

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕНД СЕРИИ ЭРФИ  
ДЛЯ ПОВЕРКИ, КАЛИБРОВКИ И РЕМОНТА  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ  
МК-СПД**

*Паспорт*

## 1. Сведения об изделии

<b>Наименование</b>	Метрологический стенд серии эрфи для поверки, калибровки и ремонта средств измерения давления
<b>Модель</b>	МК-СПД1
<b>Изготовитель</b>	ООО «Метрология-комплект», г. Москва
<b>Заводской номер</b>	191

## 2. Основные характеристики

### 2.1 Назначение изделия

Стенд предназначен для поверки и калибровки датчиков давления. В составе стенда имеются средства для измерения и воспроизведения единицы давления, а также электрических сигналов и др.

### 2.2 Поверка оборудования

Оборудование, входящее в состав стенда и требующее регулярной поверки:

- контроллер-калибратор PACE 6000,
- модули давления Метран-518,
- мультиметр Fluke 8846A,
- прецизионная мера сопротивления МС3050М.

Блоки питания, а также манометры, встроенные в стенд и предназначенные только для индикации значений, НЕ требуют периодической поверки.

### 2.3 Состав изделия

№	Описание	Кол-во
<b>1</b>	<b>Метрологический стенд серии эрфи для поверки, калибровки и ремонта средств измерения давления</b>	<b>1</b>
	в составе	
<b>1.1</b>	<b>Рабочее место метролога серии эрфи</b> <b>Стол с приборной панелью в токопроводящем исполнении (1800x850x1600 мм).</b> Конструкция стола: * алюминиевая рама * приборный настольный кокпит * подвесной каркас для установки контроллера давления  В стол встроены: * поворотный светильник на сверхярких светодиодах с регулируемым освещением * автомат защиты * УЗО * кнопка экстренной остановки * комплект заземления стенда * защита от несанкционированного включения * регулирование высоты стола * розетки 220В - 6 шт.  Дополнительно: * подкатное кресло * подкатная тумба (4 ящика)	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Задняя перфорированная стенка и направляющая для ящиков</b> * в комплекте 4 лотка различного объема, токопроводящие * набор крючков для крепления инструмента	<b>1</b>

<b>1.3</b>	<b>Панель контроля входного давления (встроена в стенд)</b> * манометр с гидрозаполнением (0 ... 16 МПа) * вакуумметр с гидрозаполнением (-0.1 ... 0 МПа) * внутренняя разводка трубкой из меди 6х1.0 мм	<b>1</b>
<b>1.4</b>	<b>Панель подготовки избыточного давления для пневматического контроллера (встроена в стенд)</b> * для модуля давления 10 МПа * манометр с гидрозаполнением (0 ... 16 МПа) * регулятор давления (0 ... 14 МПа) * клапан аварийной защиты (12 МПа) * отсечной вентиль * внутренняя разводка трубкой из меди 6х1.0 мм * входной фильтр 7мкм со сменными фильтрующими элементами	<b>1</b>
<b>1.5</b>	<b>Панель подготовки избыточного давления для пневматического контроллера (встроена в стенд)</b> * для модуля давления 0,2 МПа * манометр с гидрозаполнением (0 ... 0,4 МПа) * регулятор давления до 0,35 МПа * клапан аварийной защиты 0,3 МПа * внутренняя разводка трубкой из меди 6х1.0 мм * отсечной вентиль	<b>1</b>
<b>1.6</b>	<b>Панель подготовки давления-разрежения (вакуума) для пневматического контроллера (встроена в стенд)</b> * для модуля давления -0.1 ... 0.1 - 16 МПа * манометр с гидрозаполнением (-0.1 ... 0 МПа) * вакуум-регулятор (-0.1 ... 0 МПа) * обратный клапан для сброса давления * подключение к одному модулю давления * внутренняя разводка трубкой из меди 6х1.0 мм * подключение к вакуумному компрессору через фитинг с накидной гайкой 6мм	<b>1</b>
<b>1.7</b>	<b>Панель визуализации срабатывания реле (встроена в стенд)</b> * 4 канала для тестирования реле электроконтактного манометра * 2 уставки на канал * световая сигнализация: светодиоды красного и зеленого цветов * кабель для подключения поверяемого прибора	<b>1</b>
<b>1.8</b>	<b>Панель выходного давления с электропитанием (встроена в стенд)</b> * 2 выходных пневматических порта * тип выходных портов: быстрозажимное соединение * внутренняя разводка медной трубкой * максимальное давление 16 МПа * 4 канала электропитания датчиков 36В * блок питания 36В * 4 канала электропитания датчиков 24В * блок питания 24В * гальваническая развязка между каналами * клеммы для подключения HART-коммуникатора или HART-модема * комплект кабелей для подключения датчиков с накидным крючком	<b>1</b>
<b>1.9</b>	<b>Источник создания давления СП-120-МК</b> * пневматическая система создания давления до 12,0 МПа * масляный многоступенчатый компрессор * пневмошланг для подключения к стенду, под обжимной фитинг 6мм	<b>1</b>

