

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.mtk.nt-rt.ru || эл. почта: tpq@nt-rt.ru

Калибратор-контроллер давления 530



- **Диапазоны измерения-воспроизведения:**
 - избыточное давление до 0...2,0 МПа;
 - давление-разрежение до -0,1...2,0 МПа
- Погрешность измерений $\pm 0,025...0,05\%$
- **Нестабильность регулирования давления $\pm 0,002\%$ ВПИ**
- **Единицы измерения давления: Па, кПа, МПа, бар, мбар, кг/см², мм вод. ст., мм рт. ст**
- **Возможность поддержания предельно малых давлений (от 100 Па)**
- **Возможность создания высокоточных автоматизированных комплексов для поверки СИД при работе с внешними модулями давления -518 или др. эталонными средствами**
- **Встроенный блок питания 24 В для поверяемых датчиков давления**
- **Интерфейс RS232**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под №43457-09, свидетельство №38676**

Калибратор-контроллер давления -530 предназначен для точного измерения и автоматизированного воспроизведения избыточного давления, разрежения, давления-разрежения.

Применяется в качестве эталона (прецизионного манометра и контроллера) при поверке и калибровке датчиков давления, разности давлений, разрежения, давления-разрежения, технических и образцовых манометров и т.п.; для проверки реле давления и т.п.

Функциональные возможности:

- измерение-воспроизведение давления (разрежения);
- задание и поддержание произвольных значений давления в пределах рабочего диапазона с высокой стабильностью;
- базовый, полуавтоматический и автоматический режимы работы;
- проверка герметичности на выявление утечек в системе;
- встроенное самотестирование электрической и пневматической систем.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Устройство

Калибратор-контроллер давления 530 (далее по тексту контроллер) представляет собой задатчик-измеритель давления (разрежения), состоящий из высокоточных внутреннего и внешних модулей давления, микропроцессорного блока и блока прецизионного регулирования давления.

Внешний вид

Контроллер выполнен в металлическом корпусе.

На лицевой панели контроллера размещены:

- клавиатура управления и жидкокристаллический буквенно-цифровой дисплей (ЖКИ);
- индикатор установления на выходе контроллера требуемого давления;
- органы управления режимами работы.

На задней панели контроллера размещены разъемы и порты для внешних электрических и пневматических подключений.

Модули давления (разрежения)

Контроллер имеет 1 внутренний эталонный модуль давления и может комплектоваться внешними эталонными модулями. Основными элементами модуля давления являются: прецизионный сенсор давления, аналого-цифровой преобразователь (АЦП) и энергонезависимая память (EEPROM). В энергонезависимой памяти хранятся характеристики преобразования прецизионного сенсора давления, полученные при его индивидуальной калибровке. Полный диапазон давления каждого модуля разбит на поддиапазоны, один из которых выбирается в качестве рабочего из меню настройки калибратора-контроллера.

Применение внешних модулей позволяет:

- расширить диапазон измерений в область более низких значений давления;
- повысить точность калибратора-контроллера, применением внешних модулей более высокого класса, чем внутренний;

Выбор рабочего модуля (внутреннего или внешнего) определяет пользователь в меню настройки контроллера.

Принцип действия

С помощью клавиатуры пользователь выбирает режим задания давления и значения давления, которые должен воспроизводить контроллер.

Входное давление питания через систему пневмораспределителей, пневмоекостей и клапанов начинает поступать на выход контроллера. Давление на выходе измеряется с помощью рабочего модуля давления. Его выходной сигнал поступает на вход микропроцессорного блока, который управляет работой пневмоклапанов. Клапаны, управляемые по особому алгоритму, пропускают давление питания на выход или наоборот стравливают выходное давление в атмосферу. Совместная и синхронизируемая микропроцессорным блоком работа клапанов обеспечивает плавный выход давления на заданное (целевое) значение и без перерегулирования, что очень важно для проверки вариации датчиков давления и манометров.

Значения задаваемого давления и фактически воспроизводимого контроллером давления на его выходе одновременно отображаются на ЖКИ контроллера.

Питание контроллера осуществляется от внешних пневматических источников. Для питания поверяемых датчиков давления в контроллер встроен источник напряжения 24 В.

Режимы задания давления и разрежения

Предусмотрены три режима работы:

- базовый;
- полуавтоматический;
- автоматический.

1. Базовый режим. Пользователь последовательно задает с клавиатуры каждое новое значение целевого давления (разрежения) после воспроизведения контроллером предыдущего значения.

