

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2025 г. № 1524

Регистрационный № 96002-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные СР-Compact-EXPERT

Назначение средства измерений

Установки поверочные СР-Compact-EXPERT (далее – УП) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости в потоке при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости, а также средств измерений массы жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости, входящих в состав систем измерений количества и показателей качества жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия УП заключается в повторяющемся вытеснении поршнем известного объема жидкости из измерительного участка, который ограничен оптическими детекторами положения поршня. Поршень совершают поступательное движение под действием потока жидкости, проходящей через измерительный участок установки поверочной.

УП и средство измерений (проверяемое, калибруемое, контролируемое, градуируемое, испытуемое или исследуемое), в качестве которого могут быть преобразователи расхода жидкости различных принципов действия или трубопоршневые поверочные установки, соединяют последовательно. Через технологическую схему с УП и средством измерений устанавливают необходимое значение объемного расхода жидкости. Поршень при открытом тарельчатом клапане приводится в исходное положение в начало измерительного участка УП. После этого тарельчатый клапан закрывается и под воздействием потока жидкости поршень начинает перемещаться по измерительному участку. Перемещение поршня по измерительному участку УП приводит к последовательному срабатыванию оптических детекторов положения поршня, которые определяют начало и окончание измерения.

УП состоит из цилиндрического измерительного участка, в котором свободно перемещается поршень с тарельчатым клапаном, блока оптических детекторов положения поршня, системы возврата поршня. В состав УП так же входят средства измерений температуры и избыточного давления. Дополнительно УП могут комплектоваться средствами измерений плотности жидкости и (или) объемного расхода, а также системой обработки информации (далее - СОИ).

Для измерений температуры рабочей жидкости применяются преобразователи температуры с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,2$ °C. Для измерений избыточного давления рабочей жидкости применяются преобразователи давления с пределами допускаемой приведенной погрешности не более $\pm 0,5$ %. В качестве средств измерений плотности жидкости применяются преобразователи плотности жидкости. В качестве компараторов объема применяется преобразователь расхода, среднее квадратическое

отклонение случайной составляющей погрешности которого не более 0,02 %. В качестве СОИ применяют вычислители расхода, комплексы измерительно-вычислительные, контроллеры измерительные отечественного и импортного производства, с пределами допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов не более $\pm 0,01\%$. УП имеют взрывозащищенное исполнение.

УП изготавливаются в стационарном и передвижном исполнении на полуприцепе и имеют модификации: CP200, CP300, CP400, CP500, CP600, CP700, CP800, CP900, CP1000.

Обозначение УП формируются следующим образом:

CPx	-x	-ТУх												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

- 1 - наименование изделия (модификации);
- 2 - номинальное давление УП, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$);
- 3 – тип фланца;
- 4 - материал измерительной секции;
- 5 - материал уплотнений;
- 6 - питающее напряжение УП;
- 7 - исполнение шкафа управления УП;
- 8 - исполнение шкафа измерительно-вычислительного комплекса;
- 9 - комплектация УП измерительным трубопроводом, компаратором, СИ давления и температуры;
- 10 - комплектация УП блоком измерения показателей качества (БИК), плотномером, СИ давления и температуры;
- 11 - климатическое исполнение УП;
- 12 - вариант исполнения;
- 13 - допускаемая сейсмичность района эксплуатации по шкале MSK;
- 14 – номер ТУ.

Общий вид УП представлен на рисунке 1.



Стационарное исполнение



Передвижное исполнение

Рисунок 1 – Общий вид УП

Для исключения возможности несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут привести к изменению вместимости (объема) измерительного участка, производится пломбировка кожуха блока оптических детекторов положения поршня. Установка пломбы осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу с нанесением знака поверки, установленную на контрольную проволоку, согласно рисунку 2.

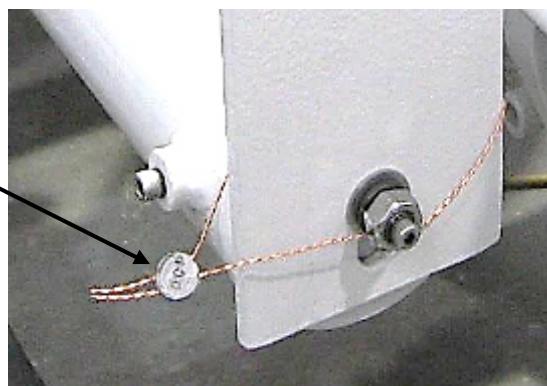


Рисунок 2 – Схема установки пломбы от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки.

