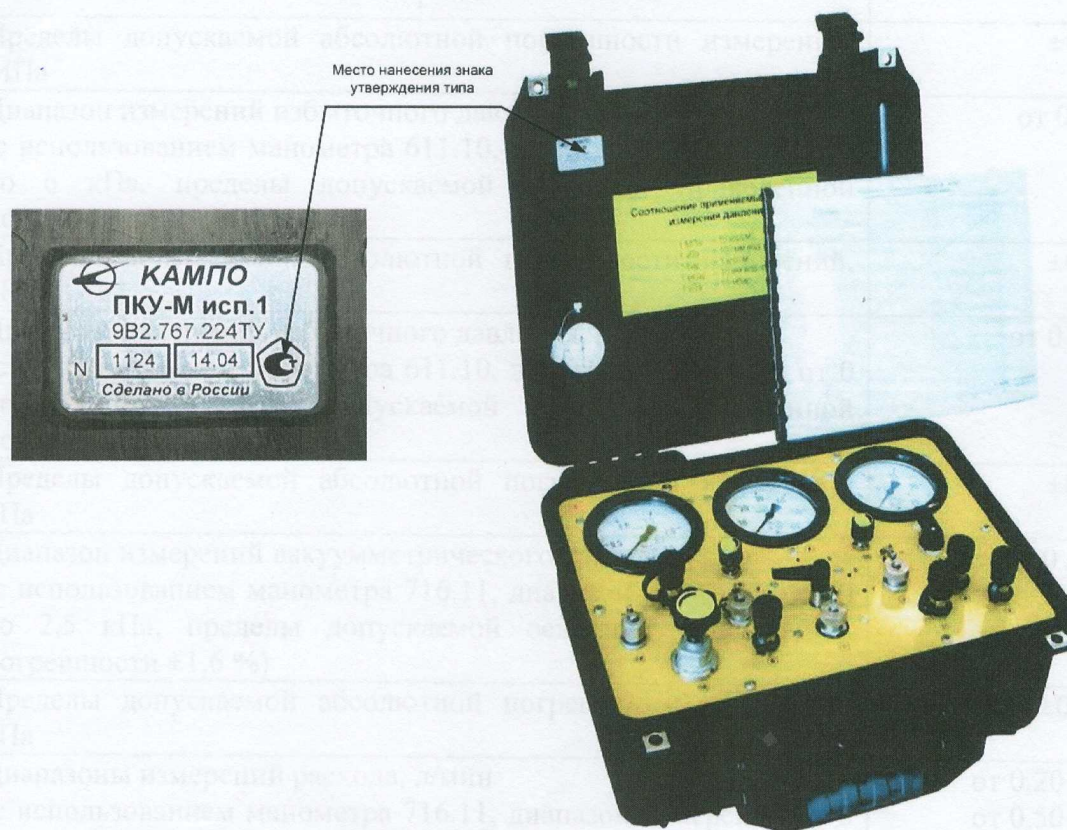


Рисунок 1 – Внешний вид установки

Метрологические и технические характеристики

Диазоны измерений давления манометров, входящих в состав установок, пределы допускаемой погрешности измерения давления и расхода, масса и габаритные размеры установок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (с использованием манометра 111.10, диапазон измерений от 0 до 1 МПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$)	от 0 до 0,75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, МПа	$\pm 0,016$
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (с использованием манометра 111.12, диапазон измерений от 0 до 2,5 МПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$)	от 0 до 1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, МПа	$\pm 0,04$
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (с использованием манометра 111.12, диапазон измерений от 0 до 31,5 МПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 2,5\%$)	от 0 до 23

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, МПа	$\pm 0,8$
Диапазон измерений избыточного давления, кПа (с использованием манометра 611.10, диапазон измерений от 0 до 6 кПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$)	от 0 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, кПа	$\pm 0,1$
Диапазон измерений избыточного давления, кПа (с использованием манометра 611.10, диапазон измерений от 0 до 25 кПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$)	от 0 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, кПа	$\pm 0,4$
Диапазон измерений вакуумметрического давления, кПа (с использованием манометра 716.11, диапазон измерений от 0 до 2,5 кПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$)	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, кПа	$\pm 0,04$
Диапазоны измерений расхода, л/мин (с использованием манометра 716.11, диапазон измерений от 0 до 6 кПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$)	от 0,20 до 0,55; от 0,50 до 1,60; от 1,50 до 4,50; от 4,0 до 12,0; от 10,0 до 25,0; от 25,0 до 60,0; от 60,0 до 200,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, %	± 10
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	406x330x174
Масса, кг, не более	8,5
Назначенный срок службы, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	до 98
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Примечание – манометры 111.10, 111.12 (манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 1 модификаций 111.10, 111.12, регистрационный № 15141-13), манометры 611.10 (манометры деформационные серии 6 модификации 611.10, регистрационный № 56420-14), манометры 716.11 (манометры деформационные дифференциального давления серии 7 модификации 716.11, регистрационный № 56418-14), входящие в состав установки, изготавливаемые фирмой «WIKА Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия.

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель установки на металлической пластине методом лазерной гравировки и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки ПКУ-М включает:

- установка проверочно-контрольная ПКУ-М – 1 шт.;
- комплект ЗИП – 1 к-т;
- комплект эксплуатационной документации – 1 к-т;
- методика поверки – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 41881-09 «Установка проверочно-контрольная ПКУ-М. Методика поверки МП», утвержденному начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в октябре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- манометры образцовые с условными шкалами МО (регистрационный № 43816-10), верхние пределы измерений от 1,0 до 40,0 МПа, класс точности 0,4;
- измеритель давления цифровой ИДЦ-1М (регистрационный № 46121-10), верхние пределы измерений 10, 100 кПа, класс точности 0,2;
- секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-1щ (регистрационный № 6643-86), диапазон измерений от 0,1 до 9999,99 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, с, $\pm(20 \times 10^{-6}T + 10^{-2})$, где T – измеряемый интервал времени, с;
- микрометр рычажный МР (регистрационный № 11689-88), диапазон измерений от 0 до 25 мм с ценой деления 0,001 мм;
- концевые меры длины (регистрационный № 38376-13), с номинальными размерами 1.1, 1.8, 2.6, 4.0 и 6.8 мм, разряд 3;
- комплект калибров-пробок гладких с номинальными значениями диаметра 1.1, 1.8, 2.6, 4.0 и 6.8 мм, поле допуска и квалитет Н9.

Сведения о методиках (методах) измерений

9В2.767.224РЭ. «Установка проверочно-контрольная ПКУ-М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам проверочно-контрольным ПКУ-М

ГОСТ РВ 20.39.304 – 98

ГОСТ 8.187-76. «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па»

ГОСТ 8.802-2012. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

ГОСТ 8.129-99. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»

ГОСТ Р 8.763-2001. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

9В2.767.224ТУ. «Установка проверочно-контрольная ПКУ-М. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «КАМПО» (АО «КАМПО»)

Юридический (почтовый) адрес: 142602, г. Орехово-Зуево, Московская область, ул. Гагарина, д. 1

Телефон: (496) 416-18-58, (495) 642-73-79; факс: (496) 412-70-36

E-mail: kampo@kampo.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

2019 г.