

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Радары радиоволновые «КУПОЛ-Н»

#### Назначение средства измерений

Радары радиоволновые «КУПОЛ-Н» (далее по тексту – радары) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (далее по тексту – ТС).

#### Описание средства измерений

Радары конструктивно выполнены в виде моноблока со съемной рукояткой.

Принцип действия радаров основан на измерении скорости, по разности частот между излученным радаром радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущегося ТС (эффект Доплера).

Радары обеспечивают измерения скорости ТС на контролируемом участке с переключением режима встречного или попутного движения. Могут использоваться в ручном режиме, при движении патрульного автомобиля или стационарном.

Общий алгоритм работы радаров заключается в следующем: после въезда ТС в зону контроля, радар непрерывно производит измерение его скорости до момента выезда ТС из зоны контроля.

Размеры контролируемого участка дороги (далее по тексту - зона контроля) зависит от параметров установки радаров (расстояния до полосы движения ТС) и соответствуют следующему диапазону значений:

- длина зоны контроля, вдоль направления движения ТС, от 10 до 300 м;
- ширина зоны контроля, поперек направления движения ТС, зависит от дальности измеряемого участка. Угол контролируемого участка составляет 12 градусов.

В стационарном режиме вычисляется скорость попутного или встречного ТС. В патрульном режиме – скорость собственного движения патрульного автомобиля и скорость попутного или встречного ТС. Синхронно с измерениями производится фотографирование зоны контроля. Вычислитель радара, по результатам измерений, определяет скорость ТС, в случае установки порога скорости и превышения его, автоматически формирует общую фотографию зоны контроля и кадр с изображением ТС крупным планом (кадр фотофиксации), сохраняет в энергонезависимой памяти фотографию ТС и результаты измерений, в виде защищенного цифрового файла. Результат работы радаров представляет собой кадр фотофиксации графической подписью. В графической подписи вносятся обязательные данные о результатах измерений, заводском номере радара, дате, месте контроля, а так же могут вноситься дополнительная информация (вид нарушения ПДД, установленные пороги скорости, адрес установки радара, направление контроля и т.д.). Кадр фотофиксации с внесенными обязательными данными представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Результаты измерений, соответствующие моменту времени фотографирования, и фотографии ТС (в том числе и кадр фиксации), сохраняются в энергонезависимом накопителе данных вычислителя в виде цифрового файла, защищенного от модификации цифровой подписью.

Внешний вид радара, место нанесения знака утверждения типа, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 2-4.



