

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МПВ 602.12100.2

ДАТЧИК НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА В МОБИЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ



Комплекс метеорологический МПВ 602.12100.2 предназначен для измерения направления ветра и передачи данных на индикатор.

МОДИФИКАЦИЯ

— СМПВ 602.12100.2 – мобильный комплекс для измерения направления ветра с выводом информации на индикатор ИТП-11, питание осуществляется через аккумуляторную батарею

СОСТАВ КОМПЛЕКСА МПВ 602.12100.2

- Контроллер измерительный ИТП-11
- Датчик ветра малогабаритный МПВ 602.12100.2
- Двухпроводной кабель питания и связи
- Тренога
- Аккумуляторная батарея



УВАЖАЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за выбор нашей продукции!

Для получения наилучших результатов измерений внимательно изучите данное руководство перед установкой и эксплуатацией прибора. При возникновении проблем незамедлительно обратитесь к производителю. Имейте в виду, что производитель не несет ответственности в случае повреждений и порчи прибора по вине заказчика (например, замена частей прибора без согласования с производителем).

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ

Для получения информации о датчике «МПВ 602.12100.2» в мобильном исполнении, а также для размещения или уточнения статуса заказа свяжитесь с нами любым удобным способом:

www.merapribor.ru

Телефон: 8 (812) 740-87-50

E-mail: info@merapribor.ru

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала, 199-201П,
ООО «Мераприбор»

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы и устройством комплекса метеорологического МПВ 602.12100.2 и устанавливает правила его использования и обслуживания. Содержит указания о возможных неисправностях и способах их устранения. В руководстве изложены правила хранения, транспортирования и утилизации.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	3
	1.1 Назначение изделия	3
	1.2 Технические характеристики	3
	1.3 Устройство и работа	4
ГЛАВА 2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	6
	2.1 Требования безопасности	6
	2.2 Указания по включению оборудования	6
	2.3 Размещение и монтаж изделия	7
ГЛАВА 3	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	8
	3.1 Условия хранения	8
	3.2 Транспортирование	8
ГЛАВА 4	ПЕРЕВОД ИЗМЕРЕНИЙ	9

ГЛАВА 1
ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ
1.1.1

МПВ 602.12100.2 предназначен для измерения направления ветра, обработки результатов измерений по алгоритмам, рекомендуемым всемирной метеорологической организацией, приведенным в «Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений», и передачи информации потребителю.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
1.2.1

МПВ 602.12100.2 обеспечивает автоматическое измерение параметров ветра в рабочих условиях применения в диапазонах и с погрешностями, приведенными в таблице 1.

Измеряемый параметр	Диапазон измерения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Направление ветра, градус °	0...360°	± 3,0°

Таблица 1
1.2.2

Для вывода информации МПВ 602.12100.2 использует индикатор ИТП-11, к которому подключается прибор и питание всей системы.

1.2.3

Электропитание МПВ 602.12100.2 осуществляется от источника постоянного тока с напряжением 12-24 В. Потребляемая мощность - не более 15 В·А.

1.2.4

Время готовности к работе с момента включения питания не более 3 сек.

1.2.5

Вид климатического исполнения:

для эксплуатации при температуре окружающей среды от - 40 °С до 50 °С.

1.2.6

Степень защиты от воздействия воды соответствует коду IP55. Средний срок службы не менее 5 лет.

1.2.7

МПВ 602.12100.2 в упаковке при транспортировании выдерживает:

Воздействие температуры окружающей среды от -50 °С до +50 °С;

Транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту в течение 1 часа.


Рисунок 1

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА
1.3.1

Комплект МПВ.602.12100.2 разработан в соответствии с требованиями, предъявляемыми к проведению метеорологических измерений, изложенными в «Наставлениях гидрометеорологическим станциям и постам (выпуск 3, часть 1).

Принцип действия датчика основан на взаимодействии магнитов, связанных с вращающимися частями датчика, и герконами.

Первичный преобразователь при вращении винта и отклонении флюгера формирует две последовательности частотных сигналов.

Измерительный контроллер обеспечивает преобразование сигналов в физические параметры (направление ветра) по индивидуальным градуировочным коэффициентам, осреднение полученных значений, вычисление максимальных значений и вывод информации в линию связи. Измерительный контроллер передает данные по запросу из центра сбора данных потребителя.

Визуализация данных, полученных от комплексов МПВ 602.12100.2, осуществляется на индикаторе ИТП 11.

1.3.2

Плата измерительного контроллера находится в корпусе прибора. Разъём измерительного контроллера показан на рисунке 2



Рисунок 2

Для подключения датчика к источнику питания от АКБ используется кабель ШВВП 2*0,5. См. Рисунок 3:



-  Контакт красный
-  Контакт синий



Рисунок 3

На датчике ветра расположен разъём для подключения кабеля питания и связи с индикатором. См. рисунок 2

Индикатор измерительный содержит:

Наименование		Значение
Питание		Двухпроводная токовая петля от 4 до 20 мА
Падение напряжения, В, не более		4
Входной сигнал, мА		от 4 до 20
Диапазон преобразования и индикации входного сигнала, мА		от 3,8 до 22,5
Диапазон входного сигнала, обеспечивающий нормальное функционирование изделия, мА		от 3,2 до 25
Пределы основной приведенной погрешности измерения, % (N – единица последнего разряда, выраженная в % от диапазона измерений)		$\pm(0,2+N)$
Время установления показаний (при отключенном демпфировании), сек., не более		10
Время установления рабочего режима (после подачи питания), мин., не более		15
Время опроса входа (после установления рабочего режима, при отключенном демпфировании), сек., не более		1
Степень защиты корпуса:	Со стороны лицевой панели	IP65
	Со стороны цилиндрической части корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора, мм		26x48x65
Масса прибора, кг, не более		0,1
Средний срок службы, лет		8
Средняя наработка на отказ, ч		10000

1.3.3

Кабель связи, соединяющий индикатор с источником питания и прибором пользователя, размещается в кейсе либо от источника питания прокладывается воздушной линией. Длина кабеля связи не более 10 м.

