

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы технологических параметров РТП-04М

Назначение средства измерений

Регистраторы технологических параметров РТП-04М предназначены для автономных измерений, регистрации и последующей или непрерывной передачи значений избыточного давления, разности давлений и температуры жидких некристаллизующихся и газообразных сред, в том числе химически агрессивных и огнеопасных.

Описание средства измерений

Регистраторы технологических параметров РТП-04М преобразуют значения давления, перепада давления и температуры в токовый (цифровой) сигнал и передают его в электронный блок. Электронный блок регистраторов технологических параметров РТП-04М служит для обеспечения питания измерительных модулей и дальнейшей передачи данных измеренных значений.

Принцип действия модулей давления и разности давлений основан на упругой деформации пластины первичного тензорезистивного преобразователя, установленного на системе мембран. Под воздействием измеряемого давления система мембран воздействует на пластину первичного тензорезистивного преобразователя, что приводит к изменению электрического сопротивления. При этом возникает электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению, который поступает на вход аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) и преобразует выходное напряжение первичного тензорезистивного преобразователя в цифровой код.

Принцип действия модулей температуры основан на свойстве проводников (металлов) и полупроводников, помещенных в измеряемую среду, изменять свое электрическое сопротивление при изменении температуры. При изменении температуры, чувствительный элемент модуля (термосопротивление) изменяет электрическое сопротивление. При этом возникает электрический сигнал, который поступает на вход аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) и преобразует выходное напряжение термосопротивления в цифровой код.

Управление работой регистратора технологических параметров РТП-04М, считывание и представление полученных им данных осуществляются при помощи персонального компьютера с установленным программным обеспечением.

Регистраторы технологических параметров РТП-04М состоят из электронного блока и подключаемых к нему сменных измерительных модулей:

- для измерения избыточного давления РТП-04М.МД,
- для измерения разности давлений РТП-04М.МРД,
- для измерения температуры РТП-04М.МТ.

Конструкция регистраторов технологических параметров РТП-04М предусматривает защиту доступа к программирующему разъему микропроцессора путем пломбирования. Место нанесения пломбы показано на рисунке 2.

Общий вид регистратора технологических параметров РТП-04М на рисунке 1.

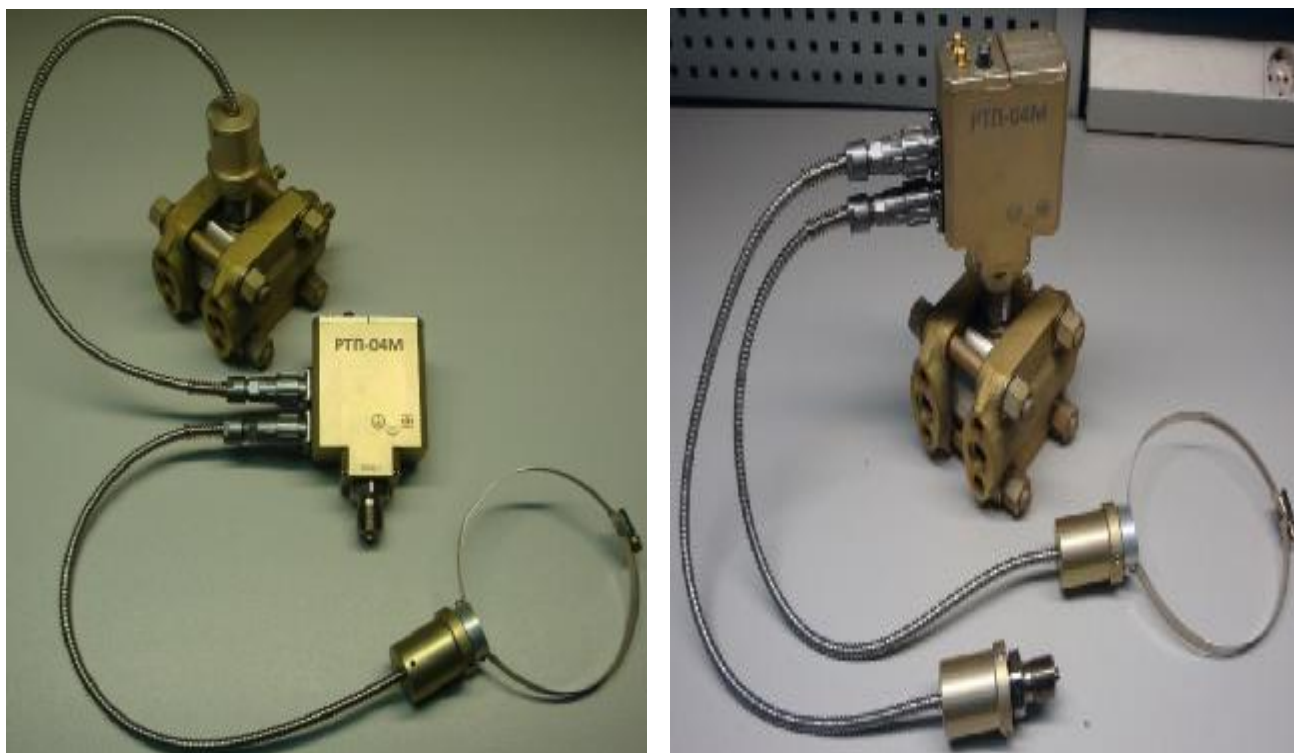


Рисунок 1 - Общий вид регистратора технологических параметров РТП-04М



Рисунок 2 - Место нанесения пломбы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) регистраторов технологических параметров РТП-04М» встроенное, позволяет считывать архивы.

