

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
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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://emr.nt-rt.ru/> || emr@nt-rt.ru

Калибраторы-контроллеры давления
ЭЛМЕТРО-Паскаль

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 43456-09
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-023-99278829-2009

Назначение и область применения

Калибраторы-контроллеры давления цифровые ЭЛМЕТРО-Паскаль (в дальнейшем — КД) с микропроцессорным управлением предназначены для:

- поверки, калибровки и испытаний цифровых или аналоговых датчиков давления, стрелочных или цифровых манометров, реле и других приборов давления;
- точных измерений давления;

Калибраторы-контроллеры давления могут использоваться в метрологических центрах, испытательных и калибровочных лабораториях, осуществляющих испытания, поверку и калибровку средств измерений давления.

Описание

Калибраторы-контроллеры КД сочетают в себе функции прецизионного манометра и точного регулятора (контроллера) давления.

Калибраторы-контроллеры КД представляют собой задатчик - измеритель давления (разрежения), состоящий из высокоточных внутренних и внешних модулей (первичных преобразователей давления), микропроцессорного блока, преобразующего низкоуровневые сигналы первичных преобразователей в цифровую индикацию на дисплее и устройства, задающего (генерирующего) давление.

Для функционирования КД в режиме генерации давления необходим внешний источник давления (компрессор, баллон со сжатым газом, вакуумный насос). При этом давление питания через систему пневмораспределителей, пневмоемкостей и клапанов, поступает в выходную пневмомагистраль, где измеряется посредством высокоточного сенсора давления, сигнал с которого поступает на вход микропроцессорного блока, управляющего работой электропневмоклапанов. Клапаны, управляемые по особому алгоритму, пропускают газ в магистраль или, наоборот, стравливают выходное давление в атмосферу. Совместная, синхронизируемая микропроцессорным блоком работа клапанов, обеспечивает плавный выход давления на заданное значение без перерегулирования, что необходимо для проверки вариации (погрешности, обусловленной наличием гистерезиса) показаний датчиков давления и манометров. После выдержки заданного значения давления в течение заданного интервала времени контроллер, в зависимости от выбранного режима задания давления, автоматически или по команде оператора выходит на следующее заданное значение.

КД может комплектоваться одним или несколькими внешними модулями давления, различающимися диапазоном измерений и исполнением по точности.

Для каждого модуля полный диапазон давления разбит на поддиапазоны, один из которых выбирается в качестве рабочего из меню настройки прибора.

Применение внешних модулей позволяет:

- расширить диапазон измерений в область более низких значений давления применением внешних сменных модулей с меньшим диапазоном измерений давления, чем внутренний
- повысить точность КД (в том числе и приобретенного ранее), применением внешних модулей более высокого класса, чем внутренний.
- в случае протяженных пневматических линий связи с поверяемыми датчиками установить внешний эталонный модуль вблизи датчиков и скомпенсировать падение давления на линии связи.

В качестве внешних модулей давления возможно использование других калибраторов давления, например модулей Метран-518, цифровых манометров МТ-210/220. В этом случае КД играет лишь роль регулятора давления, а точность измерений определяется характеристиками соответствующих подключенных внешних эталонов.

КД имеет четыре исполнения по конструкции, определяемые верхним пределом измерения/регулирования (ВПИ) избыточного давления:

- исполнение 1 – ВПИ избыточного давления внутреннего модуля – 0,2 МПа,
- исполнение 2 – ВПИ избыточного давления внутреннего модуля – 0,7 МПа,
- исполнение 3 – ВПИ избыточного давления внутреннего модуля – 2,0 МПа,
- исполнение 4 – ВПИ избыточного давления внутреннего модуля – 3,5 МПа,

Основные технические характеристики

Верхние пределы измерений (ВПИ)

- избыточного давления от 6,3 кПа до 3,5 МПа

- отрицательного избыточного давления (разрежения) от 6,3 кПа до 0,1 МПа

Пределы допускаемой основной погрешности измерения давления, при температуре $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$