2. Полуавтоматический режим. Пользователь заранее вводит в контроллер всю последовательность задаваемых значений давления (разрежения) - "сценарий". Переход от одного значения к другому происходит при нажатии клавиши пользователем. Возможны два типа "сценария":

- вводятся все требуемые значения поверочных точек по давлению;

- вводятся только верхний и нижний пределы, количество поверочных точек, наличие обратного хода (контроллер сам рассчитывает значения давления).

3. Автоматический режим. Пользователь заранее вводит в контроллер всю последовательность задаваемых значений давления (разрежения), как в полуавтоматическом режиме, и время выдержки на каждом значении. По команде пользователя контроллер автоматически воспроизводит в циклической последовательности все заданные значения с заданной выдержкой по времени на каждом значении.

Индикация результатов задания давления и разрежения

Индикация результатов на передней панели контроллера в каждом режиме работы включает в себя:

- 1 строка ЖКИ - значение текущего воспроизводимого давления (разрежения) на выходе контроллера;
- 2 строка ЖКИ - в зависимости от режима: значение целевого (заданного) давления (разрежения), текущий номер и количество поверочных точек, время, индивидуальные символы по обозначению параметров и режимов работы;
- светодиод "Готовность" (а также звуковой сигнал) сигнализирует об установлении воспроизводимого давления в пределах допуска относительно целевого давления.

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Создание автоматизированного поверочного комплекса

Совместное использование калибратора-контроллера -530 с внутренним, внешними модулями и эталонными средствами измерений электрических сигналов - калибраторами давления 517 (501), прецизионными мультиметрами 514-ММП и Agilent 34401, многофункциональным калибратором 510-ПКМ позволяет создавать высокоточные автоматизированные комплексы для поверки датчиков давления и др. (информацию по этим приборам см. в соответствующих разделах настоящего каталога).

Аппаратно-программный интерфейс

Использование адаптера RS232 к калибратору-контроллеру -530 позволяет подключать контроллер к персональному компьютеру (ПК) для возможности управления им с помощью внешних программ ("Поверка СИД" или программы пользователя).

Использование аппаратно-программного интерфейса для калибраторов давления серии совместно с контроллером позволяет управлять работой контроллера с ПК, а также автоматизировать процесс формирования протокола поверки (калибровки) датчиков давления, образцовых и технических манометров, вести базу данных этих поверяемых приборов (см.раздел "Программное обеспечение "Поверка СИД").

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Диапазоны измерений давления внутренними модулями давления, давления-разрежения

Таблица 1

Код модуля давления	Диапазоны измерений модулей давления, МПа	ВПИ модулей давления, МПа	Поддиапазоны измерений давления, МПа			Предельно-допускаемое давление, МПа
Избыточное давление						
200K	0...0,2	0,2	-	0...0,07	0...0,2	0,25
700K	0...0,7	0,7	-	0...0,25	0...0,7	0,8
2M	0...2,0	2,0	-	0...0,7	0...2,0	2,5
Избыточное давление, разрежение, давление-разрежение						
D200K	-0,1...0,2	0,2	0...-0,1	0...0,07	0...0,2	0,25
D700K	-0,1...0,7	0,7	0...-0,1	0...0,25	0...0,7	0,8
D2M	-0,1 ...2,0	2,0	0...-0,1	0...0,7	0...2,0	2,5

ВПИ - верхний предел измерений.

Примечание: контроллер может работать только с одним внутренним модулем, количество внешних модулей в пределах диапазона работы встроенного модуля неограниченно.

Диапазоны измерений давления внешними модулями давления, давления-разрежения

Таблица 2

Код модуля давления	Диапазоны измерений модулей давления, МПа	ВПИ модулей давления, МПа	Поддиапазоны измерений давления, МПа			Предельно-допускаемое давление, МПа
Избыточное давление						
100K	0...0,1	0,1	-	0...0,025	0...0,1	0,125
200K; 700K	из таблицы 1					
Коды 518	см. в разделе "Портативный калибратор давления 517. Эталонные модули давления 518" каталога					
Избыточное давление, разрежение, давление-разрежение						
D100K	-0,1...0,1	0,1	0...-0,1	0...0,025	0...0,1	0,125
D200K; D700K	из таблицы 1					
Коды 518	см. в разделе "Портативный калибратор давления 517. Эталонные модули давления 518" каталога					
D2M	-0,1 ...2,0	2,0	0...-0,1	0...0,7	0...2,0	2,5

ВПИ – верхний предел измерений.

