

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2022 г. № 2794

Регистрационный № 39515-08

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регуляторы PMS

Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы PMS (далее - измерители) предназначены для работы с преобразователями, имеющими унифицированный выходной сигнал по току, напряжению или сопротивлению.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на непрерывном измерении значений физических величин (давление, расход, температура и т.п.), преобразованных стандартными преобразователями в унифицированные выходные сигналы по току, напряжению или сопротивлению.

Измерители выпускаются в следующих модификациях:

- модификация PMS-620 имеет исполнения: PMS-620TE – щитовой с цифровым индикатором, экономичный без релейных выходов; PMS-620N – настенный с цифровым индикатором;
- модификация PMS-920 – щитовой с цифровым индикатором;
- модификация PMS-970 имеет исполнения: PMS-970T – щитовой с цифровым индикатором и 26-сегментным трехцветным линейным барграфом; PMS-970P - щитовой с цифровым индикатором;
- модификация PMS-11, исполнения: PMS-11N – настенный с цифровым индикатором; PMS-11K – компактный с цифровым индикатором;
- модификация PMS-100, исполнение PMS-100-R – щитовой многоканальный с ЖК-дисплеем.

Исполнения измерителей отличаются метрологическими характеристиками, габаритными размерами, способом крепления и функциональными особенностями.

Измерители-регуляторы PMS позволяют программировать следующие параметры:

- вид входного сигнала;
- диапазон показаний измеряемой величины и положение десятичной точки;
- пороговые уровни срабатывания реле;
- состояние контактов;
- пароль доступа к меню программирования;
- тип характеристики преобразования входного сигнала (линейная, квадратичная, корнеизвлекающая, кусочно-линейная аппроксимация);
- время усреднения измеряемых величин.

Измеритель модификации PMS-970T позволяет дополнительно программировать режим работы линейного барграфа: одно-, двух- или трехцветный.

Измеритель модификации PMS-100-R позволяет дополнительно программировать следующие параметры:

- поведение измерителя после заполнения памяти зарегистрированными значениями;
- активизация или приостановка регистрации в зависимости от состояния цифрового входа;
- частота регистрации результатов измерений;
- запись названия каждого канала;
- задание единиц измерений на выбранном канале;
- диапазон измерений и положение десятичной точки;
- время усреднения измеряемых величин.

Измерители выполнены в пластмассовых корпусах, предназначенных для щитового или настенного крепления.

Измеритель модификации PMS-11K выполнен в компактном корпусе, предназначенном для установки непосредственно на первичный измерительный преобразователь (ПИП).

Измерители конструктивно состоят из двух печатных плат. Цифровой индикатор и клавиатура управления измерителем расположены на плате индикации, являющейся одновременно лицевой панелью. Плата блока питания находится непосредственно под платой индикации.

Показания измерителя модификации PMS-970T индицируются одновременно на цифровом индикаторе и 26-сегментном трехцветном линейном индикаторе.

Измеритель модификации PMS-100-R имеет подсвечиваемый графический дисплей 128x64 сегментов, позволяющий, кроме индикации текущих значений, представлять в форме графиков различные технологические параметры. Регистрируемые результаты измерений записываются в память измерителя, объем внутренней памяти позволяет произвести не менее 0,5 млн. записей данных.

Измерители модификации PMS-620; PMS-920; PMS-970; PMS-100 имеют цифровой выход RS-485.

Клеммная колодка измерителей расположена на задней стенке корпуса.

Способы обозначения и заказа измерителей:

PMS – XXX YYY / ZZZ

1 2 3

1. Модификация;
2. Исполнение;
3. Технологические параметры.

Примеры:

PMS-970T / 24; PMS-100-R / 4; PMS-11K / OW,

где 970, 100, 11 – модификации измерителей;

T, TE, R, K, N – исполнение измерителей;

24 – напряжение питания;

4 – количество выходов;

OW – наличие оптической развязки выходов.

Заводской номер наносится на корпус измерителей любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода. Знак утверждения типа наносится на правый верхний угол этикетки с условным названием измерителя способом печати на самоклеящейся пленке.

Общий вид измерителей с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на измерители в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование измерителей в обязательном порядке не предусмотрено.