\* уровень шума 47 dB(A)

<b>1.10</b>	<b>Источник создания вакуума СП-В-МК</b> * вакуумный масляный компрессор, двухстадийный * пневмошланг для подключения к шлангу * уровень шума 45dB(A)	1
<b>1.11</b>	<b>Мультиметр Fluke 8846A/SU 220V (встроен в стенд)</b> * 6.5 разрядов * погрешность от диапазона и вида измерений 2-й разряд * комплект кабелей для подключений * управление с панели и компьютера	1
<b>1.12</b>	<b>Прецизионная мера сопротивления МС3050М</b> * для измерения сигнала датчика по методу падения напряжения * 500 Ом * погрешность 0.001%	1
<b>1.13</b>	<b>Контроллер-калибратор давления GE Druck PACE 6000 (встроен в стенд)</b> * управление с компьютера * модуль давления от -95 ... 200 кПа изб. СМ2 (0.005% ИВ + 0.005% ВПИ) * модуль давления от -0,095 ... 10 МПа изб. СМ2 (0.005% ИВ + 0.005% ВПИ) * внешние интерфейсы RS232, USB, Ethernet * первичная поверка	1
<b>1.14</b>	<b>Модуль давления Метран-518-D6,3KD</b> * пределы измерений давления $\pm 6,3$ кПа * поддиапазоны 0...1кПа, 0...1,6кПа, 0...2,5кПа, 0...4кПа, 0...6,3кПа, $\pm 1,25$ кПа, $\pm 2$ кПа, $\pm 3,15$ кПа, $\pm 6,3$ кПа * погрешность 0.04% * аппаратно-программный интерфейс ПК	1
<b>1.15</b>	<b>Модуль давления Метран-518-D63KA</b> * пределы измерений давления $\pm 63$ кПа * поддиапазоны 0...10кПа, 0...16кПа, 0...25кПа, 0...40кПа, 0...63кПа, $\pm 12,5$ кПа, $\pm 20$ кПа, $\pm 31,5$ кПа, $\pm 63$ кПа, -63...0кПа, -40...0кПа, -25...0кПа. * погрешность 0.02% от поддиапазона	1
<b>1.16</b>	<b>Модуль давления Метран-518-1MA</b> * пределы измерений давления 0...1 МПа * поддиапазоны 0...0,25МПа, 0...0,4МПа, 0...0,63МПа, 0...1МПа * погрешность 0.02% от поддиапазона	1
<b>1.17</b>	<b>Модуль давления Метран-518-6MA</b> * пределы измерений давления 0...6 МПа * поддиапазоны 0...1,6МПа, 0...2,5МПа, 0...4,0МПа, 0...6,0МПа * погрешность 0.02% от поддиапазона	1
<b>1.18</b>	<b>Модуль давления Метран-518-A160KB</b> * пределы измерений давления 0...160кПа. * поддиапазоны 0...25кПа, 0...40кПа, 0...60кПа, 0...100кПа, 0...160кПа. * погрешность 0.025% от поддиапазона	1
<b>1.19</b>	<b>Модуль давления Метран-518-A1MB</b> * пределы измерений давления 0...1МПа. * поддиапазоны 0...0,25МПа, 0...0,4МПа, 0...0,6МПа, 0...1МПа. * погрешность 0.025% от поддиапазона	1
<b>1.20</b>	<b>Коллектор МК-4-17</b>	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 4 порта</li> <li>* 17 МПа</li> <li>* отсечные вентили на каждый порт</li> <li>* индикаторный манометр</li> <li>* внутренняя разводка из медной трубки</li> <li>* грязеуловитель</li> </ul>	
<b>1.21</b>	<b>Шланг для подключения коллектора к стенду</b>	<b>1</b>