Примечание: работа внешних модулей возможна только в пределах внутреннего модуля давления контроллера (табл. 1), количество внешних модулей не неограниченно.

Погрешности измерений давления

Таблица 3

Код модуля давления	Поддиапазоны измерений модулей давления, МПа	Пределы допускаемой основной погрешности измерения давления (B-E - коды погрешностей)*			
		B	C	D	E
100K	0...0,025; 0...0,1	-	-	±0,04%	±0,05%
200K	0...0,07; 0...0,2	-	-	±0,04%	±0,05%
700K	0...0,25; 0...0,7	-	-	±0,04%	±0,05%
2M	0...0,7; 0...2,0	-	-	±0,04%	±0,05%
D100K	0...-0,1; 0...0,025; 0...0,1	-	-	±0,04%	±0,05%
D200K	0...-0,1; 0...0,07; 0...0,2	-	-	±0,04%	±0,05%
D700K	0...-0,1; 0...0,25; 0...0,7	-	-	±0,04%	±0,05%
D2M	0...-0,1	-	-	±0,08%	±0,1%
	0...0,7; 0...2,0	-	-	±0,04%	±0,05%
Модули 518		±0,025%	±0,03%	±0,04%	±0,05%

* Нормирование погрешности для каждого поддиапазона измерений модуля:

- модули 518 - % от верхнего предела измерений поддиапазона (см. раздел "Портативный калибратор давления 517. Эталонные модули давления 518" каталога);

- остальные модули:

от 40 до 100% поддиапазона измерений - пределы допускаемой основной относительной погрешности;

от 0 до 40% поддиапазона измерений - пределы допускаемой основной приведенной погрешности, отнесенной к 40% поддиапазона.

Нестабильность регулирования и погрешность воспроизведения давления (разрежения)

Таблица 4

ВПИ контроллера, МПа	Нестабильность регулирования давления (разрежения)*	Предел допускаемой погрешности воспроизведения давления (разрежения)
0,2	±1 Па или ±0,002% ВПИ рабочего модуля (что больше)	Сумма предела допускаемой погрешности измерений давления (разрежения) рабочего модуля (табл.3) и нестабильности регулирования давления (разрежения) контроллера
0,7	±2 Па или ±0,002% ВПИ рабочего модуля (что больше)	
2	±5 Па или ±0,002% ВПИ рабочего модуля (что больше)	

ВПИ контроллера - соответствует верхнему пределу измерений внутреннего модуля контроллера (табл. 1).

Рабочий модуль - внутренний или внешний модуль, управляемый контроллером в данный момент времени (табл. 1, 2, 3).

* Определяется как максимальное отклонение выходного давления (измеряемое рабочим модулем) в процессе его поддержания от заданной величины за контрольное время равное 1 мин. Присоединенный объем - не менее 25 см³.

Общие технические данные

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Источники питания давления (разрежения):	Пневмомагистраль, компрессор, баллон с редуктором, вакуумный насос
Рабочая среда	Очищенный сухой газ (кл. 1 ГОСТ 17433-80), не содержащий масел и не вызывающий коррозии
Давление питания контроллера	На 5-10% больше встроенного в контроллер модуля давления, но не более его предельно-допускаемого давления (табл. 1)
Электрическое питание контроллера	220В, 50Гц, потребляемая мощность не более 20 В*А
Питание поверяемого датчика	24 В (ток нагрузки 30 мА)
Время установления рабочего режима после включения контроллера	Не более 30 мин
Время установления заданного давления/разрежения	Не более 30-40 с
Интерфейс связи с компьютером	RS232
Пневмопорты	G1/8
Число разрядов для индикации давления	6 десятичных разрядов с настраиваемым положением десятичной точки
Масса прибора	не более 7 кг
Средний срок службы	8 лет

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон рабочих температур 10...40°C.
Относительная влажность от 30 до 80% при 25°C.
Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- | | |
|---|--------|
| 1. Калибратор-контроллер давления | 1 шт. |
| 2. Сетевой кабель питания | 1 шт. |
| 3. Штуцер латунный прямой с накидной гайкой G1/8 для подключения пневмошлангов внешних источников давления-разрежения | 3 шт. |
| 4. Штуцер-тройник латунный с накидными гайками G1/8 для одновременного подключения 2-х пневмошлангов на выходе тройника (к поверяемому и эталонному приборам) | 1 шт. |
| 5. Руководство по эксплуатации 3111.000 РЭ | 1 экз. |
| 6. Паспорт 3111.000 ПС | 1 экз. |
| 7. Методика поверки 3111.000 МП | 1 экз. |
| 8. Опции (по заказу). | |