Заводской номер в цифровом формате наносится на металлическую табличку, закрепленную на раме установки металлографическим или ударным способом. Знак утверждения типа и маркировка взрывозащиты выполняются металлографическим способом. Обозначения мест нанесения знака утверждения типа, маркировки взрывозащиты и заводского номера представлены на рисунке 3.

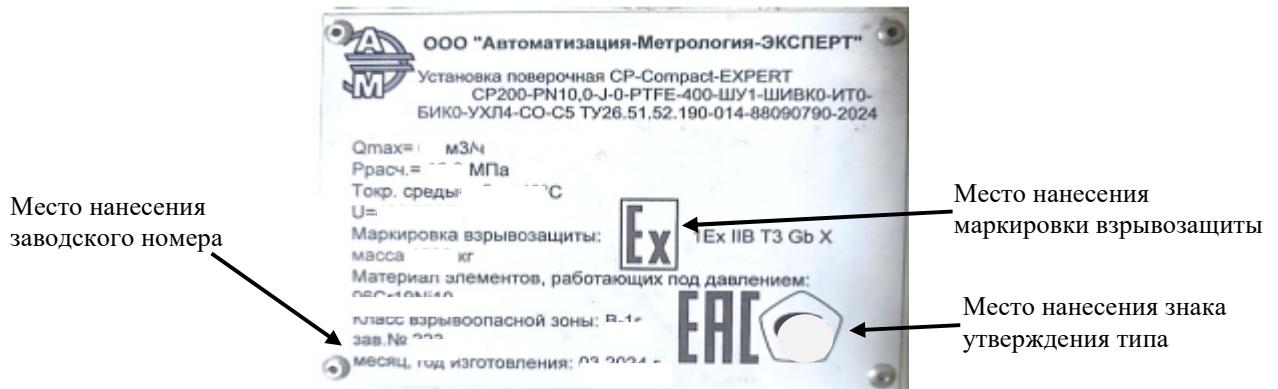


Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа, маркировки взрывозащиты и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальное значение вместимости измерительного участка, дм ³	от 20 до 650 ¹⁾
Диапазон объемного расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,07 до 3900 ²⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости (вместимости) в потоке, %	±0,05
Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности, %	±0,015
¹⁾ - Действительное значение вместимости калиброванного участка УП определяется при её поверке	
²⁾ - Конкретное значение указано в паспорте на УП	

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр условного прохода измерительного участка ¹⁾ , мм	от 200 до 1000
Рабочая среда	Вода, нефть, нефтепродукты и другие жидкости, неагрессивные к материалам УП
Температура измеряемой среды, °C	от -45 до +95
Давление измеряемой среды, МПа, не более ¹⁾	16,0
Наличие свободного газа в измеряемой среде	не допускается
Исполнение	стационарное, передвижное
Параметры электропитания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38; 220±22 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – атмосферное давление, кПа – относительная влажность воздуха без конденсации влаги, при температуре 25 °C, %, не более	от -29 до + 54; от -60 до +54 (специальное исполнение) от 84 до 107 95
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	от 3000 до 7000 от 1500 до 2800 1500
Маркировка взрывозащиты	1Ex II B T4 Gb X или 1Ex II B T3 Gb X
¹⁾ - Конкретное значение указано в паспорте УП	

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку металлографическим способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Установка поверочная	CP-Compact-EXPERT	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Паспорт	АМЭ xxx.00.00.00.000 ПС ¹⁾	1

¹⁾ – В паспорте вместо xxx указывается заводской номер УП

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 1.1.4 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 26.51.52.190-014-88090790-2024 «УСТАНОВКИ ПОВЕРОЧНЫЕ СР-СОМПАСТ-EXPERT. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация-Метрология-ЭКСПЕРТ»
(ООО «Автоматизация-Метрология-ЭКСПЕРТ»)

ИНН 0276115746

Юридический адрес: 450104, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Уфимское шоссе, д. 13А

Телефон/факс: +7 (347) 286-53-50

E-mail: info@ame-info.ru.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация-Метрология-ЭКСПЕРТ»
(ООО «Автоматизация-Метрология-ЭКСПЕРТ»)

ИНН 0276115746

Юридический адрес: 450104, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Уфимское шоссе,
д. 13А

Телефон/факс: +7 (347) 286-53-50

E-mail: info@ame-info.ru.

Адрес места осуществления деятельности: 450056, Республика Башкортостан,
Уфимский муниципальный р-н, сп. Зубовский сельсовет, тер. Станция Уршак,
ул. Аграрная, зд. 12/1.

Телефон/факс: +7 (347) 286-53-50

E-mail: info@ame-info.ru

Web-сайт: www.ame-info.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН: 0278005403

Адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmr@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

