

УТВЕРЖДЕН
ЛАНИ.416136.001 ПС-ЛУ

Датчик ветра магнитоэлектрический

ДВМ-6410

Паспорт

ЛАНИ.416136.001 ПС

Количество листов - 8

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение	3
2 Инструкция по сборке	4
3 Установка в месте эксплуатации	6
4 Хранение и транспортирование	7
5 Комплект поставки.....	8
6 Гарантии изготовителя	8
7 Свидетельство о приемке	8

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Датчик ветра магнитоэлектрический ДВМ-6410 (далее датчик) предназначен для преобразования скорости и направления ветра (воздушного потока) в последовательности импульсов. Датчик обеспечивает преобразования скорости ветра в частоту следования электрических импульсов и направления ветра в широтно-импульсно модулированную последовательность импульсов. Выходной сигнал датчика - две последовательности импульсов амплитудой 5В.

1.2 Первая с частотой от 0 до 75 Гц, пропорциональной скорости ветра. Скорость вращения трехчашечной вертушки преобразуется в частоту с помощью электромагнитного ключа, работающего на эффекте Холла. Период последовательности импульсов преобразуется в скорость ветра по формуле: $v = a/\tau + b$,

где:

— v – скорость ветра;

— τ - период последовательности импульсов ($\tau=1/f$ – величина обратная частоте);

— a, b - коэффициенты линейного преобразования, получаемые при калибровке.

1.3 Вторая с частотой 244 Гц с длительностью импульса (от 1 мкс) пропорциональной направлению ветра. Направление флюгера относительно корпуса датчика с высокой точностью преобразуется круговым магнитным энкодером в длительность импульса (микросхема AS5045). Длительность (ширина) импульса преобразуется в направление ветра по формуле: $\alpha = 360 \cdot \varphi / \tau + c$. Если α получается больше 360, то надо вычесть 360, т.е. $\alpha = \alpha - 360$. Чтобы при движении флюгера от направления на север по часовой стрелке азимут менялся от 0 до 360, надо $\alpha = 360 - \alpha$,

где:

— α – направление флюгера;

— φ – длительность ШИМ импульса;

— τ – период последовательности импульсов;

— c – угол смещения флюгера, получаемый при калибровке.

1.4 Для бесконтактной системы измерения характерна высокая чувствительность, стойкость к механическим нагрузкам, отсутствие движущихся частей.

1.5 Для правильного измерения направления ветра, штанга крепления датчика должна быть направлена на север как показано на рисунке 1. Датчик применяется в составе комплекса метеорологического малого МК-26 ЛАНИ.416311.001, т.е. измерения и преобразования в

физические величины производятся в его измерительном контроллере.



Рисунок 1.

Технические характеристики

Характеристики	Значения
Диапазоны измерений ДВМ-6410:	
- скорости ветра, м/с	от 0,8 до 75
- направления ветра, град.	от 0 до 360
Предел допускаемой погрешности ДВМ-6410 при измерении контроллером МК-26:	
- скорости ветра, м/с	$\pm (0,25 + 0,05V)$, где V - скорость ветра
- направления ветра, град.	± 5
Порог чувствительности ДВМ-6410 при измерении контроллером МК-26:	
- по скорости ветра, м/с	0,8
- по направлению ветра, град.	1,0
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	381x38x457
Масса ДВМ-6410, кг, не более	0,8
Питание датчика, в	от 5 до 12
Условия эксплуатации в открытой атмосфере:	
- температура окружающей среды, °С	-50 до +50
- относительная влажность, %, не более	98

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ

2.1 На рисунке 2 показано место крепления флюгера. Установить флюгер на место можно
ЛАНИ. 416136.001 ПС

единственным способом.

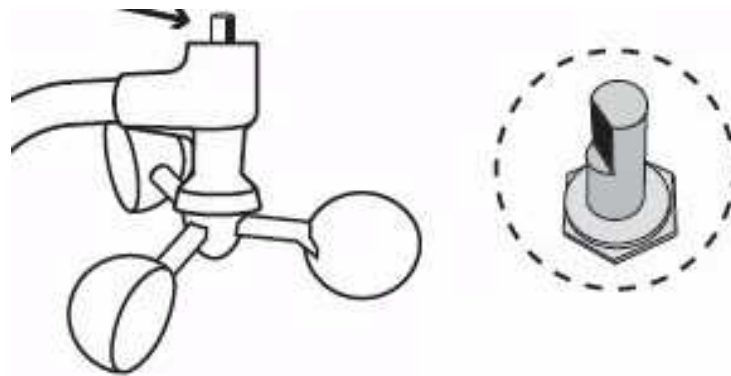


Рисунок 2

2.2 Измерительная система угла поворота устанавливается в корпус датчика произвольно. Для правильного вычисления угла поворота флюгера от направления куда смотрит штанга датчика проводится градуировка. Для этого флюгер закрепляется на корпусе и направляется вдоль штанги (трубки). Полученное значение направления вычитается из 360° . Результат запоминается для записи в паспорте датчика и в файле настройки метеоконспекса.