Исполнение модуля давления (по точности)	А	Б	В	Г	Д
Пределы основной допускаемой погрешности: $K_{\text{пр}}$ и $K_{\text{отн}}$	$\pm 0,025\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,04\%$	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,06\%$

Здесь: $K_{\text{отн}}$ - пределы допускаемой основной относительной погрешности

(40...100% поддиапазона измерений),

$K_{\text{пр}}$ - пределы допускаемой основной приведенной погрешности

(0...40% поддиапазона измерений), отнесенной к 40% поддиапазона.

Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$

10...40

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения давления при изменении температуры окружающего воздуха от 10°C до 40°C не должен превышать величины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10°C от температуры $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ в соответствующей точке по давлению.

Нестабильность регулирования давления (максимальное отклонение выходного давления (измеряемое рабочим модулем) в процессе его поддержания от целевой величины за 1 мин):

для исполнения 1 – не более $\pm (1 \text{ Па или } 0.002\% \text{ ВПИ рабочего модуля, что больше})$

для исполнения 2 – не более $\pm (2 \text{ Па или } 0.002\% \text{ ВПИ рабочего модуля, что больше})$

для исполнения 3 – не более $\pm (5 \text{ Па или } 0.002\% \text{ ВПИ рабочего модуля, что больше})$

для исполнения 4 – не более $\pm (10 \text{ Па или } 0.002\% \text{ ВПИ рабочего модуля, что больше})$

Напряжение питания, В	220 ±10%
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Время установления рабочего режима, мин., не более	30
Масса прибора (без внешних модулей), кг, не более	7
Габаритные размеры (без внешних модулей, без ручки), мм, не более	260x140x300

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию калибратора-контроллера давления типографским способом или на заднюю панель корпуса.

Комплектность

Комплект поставки регистраторов соответствует таблице

Наименование	Количество
Функциональный блок в металлическом корпусе	1 шт.
Сетевой адаптер 220 В с разъемом для подключения к прибору	1 шт.
Комплект латунных штуцеров с накидной гайкой G1/8 (3 прямых, 1 тройник);	1 комплект
Внешние эталонные модули давления с соединительным кабелем	Согласно заказу (опция)
Адаптер интерфейса к компьютеру	1 шт. (опция).
Паспорт 3121.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации 3121. 000 РЭ	1 экз.
Методика поверки 3121. 000 МП	1 экз.

Проверка

Проверка калибратора-контроллера проводится в соответствии с методикой поверки «Калибратор-контроллер давления ЭЛМЕТРО-Паскаль. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.

Перечень основного оборудования и контрольно-измерительных приборов, применяемых для поверки калибратора-контроллера КД:

Наименование	Тип	Требуемые технические характеристики
Манометр грузопоршневой	СРВ 5000	Диапазоны воспроизведения давления 0,04...5 МПа, 0,003...0,2 МПа, предел осн. погрешности $\pm 0,01\%$
Задатчики давления «Воздух»	Воздух -4000 Воздух-6,3 Метран-505 Метран-504 Метран-503	0,02 ... 40 кПа, класс точности 0.02% 10 ... 630 кПа, класс точности 0.02% 0,005 ... 25 кПа, класс точности 0.015% 0,6 ... 1000 кПа, класс точности 0.015% -0,25...-63 кПа, класс точности 0.02%
Контроллер давления	PPC3	0 ... 200 кПа, -90...100 кПа -90...600 кПа -90... 3400 кПа все – с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,01\%$
Калибратор давления портативный	Метран-517	Диапазоны измерения давления: от 6,3 кПа до 3,5 МПа, класс точности 0.02%

Примечание. Допускается применять другие эталонные средства измерений, с техническими характеристиками не хуже указанных выше.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Заключение

Тип калибраторов-контроллеров давления ЭЛМЕТРО-Паскаль утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)49-23-64
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
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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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