

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» июня 2025 г. № 1231

Регистрационный № 95728-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Содары РМТ200

Назначение средства измерений

Содары РМТ200 (далее – содары) предназначены для автоматических дистанционных измерений скорости и направления воздушного потока.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся содары РМТ200 следующих модификаций: РМТ200.24, РМТ200.64, которые отличаются друг от друга конструкцией антенного модуля и метрологическими характеристиками.

Принцип действия содаров основан на эффекте Доплера и подобен принципу действия радаров с тем отличием, что вместо радиоволн используются звуковые волны. Содары испускают звуковые импульсы заданной частоты в атмосферу и измеряют параметры отраженного сигнала. По полученным значениям параметров отраженного сигнала производится вычисление скорости и направления воздушного потока.

Конструктивно содары построены по модульному принципу. Содары состоят из антенного модуля, интерфейсного модуля, модуля электропитания и персонального компьютера (ПК).

Антенный модуль выполнен в виде плоской акустической фазированной антенной решетки (далее – АФАР) с блоком усилителей и электроники, которая применяется как для излучения, так и для приема звукового импульса. АФАР может быть представлена в виде пяти различных логических антенн. В процессе измерений каждая логическая антенна излучает короткие звуковые импульсы в заданном направлении. Сигнал, отраженный от плотностных и температурных неоднородностей в атмосфере, регистрируется при помощи АФАР. Измеряется частота отраженных звуковых импульсов, а также время, через которое импульсы регистрируются. Направления излучения звуковых импульсов обусловлены направлением логических антенн. Одна антенна излучает строго вертикально, тогда как четыре другие могут излучать звуковые импульсы в направлении от 10 до 30 градусов относительно вертикали. По алгоритмам изготовителя по измеренным содаром значениям отраженного сигнала производятся вычисления скорости и направления воздушного потока.

Интерфейсный модуль состоит из микропроцессора со встроенным программным обеспечением, платы управления антенным модулем и вспомогательного коммуникационного оборудования. Программное обеспечение «СОДАР-Контроль», обеспечивающее управление работой содаров, устанавливается на ПК. Интерфейсный модуль и ПК смонтированы в едином корпусе, обеспечивающем защиту от неблагоприятных условий окружающей среды.

Модуль электропитания состоит из источника тока и вспомогательного оборудования.

Нанесение знака поверки на содары РМТ200 не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из латинских букв и арабских цифр, наносится методом цифровой печати на корпус содара в виде наклейки. Место нанесения заводского номера на корпус содаров представлено на рисунке 2.

Общий вид содаров представлен на рисунке 1. Пломбирование содаров не предусмотрено.



Слева - модификация RMT200.24, справа - модификация RMT200.64

Рисунок 1 – Общий вид содаров RMT200



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на корпус содаров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) содаров состоит из ПО, встроенного в интерфейсный блок, и автономного ПО «СОДАР-Контрол», которое может быть установлено на ПК. Встроенное ПО обеспечивает сбор данных, вычисление скорости и направления воздушного потока, организацию связи с компьютером. ПО «СОДАР-Контрол» обеспечивает отображение и хранение результатов измерений, а также управление работой содаров.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	-	СОДАР-Контрол
Номер версии (идентификационный номер ПО)*	1.1	3.4.x.x
* Версия автономного ПО «СОДАР-Контрол» имеет числовые значения для «х.х» от 0 до 9. Метрологически значимая часть автономного ПО остается неизменной и в версии ПО обозначается «3.4.»		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	PMT200.24	PMT200.64
Диапазон измерений горизонтальной скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 50,0	от 0,2 до 50,0
Пределы допускаемой погрешности горизонтальной скорости воздушного потока: - абсолютной, м/с, в диапазоне от 0,2 до 5,0 м/с включ.; - относительной, %, в диапазоне св. 5,0 м/с до 50,0 м/с	$\pm 0,2$ $\pm 5,0$	$\pm 0,2$ $\pm 2,0$
Диапазон измерений вертикальной скорости воздушного потока, м/с	от -10,0 до +10,0	от -10,0 до +10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вертикальной скорости воздушного потока, м/с	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности направления воздушного потока	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	PMT200.24	PMT200.64
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1500 до 2600	от 1500 до 2600
Количество элементов фазированной решетки, пьезоэлектрические преобразователи	24	64
Время усреднения, с	от 10 до 3600	
Высота измерения, м	от 5 до 500	от 5 до 1500
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253,0 50,0 \pm 2,5	
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	PMT200.24	PMT200.64	
Габаритные размеры, мм, не более:	Длина	Ширина	Высота
- антенный модуль содара модификации PMT200.24	800	800	400
- антенный модуль содара модификации PMT200.64	1100	1100	400
- интерфейсный модуль	450	250	250
- модуль электропитания	450	250	200
- ПК	500	200	600
Масса, кг, не более			
- антенный модуль содара модификации PMT200.24	50		
- антенный модуль содара модификации PMT200.64	160		
- интерфейсный модуль и ПК	15		
- модуль электропитания	12		
Условия эксплуатации:			
- температура воздуха, °C	от -60 до +40		
- относительная влажность воздуха при температуре +25°C, %, не более	100		

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение	
	PMT200.24	PMT200.64
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ПФСМ.001.416136.001РЭ типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность содаров PMT200

Наименование	Обозначение	Количество
Содар	PMT200, мод. PMT200.24/ мод. PMT200.64	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПФСМ.001.416136.001РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации на программное обеспечение СОДАР-Контроль	ПФСМ.001.416136.002РЭ	1 экз.
Формуляр	ПФСМ.001.416136.001ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Описание операций» руководства по эксплуатации ПФСМ.001.416136.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815;

ПФСМ.001.416136.001ТУ «Содар PMT200. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью НПФ Раймет (ООО НПФ Раймет)
ИНН 5047174403

Юридический адрес: 141720, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевское ш., д. 1,
к. 4, НП-12

Телефон: (495) 6461025, 9332068, факс (495)6461025

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПФ Раймет (ООО НПФ Раймет)
ИНН 5047174403

Адрес: 141720, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевское ш., д. 1, к. 4, НП-12

Телефон: (495) 6461025, 9332068, факс (495)6461025

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