Обновление и загрузка ПО возможны только при вскрытии регистратора технологических параметров РТП-04М с нарушением пломбы. Все сохраняемые и передаваемые данные имеют защиту с помощью контрольных сумм. Предусмотрена защита от изменений параметров настройки с помощью пароля.

Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Идентификационные данные встроенного ПО съёмных модулей измерительных регистратора технологических параметров РТП-04М приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения	Значения идентификационных данных программного обеспечения регистратора технологических параметров		
	РТП-04М.МД	РТП-04М.МРД	РТП-04М.МТ
Идентификационное наименование программного обеспечения	РТП-04М_МД.bin	РТП-04М_МД.bin	РТП-04М_МТ.bin
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.0	не ниже 1.0	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	B0E1EA07	B0E1EA07	CD1064AD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного	CRC 32	CRC 32	CRC 32

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные внешнего ПО регистратора технологических параметров РТП-04М приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения	Значения идентификационных данных программного обеспечения регистратора технологических параметров
Идентификационное наименование программного обеспечения	TarCom.exe
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	D25ECA4B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления со сменным измерительным модулем РТП-04М.МД*, МПа	от 0 до 1,6 от 0 до 4 от 0 до 6 от 0 до 16 от 0 до 25 от 0 до 60 от 0 до 100
Диапазон измерений разности давлений со сменным измерительным модулем РТП-04М.МРД*, кПа	от 0 до 10 от 0 до 40 от 0 до 250 от 0 до 2500
Пределы допускаемой приведённой погрешности со сменными измерительными модулями РТП-04М.МД и РТП-04М.МРД*, % от диапазона	±0,10; ±0,25
Вариация показаний по давлению и разности давлений, %	0,10; 0,25
Диапазон измерений температуры со сменным измерительным модулем РТП-04М.МТ, °С	от -55 до +125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры со сменным измерительным модулем РТП-04М.МТ, °С	±1,0
Примечание - *Конкретное значение указывается в паспорте при выпуске из производства	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 2,5 до 3,7
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	0,03
Масса, кг, не более: - сменного измерительного модуля РТП-04М.МД - сменного измерительного модуля РТП-04М.МРД - сменного измерительного модуля РТП-04М.МТ	0,15 4,25 0,05
Габаритные размеры, мм, не более: - сменного измерительного модуля РТП-04М.МД - сменного измерительного модуля РТП-04М.МРД - сменного измерительного модуля РТП-04М.МТ	45×Ø27 140×120×130 30×Ø27
Масса блока электронного регистратора технологических параметров РТП-04М без сменных измерительных модулей, кг, не более	0,5
Габаритные размеры блока электронного регистратора технологических параметров РТП-04М без сменных измерительных модулей, мм, не более	90×40×80
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +85 от 10 до 95 84 до 106
Срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в верхнем правом углу титульного листа руководства по эксплуатации и паспорте, а также на маркировочной табличке, расположенной на боковой поверхности корпуса электронного блока регистратора технологических параметров РТП-04М, методом диффузионной фотохимии.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный регистратора технологических параметров	РТП-04М	1 шт.
Модуль измерительный температуры	РТП-04М.МТ	1 шт.
Модуль измерительный давления	РТП-04М.МД	1 шт.
Модуль измерительный разности давлений	РТП-04М.МРД	1 шт.
Кабель соединения регистратора технологических параметров РТП-04М с компьютером	-	1 шт.
Элементы питания	-	2 шт.
Программное обеспечение. На электронном носителе.	«RTP_METROLOG»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	150/2015-АТХ1 РЭ	1 экз.
Паспорт. Регистратор технологических параметров РТП-04М	150/2015-АТХ2 ПС	1 экз.
Паспорт. Модуль температуры РТП-04М.МТ	153/2015-АТХ2 ПС	1 экз.
Паспорт. Модуль давления РТП-04М.МД	151/2015-АТХ2 ПС	1 экз.
Паспорт. Модуль разности давлений РТП-04М.МРД	152/2015-АТХ2 ПС	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6155-443-2019	1 экз.
Примечание - Комплектность регистраторов должна соответствовать требованиям конструкторской документации и условиям заказа		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6155-443-2019 «ГСИ. Регистраторы технологических параметров РТП-04М. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 14 января 2020 г.

Основные средства поверки:

калибратор-контроллер давления РРС-4 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27758-08);

калибратор давления СРС 6000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 42907-09);

манометр грузопоршневой серии СРВ5000, модификации СРВ5000Н (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33079-06).

термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М, 1 разряда по ГОСТ 8.558-2009 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 11804-99);

измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам технологических параметров РТП-04М

ТУ 4318–005–37615630–2015 Регистраторы технологических параметров РТП-04М.
Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный центр «ЗНАНИЕ» (ООО НПЦ «ЗНАНИЕ»)

ИНН 5038090436

Адрес: 141200, Московская обл., г. Пушкино, Московский проспект, дом 3, пом. 2

Телефон/факс: +7 (495) 544-00-00/+7 (495) 544-00-00

E-mail: npcznanie@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Россаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.