Измерители исполнения PMS-620N



Измерители исполнения PMS-620TE



Измерители исполнения PMS-970T



Измерители исполнения PMS-970P



Измерители модификации PMS-920



Измерители исполнения PMS-11K



Измерители исполнения PMS-11N



Измерители исполнения PMS-100-R

Рисунок 1 - Общий вид измерителей с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера на примере измерителей исполнения PMS-620TE

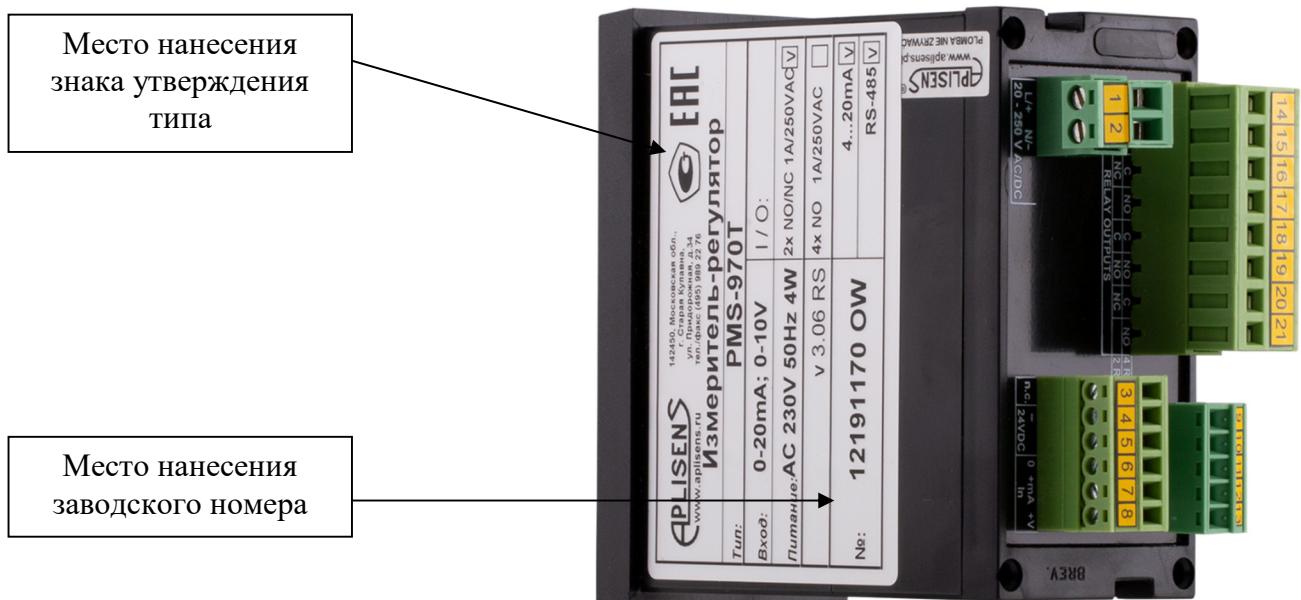


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички измерителей

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) измерителей состоит из встроенного ПО. Встроенное ПО заносится в микроконтроллер измерителей только предприятием-изготовителем и недоступно для пользователя. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО измерителей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение для модификаций				
	PMS-100-R	PMS-920	PMS-11	PMS-620	PMS-970
Идентификационное наименование ПО	PMS_100_R _MSP210_0 4.51.XX	PMS_100_R _MSP210_0 4.51.XX	PMS_011_M SP430 v.5.XX	PMS_620_M SP430 v.5.XX	PMS_970T_ MSP430_ v.5.XX PMS_970P_ MSP430_ v.5.XX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04.51.XX	v.5.XX	v.5.XX	v.5.XX	v.5.XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, количество пороговых уровней и каналов измерителей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование измерителей	Измеряемый параметр	Единицы измерения входного сигнала	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Кол-во пороговых уровней	Кол-во каналов
PMS-620	Сила тока	мА	от 4 до 20; от 0 до 20	$\pm 0,25\%$ + 1 единица младшего разряда	0; 2	1
	Напряжение	В	от 0 до 5; от 1 до 5; от 0 до 10; от 2 до 10			
PMS-920	Сила тока	мА	от 4 до 20; от 0 до 20	$\pm 0,25\%$ + 1 единица младшего разряда	0; 2; 4	1
	Напряжение	В	от 0 до 5; от 0 до 10; от 1 до 5; от 2 до 10			
PMS-970	Сила тока	мА	от 4 до 20; от 0 до 20	$\pm 0,1\%$ + 1 единица младшего разряда	0; 2; 4	1
	Напряжение	В	от 0 до 10			
PMS-11	Сила тока	мА	от 4 до 20	$\pm 0,2\%$ + 1 единица младшего разряда	1	1

