

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анеморумбометры «Пеленг СФ-03»

Назначение средства измерений

Анеморумбометры «Пеленг СФ-03» (далее - анеморумбометры) предназначены для дистанционного измерения параметров ветрового потока: мгновенной, максимальной и средней скоростей и направления ветра, регистрации и отображения информации на внешних устройствах.

Описание средства измерений

Принцип действия анеморумбометров состоит в преобразовании механического воздействия ветрового потока в оптические, а затем в электрические сигналы, цифровой код и после обработки и усреднения - в информацию, удобную для потребителя с выводом на монитор ПК и сохранением на жестком диске ПК. Анеморумбометр позволяет измерять скорость и направление ветра посредством датчиков: анометра (скорость) и румбометра (направление ветра).

Анеморумбометры (рис. 1) состоят из следующих основных блоков: анометра, румбометра, блока обработки информации.

При вращении зубчатого диска, закрепленного внутри корпуса анометра, происходит прерывание светового потока от светодиода к фототранзистору. Блок обработки информации считает количество импульсов, прошедших за каждые 3 секунды, и преобразовывает их в значение скорости ветра.

Закрепленный на оси внутри корпуса румбометра оптронный датчик «угол-код» выдает шестиразрядный позиционный код, описывающий положение флюгарки. Блок обработки информации преобразовывает этот код в угловое значение направления ветра.

Анеморумбометры работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией анеморумбометры имеют последовательные интерфейсы V.23.



Рис.1 Анеморумбометры «Пеленг СФ-03».
Анометр-1, румбометр-2, блок обработки информации-3.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО), входящее в состав анеморумбометров, выполняет функции приема и отображения на экране монитора информации в удобном для оператора виде. ПО разделено на две части. Метрологически значимая часть ПО записана в энергонезависимой памяти микроконтроллера анеморумбометров. Интерфейсная часть ПО запускается на компьютере и служит для приема, отображения и сохранения результатов измерений. Она состоит из управляющей программы PelengMeteo.exe.

Для ограничения доступа внутрь корпуса анеморумбометров производится его пломбирование.

Метрологически значимая часть программного обеспечения анеморумбометра представляется программный продукт «Анеморумбометр «Пеленг СФ-03»». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Анеморумбометр «Пеленг СФ-03»	1530.07526946.6235-01-90	2.9.5	7f9e7e9f	CRC-32

Защита ПО и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Обмен данными между измерительным блоком и компьютером осуществляется через асинхронный последовательный порт.

Искажение данных при передаче через вышеуказанный интерфейс исключается параметрами протокола, в котором реализованы:

- подтверждением успешного завершения транзакций;
- применением уникальным идентификаторов для определения направления и назначения данных внутри транзакций;

- целостность данных внутри транзакции проверяется с помощью расчета CRC.

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства по специализированному аппаратному интерфейсу SPI. Доступ к разъему интерфейса исключён путем пломбирования прибора.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений мгновенной скорости ветра, осредненных за 3 с, м/с	1-55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мгновенной скорости в диапазоне (1-10) м/с;	±0,5 м/с
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенной скорости в диапазоне (10-55) м/с;	±5,0%
Диапазон измерений направления ветра, осредненных за 3 с, градус	0-360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления ветра, градус	±5

Наименование характеристики	Значения характеристики			
Разрешающая способность:				
-по скорости ветра, м/с;	0,1			
-по направлению ветра, градус	6,0			
Период обновления данных, с	15			
Электрическое питание от сети переменного тока:				
-напряжение, В	220±22			
-частота, Гц	50±1			
Потребляемая мощность, Вт	25			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 53			
Средняя наработка на отказ, ч	8000			
Срок службы, лет	10			
Габаритные размеры, масса	высота, мм	ширина, мм	глубина, мм	масса, кг
-анемометра	278	278	375	1,1
-румбометра	626	554	87	1,6
-блока обработки информации	300	220	155	8,0
Условия эксплуатации				
-температура воздуха, °С;	минус 50 - 55			
-относительная влажность воздуха, %;	до 98% при температуре воздуха 25°C			
-атмосферное давление, гПа	660 - 1067			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на шильдик, крепящийся на блоке обработки информации, типографским методом.

Комплектность средства измерений

- | | |
|--|-------|
| 1. Анемометр | 1 шт. |
| 2. Румбометр | 1 шт. |
| 3. Блок обработки информации | 1 шт. |
| 4. Формуляр 6440.00.00.000 ФО | 1 шт. |
| 5. Руководство по эксплуатации 6440.00.00.000 РЭ | 1 шт. |
| 6. Методика поверки МП МН 986 – 2001 | 1 шт. |

Проверка

осуществляется по методике поверки МП МН 986 – 2001 «Анеморумбометры «Пеленг СФ-03» утвержденной БелГИМ 08.09.2011г. (с извещением №2-2010 об изменении МП.МН 986-2001).

Перечень эталонов:

1. Комплекс поверочный «Пеленг СФ-07»: по скорости ветра: (1–55) м/с, $\text{пг} \pm 0,2\%$, в диапазоне (0–4,89) м/с, $\text{пг} \pm 0,07$ м/с, в диапазоне ($>4,89$ –55) м/с $\pm 1,5\%$; по направлению ветра диапазон (0–360) градусов, $\text{пг} \pm 1$ градус.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководство по эксплуатации 6440.00.00.000 РЭ «Анеморумбометры «Пеленг СФ-03».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аноморумбометрам «Пеленг СФ-03»

1. ГОСТ Р 52931-2008
2. ГОСТ 8.542-86 ГСИ «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
2. «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
3. Технические условия ТУ BY 100230519.165-2000, Республика Беларусь.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
 осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель:

ОАО «Пеленг»

Адрес 220023, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, 23, тел. (017) 263-77-02, факс. (017) 263-65-42, e-mail: peleng@peleng.belpak.minsk.by

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер № 30001-10.

Адрес: г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д.19, тел. (812) 2517601, факс. (812) 7130114.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«_____» 2012г.