	ЦСМ при МЭ КР	Приложение № 2 к приказу № 18 от 25.02.2021
	Управление метрологии	
	Паспорт эталона давления	

ПАСПОРТ

эталона давления от (-0,1) МПа до 70 МПа избыточного, абсолютного и вакуумметрического давления

Состав эталона

Эталон предназначен для передачи единицы давления (Паскаль) средствам измерения давления путем непрерывной цепи калибровок методом непосредственного сличения для обеспечения прослеживаемости в области измерения давления в Кыргызской Республике в диапазоне от (-0,1) МПа до 70 МПа.

Эталон давления состоит из гидравлического и газового грузопоршневого манометра избыточного, вакуумметрического, абсолютного давления и вспомогательного оборудования для создания соответствующего режима давления.

Прослеживаемость эталона обеспечивается вывозом в национальные институты других стран, имеющих строки СМС в указанном диапазоне или в аккредитованные, признанным ИЛАК органом по аккредитации, калибровочные лаборатории, имеющие ту же область аккредитации.

Исходный эталон единицы давления (Паскаль)				
В состав эталона входят:				
№	Название	Производитель	Заводской №	Инвентарный №
В диапазоне от 0,1 МПа до 70 МПа (избыточного давления)				
1	Гидравлический грузопоршневой манометр – Budenberg 580	Budenberg	580/31140	47891 / 47892
В диапазоне от 0,0014 МПа до 7 МПа (низко - избыточного и абсолютного давления)				
2	Газовый грузопоршневой манометр Ruska 2465A – 754	Ruska	66921	47882 / 47883
	- Поршень цилиндр № 2465-725		TL13730	47884
	- Поршень цилиндр 2465-727		SN C659	47885
	- Поршень цилиндр 2465-729		SN V1725	47887
	- Поршень цилиндр 2465-730		SN G174	47886
В диапазоне от - 0,1 МПа до 0,7 МПа (вакуумметрического и избыточного давления)				
3	Калибратор давления избыточного и вакуумметрического давления Fluke 719-30G и Fluke 719-100 G	Fluke Corporation	1953014 и 1945008	47895 47899
4	Барометр Fluke RPM4 BA 100K	Fluke Corporation	1742	47906
5	Штангенрейсмас Standard Gage	Standard Gage	4E0307601	
6	Термогигрометр HC 520	Китай		1



1. Гидравлический грузопоршневой манометр Ruska 2465A – 754



Гидравлический грузопоршневой манометр – Budenberg 580,

2. Газовый грузопоршневой манометр Ruska 2465A – 754





Газовый грузопоршневой манометр Ruska 2465A – 754

3. Эталонный калибратор давления Fluke 719 30 / 100 G



Калибратор давления Fluke 719 30 и Fluke 719 100 G

4. Эталонный барометр Fluke RPM4 BA 100K



Fluke RPM4 BA 100K



5. Штангенрейсмас Standard Gage




Штангенрейсмас Standard Gage

6. Цифровой Термогигрометр HC 520



Термогигрометр HC 520

	ЦСМ при МЭ КР	Приложение № 2 к приказу № 18 от 25.02.2021
	Управление метрологии	
	Паспорт эталона давления	

7. Прецизионная система кондиционирования воздуха для обеспечения стабильных условий окружающей среды



№	Параметры условий ОС	Диапазон, точность поддержания	Оборудование для поддержания УОС		СИ для регистрации УОС	
			Наименование	Технические характеристики	Наименование	Технические характеристики
1	Температура 18 - 28 ⁰ С Дрейф 1 ⁰ С во время измерений	Температура 18 - 28 ⁰ С Дрейф 1 ⁰ С в час;	кондиционер Toshiba	прецизионный	Klima log... pro	±1 ⁰ С ±3%
2	Влажность До 70 %		То же	То же	Klima log... pro	

Регистратор условий окружающей среды с синхронизацией ПК



**Цифровой теромогигрометр Klima log... pro
S/N 2016/02/18/01**

	ЦСМ при МЭ КР	Приложение № 2 к приказу № 18 от 25.02.2021
	Управление метрологии	
	Паспорт эталона давления	

