

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

09

2003 г.

Измерители параметров ветра ИПВ-92М, ИПВ-92М.02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14438-03</u> Взамен № 14438-00 _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4311-001-04834759-92

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров ветра ИПВ-92М, ИПВ-92М.02 предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра) с выдачей информации о текущей, средней скорости и направлении ветра.

Область применения – гидрометеорология, речной и морской транспорт и в шахтах.

### ОПИСАНИЕ

Измерители ИПВ-92М, ИПВ-92М.02 применяются для измерений текущей и средней скорости и направления ветра на движущихся и стационарных объектах.

Измеритель ИПВ-92М (далее - измеритель) имеет две модификации, отличающиеся диапазонами измерений скорости воздушного потока, погрешностью при измерении скорости воздушного потока и комплектацией.

Измеритель ИПВ-92М состоит из следующих функциональных блоков:

- первичного измерительного преобразователя - датчика параметров ветра (ДПВ);
- блока питания и управления (БПУ);
- блока измерения и индикации (БИИ);

Измеритель ИПВ-92М.02 состоит из функциональных блоков:

- первичного измерительного преобразователя - датчика скорости и направления ветра (ДСНВ);
- блока сопряжения (БС).

Принцип действия измерителей параметров ветра состоит в следующем:

Датчик ДПВ преобразует скорость вращения винтовых ветроприемников в импульсные последовательности с частотами, пропорциональными ортогональным составляющим вектора скорости ветра. Каждая составляющая имеет две последовательности, сдвинутые между собой по времени, что дает возможность определить направление вращения ветроприемников.

Блок БПУ состоит из устройства связи с датчиком параметров ветра (УСДПВ), центрального процессорного устройства (ЦПУ), интерфейсных модулей «М1, М», клавиатуры и стабилизированного источника питания.

БПУ осуществляет выработку стабилизированных напряжений питания прибора, установку режимов и измерений параметров ветра: текущих и средних значений, времени осреднения, ручной ввод параметров движения объекта с помощью клавиатуры; вычис-

осреднения, ручной ввод параметров движения объекта с помощью клавиатуры; вычисляет установленные значения скорости и направления ветра, производит контроль работоспособности прибора с помощью тест-программы, управляет устройством индикации, выдает информацию потребителю по запросу и принимает навигационные параметры.

Блок БИИ осуществляет цифровую индикацию результатов измерений, мнемоническую индикацию мгновенного значения направления ветра, индикацию сектора изменения направления ветра за последние 2 мин, индикацию выбранного параметра времени осреднения и работоспособности прибора.

Датчик ДСНВ производит преобразование горизонтальной составляющей скорости и направления воздушного потока (ветра) в электрический сигнал цифрового вида, передаваемый по двухпроводной линии связи.

Блок сопряжения, один раз в секунду принимает сигналы от ДСНВ, выполняет обработку принятых сигналов (перевод в значения, соответствующие физической величине параметра). Блок сопряжения имеет цифровое табло и индикаторы неисправности линии связи с ДСНВ. Блок сопряжения может быть удален от ДСНВ до 10 км. Выход RS-232 предназначен для передачи массива данных в жестком формате на компьютер, снабженный программой обработки «LIMB».

Программа обработки данных «LIMB» обеспечивает вычисление текущих (за 5 секунд) и средних (за 2 и 10 мин) значений скорости и направления ветра со скользящими интервалами осреднения, формирует значение максимальной скорости ветра за 2 и 10 мин, значение скорости ветра вдоль и поперек взлетно-посадочной полосы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра	
	ИПВ-92М	ИПВ-92М.02
Обозначение мод. измерителя	ИПВ-92М	ИПВ-92М.02
Диапазон измерений скорости воздушного потока (V), м/с	1-60	1-80
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	0-360	0-360
Пределы допускаемой погрешности при измерении скорости воздушного потока (при осреднении за 5 с, 2 мин, 10 мин), м/с	$\pm(0,5+0,05V)$	$\pm(0,3+0,05V)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении направления воздушного потока (при осреднении за 5 с, 2 мин, 10 мин), градус: при V от 5 до 60 м/с; при V от 1 до 80 м/с	$\pm 5$	$\pm 3$
Чувствительность измерителя на момент начала вращения ветроприемника, м/с	0,8	0,8
Время готовности ИПВ к измерениям не более, с	45	25
Питание от сети переменного тока напряжением, В	$220^{+22}/_{-33}$	$220^{+22}/_{-33}$
Частота питающей сети, Гц	$50\pm 1$	$50\pm 1$
Номинальная потребляемая мощность не более, В·	30	10
Масса не более, кг: датчика ДПВ; блока БПУ, БИИ; датчика ДСНВ; блока сопряжения БС	2,5 6,0	2,5 1,8

Продолжение таблицы 1.

1	2	3
Габаритные размеры (длина, ширина, высота) не более, мм: датчика ДПВ; блока БПУ; блока БИИ (диаметр, длина); датчика ДСНВ; блока сопряжения БС	400; 230; 200 265; 242; 95 200; 150	500; 300 260; 215; 60
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С: датчика ДПВ; датчика ДСНВ; аппаратуры, устанавливаемой в помещении; - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	от - 50 до 55  от - 10 до 40  до 98	от - 60 до 60 от - 40 до 50  до 98
Средняя наработка на отказ не менее, ч	2000	
Полный средний срок службы не менее, лет	10	

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель блоков измерителя параметров ветра ИПВ-92М, ИПВ-92М.02 методом фотопечати и на титульный лист эксплуатационной документации - типографским способом.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

№/№	Наименование и обозначение	Количество	Примечание
1	Измеритель параметров ветра ИПВ-92М в упаковке, в том числе: Паспорт. Измеритель параметров ветра ИПВ-92М ЯТКИ. 416136.004-ПС; Измеритель параметров ветра ИПВ-92М. Методика поверки; Комплект монтажных частей и принадлежностей.	1 шт. 1 экз.  1 экз. 1 компл	по заказу
2	Измеритель параметров ветра ИПВ-92М.02 в упаковке, в том числе: Руководство по эксплуатации. Измеритель параметров ветра ИПВ-92М.02. ЯТКИ. 416136.004-02 РЭ; Измеритель параметров ветра ИПВ-92М.02. Методика поверки; Программа обработки данных «LIMB» на дискете 3,5"; Комплект монтажных частей и принадлежностей.	1 шт.  1 экз.  1 экз. 1 шт. 1 компл	по заказу

**ПОВЕРКА**

Поверка измерителя параметров ветра ИПВ-92М, ИПВ-92М.02 производится в соответствии с методиками поверки: «Измерители параметров ветра ИПВ-92М. Методика поверки», «Измерители параметров ветра ИПВ-92М.02. Методика поверки», утвержденными ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.06.2000г. и 24. 08. 2003г. соответственно.

Основные средства поверки:

- аэродинамическая труба с диапазоном воспроизведения скоростей воздушного потока от 0,5 до 80 м/с и погрешностью не более 1,5%;
- стол координатный с погрешностью 0,5 °.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла.

ГОСТ 8. 542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

ТУ 4311-001-04834759-92. Технические условия. «Измерители параметров ветра ИПВ-92М. ИПВ-92М.02».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей параметров ветра ИПВ-92М, ИПВ-92М.02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Гидрометприбор»

Адрес: 105187, г. Москва, ул. Кирпичная, 43-а.

Руководитель лаборатории эталонов скорости и расхода воздушного и водного потоков, тепловой мощности и тепловой энергии ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.И. Мишустин

Зам. генерального директора  
ОАО «Гидрометприбор»



В.Ф. Ждан