1.3.4

Электропитание комплекса обеспечивается от аккумуляторной батареи 12 В.

1.3.5

При включении питания микросхема вырабатывает стабилизированное напряжение для питания индикатора ИТП – 11, которое микросхемой преобразуется в 2,5В для питания датчика направления ветра. После подачи питания запускается индикатор, под управлением которого выполняются измерения и обработка результатов. Принцип работы датчика направления ветра основан на использовании зависимостей между направлением вектора скорости и положением свободно ориентирующейся флюгарки. При этом направление ветра преобразуется в частоту следования и фазовый сдвиг последовательностей электрических импульсов при помощи пульсатора, выполненных на герконах.

Мгновенное значение направления ветра определяется по формуле:

$$a = 360^\circ \times f \times \Delta, \text{ где } \Delta \text{ — временной сдвиг основной серии от опорной}$$

ГЛАВА 2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1

Обслуживающему персоналу необходимо знать и соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.1.2

МПВ 602.12100.2 относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0–75 и не использует напряжений, опасных для человека.

2.1.3

Внешний источник питания, применяемый в случае необходимости для преобразования более высокого напряжения в безопасное 9В, должен иметь сертификат электробезопасности.

Мерами предосторожности являются:

- Соблюдение правил техники безопасности;
- Исправность предохранителей.

2.2 УКАЗАНИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

2.2.1

Перед включением проверить датчик на отсутствие внешних повреждений. Для опробования перед эксплуатацией выполнить следующие операции:

- Соединить составные части датчика;
- Подключить кабель датчика к индикатору;
- Подключить кабель к источнику питания (рис. 4)

2.2.2

В случае неправильного подключения клемм «+» и «-» к источнику питания возможен выход из строя датчика.

Для возобновления работы требуется заменить предохранитель, установленный в индикаторе (рис. 5)



Рисунок 4



Рисунок 5

1.2.6

Данные о скорости и направлении ветра появятся на экране индикатора как показано на рисунке 6.



Рисунок 6

2.3 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ

2.3.1

В соответствии с «Наставлениями» датчик размещается на мачте (треноге) над поверхностью земли, чтобы исключить влияние расположенных поблизости сооружений. Датчик на месте эксплуатации должен быть установлен с обязательным условием: ветровой поток к датчику должен поступать свободно без искажений. Искажения в ветровой поток могут вносить близлежащие строения, деревья, рельеф местности. Поэтому датчик следует относить от высоких предметов на расстояние не менее 10-кратной их величины.

2.3.2

Допускается установка датчика на крыше автомобиля. При установке датчика на штативе он должен возвышаться над землей на 1,5 м.

2.3.3

Монтаж, демонтаж, подготовку изделия к использованию должны проводить специалисты, изучившие эксплуатационную документацию на изделие и прошедшие инструктаж по безопасности труда.

2.3.3

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТУ С ОБОРУДОВАНИЕМ ИЛИ УСТАНОВКУ ДАТЧИКА ВЕТРА В ПРЕДГРОЗОВУЮ ИЛИ В ГРОЗОВУЮ ПОГОДУ, А ТАКЖЕ ПРИ СЛАБОМ КРЕПЛЕНИИ ДАТЧИКА!

2.3.5

Установить датчик ветра на мачту (треногу). (рис. 7)

Вкрутить датчик сверху на крепления, чтобы можно было повернуть основание датчика на мачте.

Произвести ориентировку датчика по направлению на север, для чего повернуть основание на мачте (треноге) так, чтобы штанга (ориентир) датчика была направлена на север.

Окончательно закрепить датчик.

Проложить кабель от датчика и подсоединить его к измерительному индикатору.

Кабель связи, соединяющий датчик с индикатором пользователя, прокладывается воздушной линией. При прокладке кабеля необходима предварительная маркировка его жил для исключения ошибочного электрического соединения.

Длина кабеля связи не более 15 м.



Рисунок 7

ГЛАВА 3

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

3.1.1

Датчик должен храниться в условиях, установленных для группы 1 ГОСТ 15150-69 в упаковке в складских помещениях при температуре воздуха от 0 до +40 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре +25 °С.

3.1.2

В помещении для хранения датчика не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

3.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.2.1

Датчик можно транспортировать любым видом транспортных средств на любое расстояние в условиях, установленных для группы 5 ГОСТ 15150-69.

3.2.2

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Расстановка и крепление груза на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании.

3.2.3

После транспортирования при отрицательных температурах датчик должен быть выдержан при нормальных условиях не менее 12 ч.

ГЛАВА 4

ПЕРЕВОД ИЗМЕРЕНИЙ

Для перевода измерений из градусной меры 0...360 в направления сторон света используется схема, представленная ниже.