Метрологические характеристики эталона

Номинальные значения физической величины, хранимой эталоном	Точность эталона	Расширенная неопределенность, величины, реализуемой эталоном	Нестабильность эталона за год
От 0,1 МПа до 7 МПа (рабочая среда – гидравлическое масло)	0.008%	$10 \text{ мбар} + 8,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	Менее U_{95}
От 1 МПа до 70 МПа (рабочая среда – гидравлическое масло)		$15 \text{ мбар} + 9,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	
От 0 МПа до 7 МПа (рабочая среда – азот высокой очистки)	<p>Диапазон давления: от 0 до 7 МПа (избыточное давление), от 1.4 кПа до 7 МПа (0.2 до 1000 psi) (абсолютное давление) Точность считываний до 0,0010 % (10 миллионов долей) Для давления до 700 кПа (100 psi) Точность считываний до 0,0027 % (27 миллионов долей) Для давления от 700 кПа до 7 МПа (100 psi до 1000 psi) Точность: меньше чем 3 миллионные доли Стабильность: меньше чем 3 миллионные доли в год Разрешение: 0,0001 % (1 миллионная доля) или 1 мг Режимы эталона, абсолютного давления, вакуума и низкого давления</p>		
Поршень цилиндр № 2465-725, TL1730 от 0,0014 МПа до 0,173 МПа (1,4–173 кПа)		$A_0 = 3.356364 \cdot 10^{-4} m^2$ $U_{95} = 3.31 \cdot 10^{-9} m^2$	
Поршень цилиндр 2465-727 SN C659 от 0,0117 МПа до 0,69 МПа (11,7–690 кПа)		$A_0 = 8.393374 \cdot 10^{-5} m^2$ $U_{95} = 9.57 \cdot 10^{-10} m^2$	
Поршень цилиндр 2465-729 SN V1725 от 0,0138 МПа до 6,9 МПа		$A_0 = 8.387251 \cdot 10^{-6} m^2$ $U_{95} = 9.25 \cdot 10^{-11} m^2$	
Поршень цилиндр 2465-730 SN G174 от 0,0138 МПа до 3,5 МПа		$A_0 = 1.678281 \cdot 10^{-5} m^2$ $U_{95} = 1.73 \cdot 10^{-10} m^2$	

	ЦСМ при МЭ КР	Приложение № 2 к приказу № 18 от 25.02.2021
	Управление метрологии	
	Паспорт эталона давления	

Результаты исследований эталона

Дата внесения записи	Метод исследования	Диапазон величины или номинальное значение, приписанное эталону	Наилучшие измерительные возможности (расширенная неопределенность)	Перечень документов, подтверждающих их исследования эталона
2016	Двусторонние сличения по калибровке датчика избыточного давления с Национальным Метрологическим институтом Таиланда	От 0,1 МПа до 70 МПа избыточного давления	$10 \text{ мбар} + 8,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	En < 1 метрологические характеристики эталона подтверждены Отчет тех. Эксперта 11.01.2017 № проекта PN:2013.2239.5/950 90
			$15 \text{ мбар} + 9,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	
2018	Внутрилабораторные сличения с использованием откалиброванного в НМИ Турции, рабочего эталона ЦСМ при МЭ КР и Лабораторией давления	От 0,1 МПа до 10 МПа избыточного давления	$10 \text{ мбар} + 8,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	En < 1 метрологические характеристики эталона подтверждены № СК 04-0040
			$15 \text{ мбар} + 9,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	
2020	Внутрилабораторные сличения с использованием откалиброванного в НМИ Турции, рабочего эталона ЦСМ при МЭ КР и Лабораторией давления	От 1 МПа до 34 МПа избыточного давления	$10 \text{ мбар} + 8,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	En < 1 метрологические характеристики эталона подтверждены № СК 04-0018
			$15 \text{ мбар} + 9,0 \cdot 10^{-5} * p_e$	

Ввод в эксплуатацию

Техническое задание на эталон давления (помещение для его содержания и оборудование) было разработано в рамках проекта Всемирного Банка «Сокращение технических барьеров предпринимательству и торговле» в 2008 г.

Эталон создан на средства проекта Всемирного Банка в 2013 году «Сокращение технических барьеров предпринимательству и торговле» путём приобретения имеющихся на рынке, эталонного гидравлического и газового грузопоршневого манометра и дополнительного прецизионного и вспомогательного оборудования. С 2016 года эталоны исследуются специалистами лаборатории давления УМ ЦСМ при МЭ КР.