2.3 На рисунке 3 показана установка 3-х чашечной вертушки датчика.

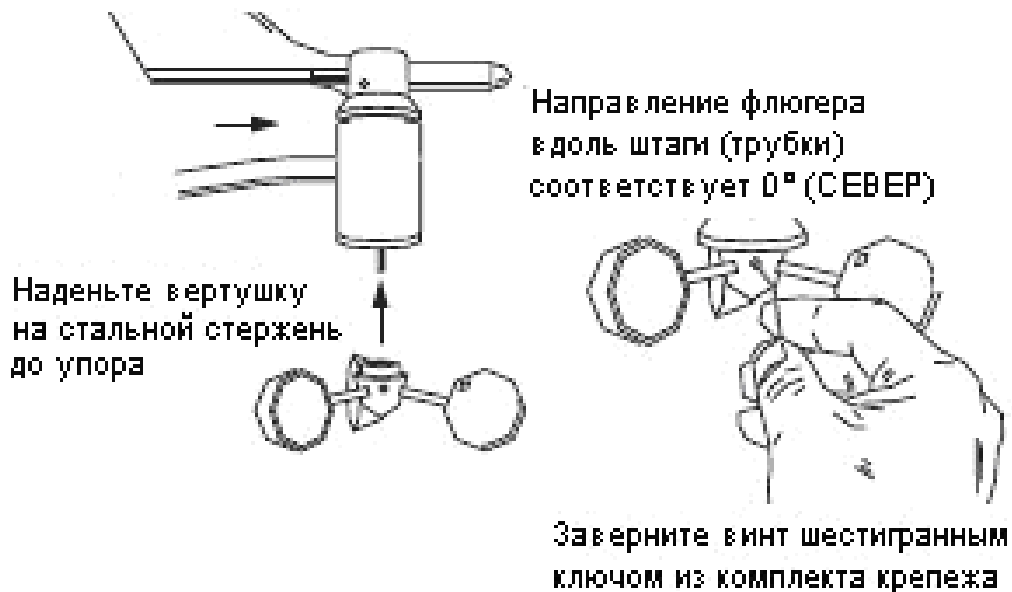


Рисунок 3

2.4 Флюгер закрепляется на оси таким же способом как и вертушки, если датчик поставляется в разобранном виде.

2.5 Датчик может поставляться в двух вариантах. С приваренным основанием или со съемным пластмассовым основанием. В первом случае никаких дополнительных действий не требуется, просто прикрепить основание к мачте U-образным болтом из комплекта поставки. Во втором случае установка датчика на основание показана на рисунке 4. Необходимо
ЛАНИ. 416136.001 ПС

обеспечить совпадение маленького отверстия на штанге (трубке) и на основании для крепления их винтом с гайкой.