Рисунок 2

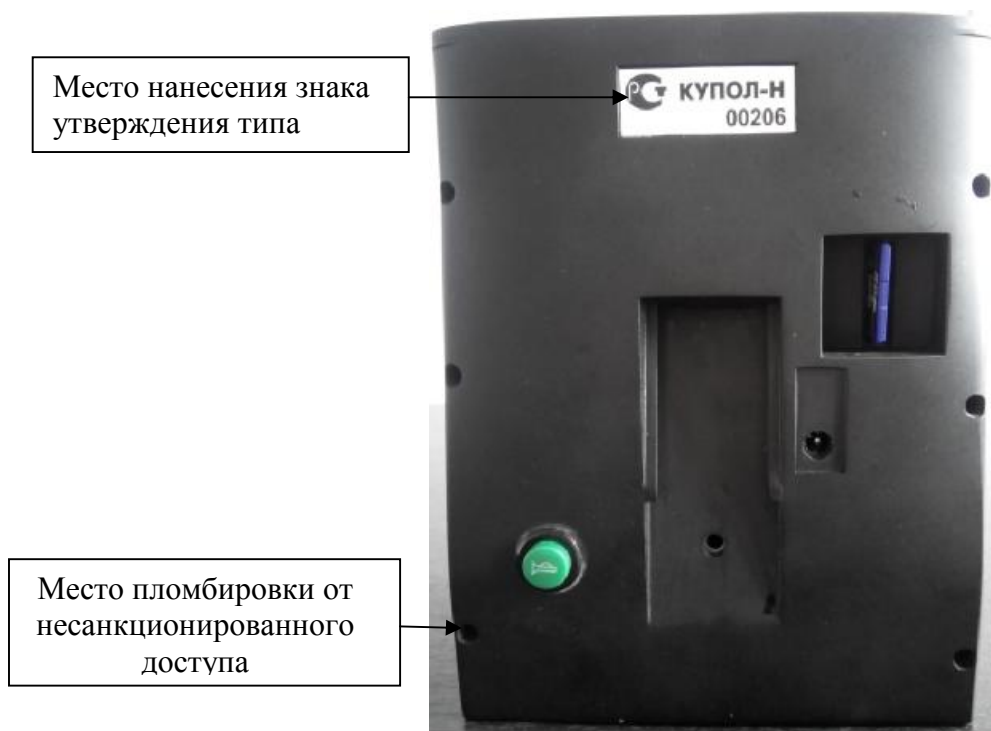


Рисунок 3

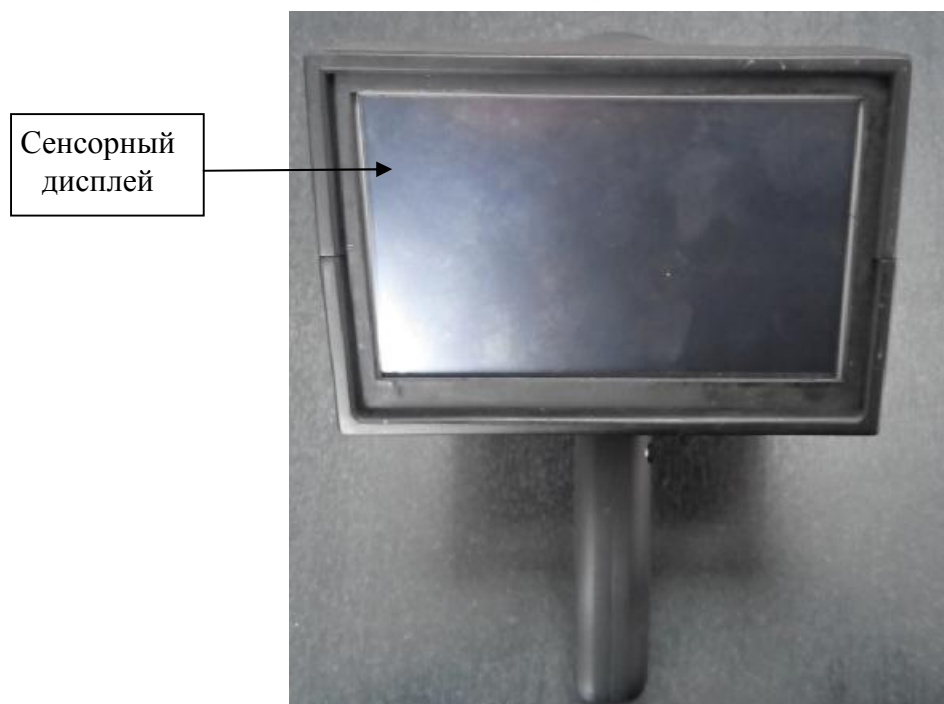


Рисунок 4

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «Купол» предназначено для управления режимами работы радаров и отображения результатов его работы. В состав ПО «Купол» входит метрологически значимая часть ПО «Купол» отвечающая за метрологические характеристики радаров. В состав функций, выполняемых встроенным метрологически значимым программным обеспечением радаров, входит:

- Вычисление скорости движения ТС;
- Сохранение настроек радиолокационного модуля.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Купол
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения радаров от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики радаров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение характеристики
Рабочая частота излучения, ГГц	24,15 ± 0,10
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч	от 20 до 300

Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч: в стационарном режиме в патрульном режиме	±1 ±2
Габаритные размеры (ширина×глубина×длина), мм	170×135×120
Время работы измерителя с рукояткой от аккумуляторных батарей, ч	3
Напряжение питания: от бортовой сети ТС, В	от 11 до 16
Средняя потребляемая мощность, Вт, не более	13
Рабочие условия применения: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность при температуре окружающего воздуха (25±3) °С, % -атмосферное давление, кПа	от 0 до 50  до 98 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на табличку, расположенную на корпусе радара радиоволнового «Купол-Н», а также типографским или иным способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки средства измерения приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
Блок радара радиоволнового «Купол-Н»		1
Паспорт	ШПРБ 4218-001-37282677-2016 ПС	1
Методика поверки	ШПРБ 4218-001-37282677-2016 МП	1
Руководство по эксплуатации	ШПРБ 4218-001-37282677-2016 РЭ	1

### Поверка

осуществляется по документу ШПРБ 4218-001-37282677-2016 МП «Радар радиоволновый «Купол-Н» Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в 05.08.2016 г.

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

Основное средство поверки:

- имитатор скорости движения «ИС-24/3» (рег. № 61460-15).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радарам радиоволновым «КУПОЛ-Н»

ГОСТ Р 50856-96 Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные.

Общие технические требования. Методы испытания

Технические условия Радар радиоволновый «Купол-Н» ШПРБ 4218-001-37282677-2016.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТД Шоп-СБ» (ООО «ТД Шоп-СБ»)  
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 5  
Юридический адрес: 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 5  
Тел/факс: +7(960)321-60-39  
E-mail: [kupol\\_2017@mail.ru](mailto:kupol_2017@mail.ru)  
ИНН 5835116685

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-Mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2016 г.