

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://koezpribor.nt-rt.ru/> || krz@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные комплексные КПУ

Назначение средства измерений

Установки поверочные комплексные КПУ предназначены для воспроизведения объемного и массового расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных комплексных КПУ основан на воспроизведении расхода рабочей жидкости при помощи насосов и измерении объема и массы этой жидкости эталонными средствами измерений.

Установки поверочные комплексные КПУ состоят из эталонных средств измерений, накопительного резервуара, системы подачи и стабилизации измеряемой среды, измерительного участка и системы управления, сбора и обработки информации.

В качестве эталонных средств измерений в составе установки применяются весы электронные К (номер Госреестра 45158-10) и расходомеры электромагнитные OPTIFLUX 5300 фирмы Krohne (номер Госреестра 40075-08).

Поверяемый расходомер устанавливается в измерительный участок установки, состоящий из зажимного устройства, запорной арматуры, датчиков давления и температуры. Рабочая жидкость подается насосом из накопительного резервуара в рабочий контур, проходит через блок эталонных расходомеров и измерительный участок. Далее, в зависимости от метода сличения, рабочая жидкость направляется обратно в накопительный резервуар или через устройство переключения потока, на весовое устройство. Система управления, сбора и обработки информации в автоматическом режиме сравнивает полученные показания поверяемого прибора и эталонного средства измерений. Система управления, сбора и обработки информации состоит из силового шкафа, шкафа контроля и управления и персонального компьютера с программным обеспечением. Система контроля и управления в автоматическом режиме управляет исполнительными механизмами установки, собирает и обрабатывает информацию от измерительных датчиков, принимает сигналы с поверяемых и эталонных расходомеров, и других устройств, входящих в состав установки.

Установки поверочные комплексные КПУ изготавливаются нескольких модификаций в зависимости от диапазона воспроизводимых расходов: КПУ-100, КПУ-250, КПУ-300 и КПУ-400.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных комплексных КПУ

Программное обеспечение установок поверочных комплексных КПУ автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерения в ходе проведения калибровок и поверок, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых и эталонных счётчиков и расходомеров, а также генерация отчётов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения установок поверочных комплексных КПУ приведены в таблице:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
АСУ КПУ-100	upr100s.exe	v 1.1	-	MD5
	upr100l.exe	v 1.1	-	MD5
АСУ КПУ-250	upr250s.exe	v 1.1	-	MD5
	upr250l.exe	v 1.1	-	MD5
АСУ КПУ-300	upr300s.exe	v 1.1	-	MD5
	upr300l.exe	v 1.1	-	MD5
АСУ КПУ-400	upr400s.exe	v 1.1	-	MD5
	upr400l.exe	v 1.1	-	MD5

Уровень защиты программного обеспечения установок поверочных комплексных КПУ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок поверочных комплексных КПУ.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизводимых расходов, т/ч (м³/ч)	от 0,01 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении массового расхода, %, равны при применении весовых устройств	± 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении объемного расхода, %, равны при применении эталонных расходомеров-счетчиков	± 0,055
	± 0,2
Диаметр условного прохода поверяемых приборов, мм	от 10 до 150
Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	от 1 до 6
Измеряемая среда - вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001 с параметрами:	
- температура, °С	(20±5)
- давление, МПа	от 0,2 до 0,6
Габаритные размеры, мм, не более	20000 x 10000 x 5000
Напряжение питания, В	380 ± 38/220 ± 22
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	120
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	(20±5)
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 107
Средний срок службы установки, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части панели управления в верхнем правом углу, методом гравировки и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Установка поверочная комплексная КПУ - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- Методика поверки - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0053-1-2013 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные комплексные КПУ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 15.03.2013 года.

Средства поверки:

- весы электронные К, НПВ 52 кг, погрешность $\pm 0,5$ г, СКО 0,15 г;
- набор гирь (1 кг - 10 кг) F1 по ГОСТ OIML R 111-1 – 2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в разделе «Методы измерений» руководства по эксплуатации установок поверочных комплексных КПУ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным комплексным КПУ:

1 ГОСТ 8.145-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне $3 \cdot 10^{-6} \div 10$ м³/с»;

2 ГОСТ 8.142-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений массового расхода жидкости в диапазоне $1 \cdot 10^{-3} \div 2 \cdot 10^3$ кг/с»;

3 Технические условия ТУ 4381-019-02566585-12.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- в качестве рабочих эталонов при передаче единиц массы и объема жидкости в соответствии с государственной поверочной схемой, а так же при проведении градуировки, поверки, калибровки и испытаний измерительных систем, автоматизированных систем и установок налива, счетчиков жидкости на месте их эксплуатации;

- при проведении измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании в части обязательных требований к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам и средствам измерений.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93