<b>1.22</b>	<b>Шланг с переходным штуцером для поверки датчиков перепада давления</b>	<b>1</b>
<b>1.23</b>	<b>Персональный компьютер (Моноблок)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* характеристики не хуже, чем указаны в техническом задании</li> <li>* экран не менее 21,5"</li> <li>* операционная система Microsoft Windows 10 Pro</li> <li>* беспроводная мышь и клавиатура</li> <li>* USB концентратор</li> </ul>	<b>1</b>
<b>1.24</b>	<b>Программный комплекс</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* поверка приборов давления/разрежения в ручном и автоматизированном режимах</li> <li>* поддержку всех СИ из состава стенда</li> <li>* ведение архива поверок для каждого СИ</li> <li>* формирование протоколов в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019</li> <li>* вывод на печать протоколов поверки/калибровки</li> <li>* хранение протоколов поверки в памяти ПК не менее 3 лет</li> <li>* возможность редактирования форм протоколов</li> <li>* расчет погрешности с учетом критерия достоверности</li> <li>* графическое отображение результатов</li> <li>* наличие паролей и уровней доступа</li> <li>* русскоязычный интерфейс</li> <li>* поддержка Hart-протокола с помощью вспомогательных устройств</li> <li>* возможность интеграции не менее трех рабочих станций (серверная и десктопная версия)</li> <li>* соответствие требованиям ГОСТ Р 8.654-2015</li> <li>* возможность выгрузки данных из базы в формате xls. (требуемые к выгрузке данные согласовываются при размещении заказа в производство)</li> </ul>	<b>1</b>
<b>1.25</b>	<b>МФУ лазерный Brother DCP-L2540DNR</b>	<b>1</b>
<b>1.26</b>	<b>Разводка пневматической линии по помещению</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* общая длина линии 30 метров</li> <li>* трубка из нержавеющей стали S316 6x1.0 мм</li> <li>* крепление к стене через каждый метр</li> <li>* гибкий РВД для подключения компрессора длина 1 м, под обжимной фитинг</li> <li>* 3 отсечных крана из нерж. стали</li> </ul>	<b>1</b>
<b>1.27</b>	<b>Набор переходников из нержавеющей стали</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* M20x1,5 наружная - G1/2 внутренняя</li> <li>* M20x1,5 наружная - G1/4 внутренняя</li> <li>* M20x1,5 наружная - G1/8 внутренняя</li> <li>* M20x1,5 наружная - K1/2 внутренняя</li> <li>* M20x1,5 наружная - K1/2 наружная</li> <li>* M20x1,5 наружная - K1/4 наружная</li> <li>* M20x1,5 наружная - M10x1 внутренняя</li> <li>* M20x1,5 наружная - M12x1,5 внутренняя</li> <li>* M20x1,5 наружная - M14x1,5 внутренняя</li> </ul>	<b>1</b>