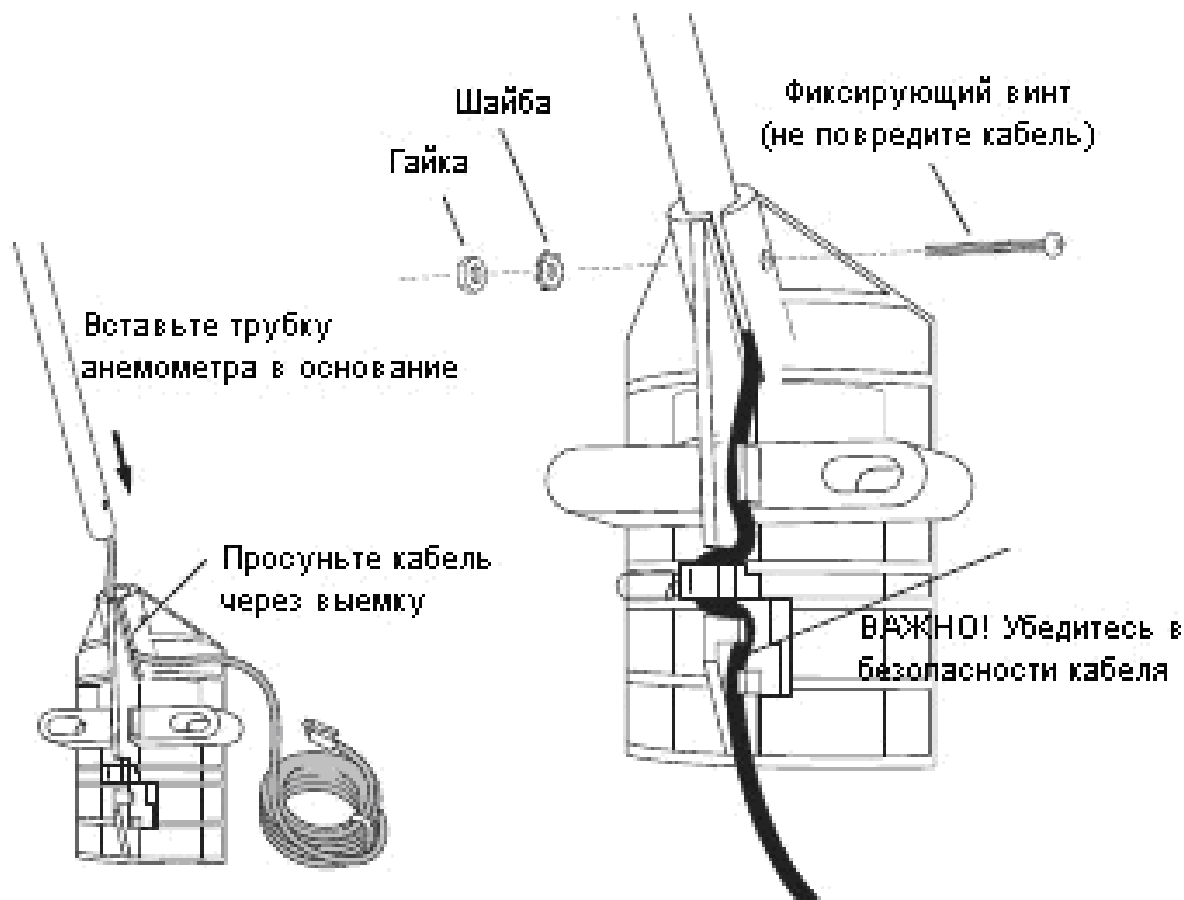


Рисунок 4

2.6 Заправьте кабель в зигзагообразный канал на основании. Корпус датчика, механические элементы и крепеж взяты от датчика ветра Davis-6410, поэтому при сборке можно пользоваться его документацией.

3 УСТАНОВКА В МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Датчик ветра на месте эксплуатации должен быть установлен с обязательным условием: ветер 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.

3.2 Допускается установка датчика на крыше здания. При этом необходимо, чтобы они возвышались над крышей здания не менее чем на 4 м.

3.3 Монтаж, демонтаж, подготовку изделия к использованию должны проводить специалисты, изучившие эксплуатационную документацию на изделие и прошедшие

инструктаж по безопасности труда. Монтаж, демонтаж датчика следует производить бригадой в составе не менее двух человек.

3.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ МОНТАЖ ИЛИ ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКА ВЕТРА В ПРЕДГРОЗОВУЮ ИЛИ В ГРОЗОВУЮ ПОГОДУ, А ТАКЖЕ ПРИ СЛАБОМ КРЕПЛЕНИИ МАЧТЫ.

3.5 Перед установкой датчика необходимо провести внешний осмотр:

- проверку комплектности согласно паспорту;
- проверку внешнего состояния датчика на отсутствие механических повреждений.

3.6 Установить метеомачту руководствуясь инструкцией по эксплуатации метеомачты изготовителя.

3.7 Установить датчик ветра на метеомачту, слегка затянуть гайки на хомутах крепления, чтобы можно было повернуть основание датчика на мачте.

3.8 Произвести ориентировку датчик по направлению на север, для чего повернуть основание на мачте так, чтобы штанга датчика была направлена на север. Окончательно закрепить датчик.

3.9 Проложить кабель от датчика ветра и подсоединить его к измерительному контроллеру. Закрепить кабель на метеомачте. Для подключения датчика к микроконтроллеру используется четырехжильный кабель. Провода в кабеле имеют цветовую маркировку:

- красный – питание от 5 до 12 вольт;
- черный – общий;
- желтый – скорость ветра;
- зеленый – направление ветра (азимут).

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 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.

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

4.3 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.

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки ДВМ-6410 включает:

- корпус датчика со штангой (трубкой) ;
- основание для крепления;
- флюгер;
- вертушка трехчашечная;
- кабель;
- крепеж и инструмент;
- паспорт.

Индивидуальные характеристики датчика следующие:

- длина кабеля _____ м;
- смещение $c =$ _____ (формула $\alpha = 360 - (360 \cdot \varphi / \tau + c)$ из пункта 1.2);
- коэффициенты линейного преобразования $a =$ _____ $b =$ _____

(формула $v = a/\tau + b$ из пункта 1.3)

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель – ООО «НТЦ Гидромет», г. Обнинск

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при условии соблюдения условий транспортирования и эксплуатации.

6.3 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня поставки прибора.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Датчик ветра магнитоэлектрический ДВМ-6410 зав. номер _____ изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

Б.Е.Белов
расшифровка подписи

год, месяц, число