Наименование измерителей	Измеряемый параметр	Единицы измерения входного сигнала	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Кол-во пороговых уровней	Кол-во каналов
PMS-100-R	Сила тока	мА	от 4 до 20; от 0 до 20	$\pm 0,1\%$ + 1 единица младшего разряда	2	4 или 8
	Напряжение	В	от 0 до 10			
	Температура (термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651-2009)	Ом	Pt100, Pt500, Pt1000, 50M, 100H			
	Температура (преобразователь термоэлектрический (термопара) по ОСТ Р 8.585-2001)	мВ	R, S, B, J, T, N, K			
	Дискретный вход	В	0; 24 В		-	2 или 4

Измерители-регуляторы PMS имеют линейную, квадратичную, корнеизвлекающую или кусочно-линейную характеристику выходного сигнала от входной характеристики измеряемой величины.

Дополнительная погрешность измерителей, вызванная отклонением напряжения питания от номинального значения, не более $\pm 0,10\%$.

Дополнительная погрешность измерителей, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C , не более $\pm 0,10\%$.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний измерителей для модификаций: – PMS-11, PMS-620, PMS-920, PMS-970 – PMS-100-R	от -999 до 9999 от -9999 до 9999
Параметры электрического питания для модификаций PMS-920, PMS-620, PMS-970, PMS-100-R: – номинальное напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	24 от 187 до 242 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	7
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – для исполнения PMS-620TE – для исполнения PMS-620N – для исполнения PMS-920 – для исполнения PMS-970T – для исполнения PMS-970P – для исполнения PMS-11N	72,0×36,0×95,0 230,0×162,0×96,5 144,0×72,0×100,0 48,0×96,0×120,0 96,0×48,0×62,0

Наименование характеристики	Значение
– для исполнения PMS-11K	65,0×115,0×55,0
– для исполнения PMS-100R	50,0×60,0×69,0
	96,0×96,0×98,0
Масса, кг, не более	0,5
Рабочие условия измерений:	
– для модификаций PMS-920, PMS-620, PMS-11, PMS-100	
– температура окружающей среды, °C	от -30 до +50
– относительная влажность температуре +40 °C, %	до 100
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
– для модификации PMS-970	
– температура окружающей среды, °C	от -5 до +40
– относительная влажность температуре +40 °C, %	до 100
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	60000
Средний срок службы, лет	12
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015 (лицевая сторона)	IP65

Измерители выдерживают перегрузку по входному сигналу, не превышающему его максимальное значение на 25 % в течение 2 ч.

Таблица 4 – Параметры выходов измерителей

Модификация измерителей	Выходы измерителей		
	Кол-во	Вид	Параметры
PMS-620	2	Релейный	1,0 А, 220 В, 50 Гц, $\cos\varphi=1$
	1	Цифровой выход	RS-485/MODBUS RTU
PMS-920	0; 2; 4	Релейный	1,0 А, 220 В, 50 Гц, $\cos\varphi = 1$
	1	Цифровой выход	RS-485/MODBUS RTU
PMS-970	2	Релейный	1,0 А, 220 В, 50 Гц
	4	Релейный	
	1	Пассивный токовый выход	от 4 до 20 мА
	1	Цифровой выход	RS-485/MODBUS RTU
PMS-11	1	Дискретный выход (транзистор с открытым коллектором - ОС)	30 В 60 мА
PMS-100-R	1	Цифровой выход (гальваническая развязка)	RS-485/MODBUS RTU, скорость обмена 1200 - 115200 бит/с
	2	Релейный	1,0 А, 220 В, 50 Гц, $\cos\varphi=1$

Знак утверждения типа

наносится на правый верхний угол этикетки с условным названием измерителя способом печати на самоклеящейся пленке. Этикетка размещается на корпусе измерителя. На титульный лист «Паспорта» знак утверждения типа наносят типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Измеритель-регулятор PMS	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Дополнительное оборудование	1 шт.*
* - поставляется по заказу	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

«Измерители-регуляторы PMS. Стандарт предприятия» фирмы APLISENS S.A.

Изготовители

Фирма APLISENS S.A., Польша

Адрес юридического лица: 03-192 Warszawa, ul. Morelowa 7

Адрес места осуществления деятельности: 03-192 Warszawa, ul. Morelowa 7

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

ИНН 7727061249

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

Тел./факс: (495) 544 00 00

E-mail: spravka@rostest.ru, адрес в Интернет: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30010-10.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

ИНН 9724050186

Адрес: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.