## 2.4 Основные технические характеристики

Наименование	Единица измерения	Характеристики
<b>Диапазон создания давления</b>	МПа	-0,095...12
<b>Электрическое питание станда осуществляется от сети однофазного переменного тока:</b>		
Напряжение	В	220
Частота	Гц	50
<b>Суммарная потребляемая мощность подключаемых приборов, не более</b>	кВт	2
<b>Электрическое сопротивление изоляции между несвязанными электрическими цепями</b>	МОм	20
<b>Параметры электрического питания СИ</b>		
Постоянное напряжение	В	24±0,48
<b>Габаритные размеры:</b>		
Глубина	мм	850
Высота	мм	1600
Ширина	мм	1800
<b>Климатическое исполнение:</b>		
Температура окружающего воздуха	°С	15...35
Относительная влажность	%	30...80
Атмосферное давление	кПа	84...106,7

## 2.5 Маркировка

На прикрепленной к станду табличке нанесены следующие надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (месяц, год).

## 2.6 Упаковка

Упаковка произведена в соответствии с конструкторской документацией и обеспечивает сохранность станда при транспортировании и складском хранении в течение гарантийного срока хранения.

## 2.7 Транспортировка

Транспортирование оборудования производить в таре предприятия-изготовителя всеми видами транспорта при условии защиты от прямого действия атмосферных осадков. При перевозке авиатранспортом оборудование должно находиться в герметизированном отсеке.

Условия транспортирования оборудования должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150, но при температуре от минус 25 до 50°С.

Размещение и крепление ящиков с оборудованием при транспортировании должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга и о стенки транспорта.

## 2.8 Хранение

Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 для складских помещений изготовителя и потребителя, оборудование должно храниться в отопляемых и вентилируемых складах, хранилищах с кондиционированием воздуха, расположенные в любых микроклиматических районах. Температура хранения: от +5°С до +40°С при относительной влажности не более 80% при температуре +25°С.

Оборудование должно храниться отдельно от кислот, газов, щелочей, горючих материалов, а также материалов, выделяющих пыль: мел, алебастр и др.

## **2.9 Утилизация**

Оборудование не содержит ядовитых, токсичных и взрывчатых веществ. Утилизация может осуществляться любым приемлемым для потребителя способом.

### **3. Комплект поставки**

В комплект поставки МК-СПД1 входит:

- Метрологический стенд серии эрфи;
- Руководство по эксплуатации на стенд;
- Руководства по эксплуатации на все оборудование, входящее в состав стенда;
- Свидетельства о первичной поверке на все средства измерения, входящие в состав стенда;
- Паспорт.

#### 4. Свидетельство об упаковывании

Стенд МК-СПД1 № 191 упакован в ООО «Метрология-Комплект», г. Москва, согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

## 5. Свидетельство о приемке

Стенд МК-СПД1 № 191 изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК:

М. П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

## **6. Движение стенда при эксплуатации и учет технического обслуживания стенда**

Техническое состояние стенда в процессе эксплуатации и после ремонта отражать в таблицах 6.1÷6.4.

Работы при эксплуатации (таблица 6.3) включают в себя:

- учет выполнения работ;
- особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям;
- учет внеплановых работ по текущему ремонту
- проверка средств измерений;
- техническое освидетельствование контрольными органами;
- сведения о рекламации.

**Таблица 6.1 Движение изделия при эксплуатации**

Дата установки стенда	Где установлен	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

**Таблица 6.2 Учет технического обслуживания**

Дата	Вид тех. обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Прим.
		После последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

**Таблица 6.3 Работы при эксплуатации**

Дата	Наименование работы и причина её выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

**Таблица 6.4 Периодический контроль основных технических характеристик**

Наименование и единица измерения проверяемой характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение	Периодичность контроля	Результаты контроля					
				дата	значение	дата	значение	дата	значение

Для заметок