ОПЦИИ

1. Внешние модули давления (табл.2).
2. Адаптер RS232 для подключения контроллера к компьютеру.
3. Системы питания контроллера давлением, разрежением (компрессор/вакуумный насос, система фильтров, шланги).
Виды систем питания:
- СПР/1 - для создания давления в контроллере до 0,7 МПа;
- СПР/2 - для создания давления в контроллере до 1,6 МПа;
- СПРВ - для создания в контроллере разрежения (остаточное давление не более 1 кПа).
4. Быстросъемные соединения, стойки, коллекторы, пневмошланги и дополнительные штуцеры переходные (см. разделы "Быстросъемные соединения", "Средства коммутации и установки приборов, ЗИП" каталога).

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ КАЛИБРАТОР-КОНТРОЛЛЕРА 530 ПРИ ЗАКАЗЕ

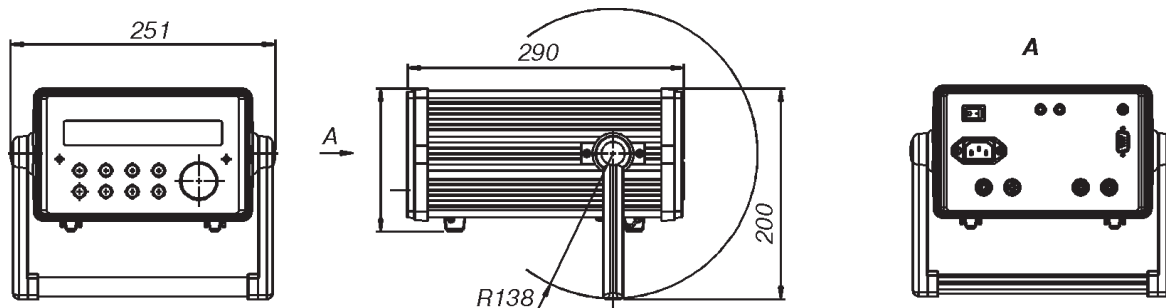
530 - D700KD - (100KE/200KD) - RS232			
1	2	3	4
Модуль давления 518-D63KB			
Система питания контроллера СПР-1			
Система питания контроллера СПРВ			

1. Модель калибратора-контроллера.
 - 2, 3. Обозначения внутреннего (2; указывать обязательно) и внешних (3; если не требуются, не указывать) модулей контроллера:

D700KD	(100KE/200K D)
а с	б с б с

 - а) код внутреннего модуля давления (только один) по диапазонам измерений (табл.1);
 - б) коды внешних модулей по диапазонам измерений (табл.2);
 - коды модулей -518 указываются в отдельных строках или в строке калибратора 517);
 - остальные коды внешних модулей указываются в скобках в строке заказа калибратора-контроллера.
 - с) код модуля давления по пределу допускаемой основной погрешности (табл.3).
 4. RS232 - адаптер RS232 для подключения контроллера к компьютеру (если не требуется, не указывать).
 - Другие опции и дополнительное оборудование указываются при заказе в отдельных строках, если не требуется не указывать.
- Обозначение при заказе:
- эталонные модули давления 518 (см.раздел "Портативный калибратор давления 517. Эталонные модули давления 518" каталога, при заказе калибратора 517 - указывать в строке 517);
 - системы питания - см. опции и пример заказа калибратора-контроллера в данном разделе каталога.
 - эталонные средства измерений электрических сигналов - калибраторы давления 517 (501; 515) с/без их аппаратно-программного интерфейса "Поверка СИД" и модулей давления, мультиметр 514-ММП, Agilent 34401, многофункциональный калибратор 510-ПКМ - см. соответствующие разделы настоящего каталога;
 - быстросъемные соединения, стойки, коллекторы, пневмошланги и дополнительные штуцеры переходные - см. разделы "Быстросъемные соединения", "Средства коммутации и установки приборов, ЗИП" каталога.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 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
 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
 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
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 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

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 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
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.mtk.nt-rt.ru || эл. почта: tpq@nt-rt.ru