

---

**АНЕМОМЕТР  
СИГНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ  
РУЧНОЙ  
АСЦ - Р**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	4
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ .....	4
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	5
6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И РАБОТЫ .....	5
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	5
8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ .....	6
9. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА.....	7
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	7
11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	7
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	8
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ.....	8
14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	9
15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОТГРУЗКЕ.....	9
16. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (РЕГЛАМЕНТНЫХ, ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ПОВЕРОК).....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А "ОБЩИЙ ВИД АНЕМОМЕТРА".....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б "СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АНЕМОМЕТРА" .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ В "МЕТОДИКА ПОВЕРКИ" .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Г "ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ" .....	17

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Анемометр сигнальный цифровой ручной АСЦ-Р (далее анемометр) предназначен для измерения скорости воздушного потока (ветра) в промышленных условиях, определения предельной скорости ветра и включения при этом звукового сигнала.

1.2 Анемометр предназначен для использования на существующих типах подъемников (вышек) и других объектах, требующих оборудования устройствами аварийной ветровой защиты.

1.3 Применение АСЦ-Р регламентируется ПБ 10-611-03 “Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)”.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Диапазон измерения скорости воздушного потока (ветра), м/с от 3 до 25.
- 2.2 Устанавливаемый порог срабатывания сигнализации по предельной скорости воздушного потока (ветра), м/с 10
- 2.3 Пределы допускаемой погрешности анемометра  $\pm(0,5+0,05V)$ , где V - скорость воздушного потока (ветра).
- 2.4 Блок контроля обеспечивает цифровую индикацию скорости воздушного потока (ветра) с дискретностью отсчета 0,1 м/с.
- Количество разрядов цифрового табло 3.
- 2.5 Предусмотрена встроенная звуковая сигнализация порогов “ВНИМАНИЕ” ( $V=7,5$  м/с) и “ОПАСНО” ( $V_{пр}=10$  м/с), осуществляемая прерывистым и непрерывным звуковым сигналом соответственно.
- 2.6 Электрическое питание анемометра осуществляется от двух гальванических элементов типа 373.
- Напряжение питания, В 3

**Внимание:** При длительном хранении анемометра, элементы питания необходимо извлечь из прибора.

- 2.7 Масса и габаритные размеры анемометра, не более:
- |                        |      |
|------------------------|------|
| диаметр крыльчатки, мм | 194  |
| высота, мм             | 340  |
| диаметр корпуса, мм    | 37   |
| масса, кг              | 0,42 |

2.8 Климатическое исполнение У1 ГОСТ 15150-69.

2.9 Степень защиты IP 51 ГОСТ 14254-96.

2.10 Условия эксплуатации анемометра:

от минус 40 °С до плюс 55 °С, и относительной влажности до 90 % при температуре плюс 30 °С.

**Внимание:** При температуре окружающей среды ниже минус 25 °С, элементы питания необходимо извлечь из прибора и использовать их только в момент проведения измерения скорости ветра, так как емкость гальванических элементов при низких температурах не гарантируется.

2.11 Средний срок службы анемометра не менее 8 лет.

2.12 Драгоценных металлов не содержит.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Анемометр состоит из составных частей, перечисленных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Кол-во	Примечание
Крыльчатка, гайка, уплотнительная шайба	1	
Блок контроля	1	
Упаковка	1	
Руководство по эксплуатации ТКрЭ 202100.000	1	
Элемент гальванический	2	установлены в анемометр

### 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

#### 4.1 Устройство анемометра.

Анемометр (Приложение А) состоит из преобразователя скорости воздушного потока (ветра) и платы контроля и индикации, выполненных единым модулем в цилиндрическом корпусе (1) с цифровым табло (5), крышки (2) гальванического отсека с выключателем питания(3).

В состав преобразователя входят: корпус (4), ось с закрепленными на ней крыльчаткой (6), гайка (7) и уплотнительной шайбой (8).

После заводской регулировки прибор опечатан. Место установки пломбы поз. 9.

Электрическое питание анемометра осуществляется от двух гальванических элементов типа 373 напряжением 1,5 В.

#### 4.2 Работа анемометра.

Под воздействием воздушного потока (ветра) преобразователь с помощью оптопары расположенной на плате контроля и индикации, преобразует вращение крыльчатки чашечного типа в электрической сигнал, представляющей собой последовательность электрических импульсов с частотой пропорциональной скорости вращения крыльчатки.

Плата контроля и индикации измеряет период следования импульсов, усредняет их и обеспечивает цифровую индикацию значений скорости воздушного потока (ветра).

При достижении скорости воздушного потока (ветра) 75 % от предельной ( $V_{пр} = 10$  м/с) включается предварительная сигнализация “ВНИМАНИЕ” (прерывистый звуковой сигнал).

При дальнейшем увеличении скорости воздушного потока (ветра) и достижении предельного значения включается сигнализация “ОПАСНО” (непрерывный звуковой сигнал).

Преобразователь (Приложение Б) выполнен по схеме составного транзистора на элементах VU1 и VT4. Резистор R1 устанавливает ток в светодиоде около 7 мА.

Сформированный сигнал поступает с выв.11 DD2 на выв.18 DD1. Микроконтроллер DD1 осуществляет необходимые вычисления, управление работой индикаторов HG1 - HG3 сравнение текущей скорости воздушного потока (ветра) с установленными предельными значениями, управление звуковым сигналом.

Рабочую частоту контролера (4,25 МГц) обеспечивают навесные элементы кварцевого генератора ZQ1, C1, C2.

Импульсы звукового сигнала (около 4 кГц) формируются с выв.13 DD1.

**Примечание:** В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения.

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Извлечь анемометр из упаковочной коробки, проверить визуально отсутствие механических повреждений и комплектность.

5.2 Вращая рукой крыльчатку убедиться в отсутствии трения и биения оси.

5.3 Проверить исправность анемометра.

Включить питание анемометра. На цифровом табло начнут мигать “8. 8 8.”, затем высветится значение уставки предельной скорости воздушного потока (ветра) и включится прерывистый звуковой сигнал, затем непрерывный. По истечении времени прохождения теста анемометр перейдет в режим измерения скорости воздушного потока (ветра). Вращая рукой крыльчатку проверить изменение показаний на цифровом индикаторе. Время обновления показаний около 2,5 секунд. Выключить питание.

## 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И РАБОТЫ

6.1. Выбрать место для измерения скорости воздушного потока (ветра). Обеспечить во время измерения отсутствие ветровой “тени”.

6.2. Включить питание с помощью выключателя, расположенного в нижней части прибора и убедиться в правильности прохождения теста.

6.3 Измерение скорости воздушного потока (ветра) производить удерживая анемометр в вертикальном положении выше уровня роста.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию указаны в таблице 2.

Таблица 2

Вид технического обслуживания , периодичность	Технические требования	Порядок работ при обслуживании
1. Внешний осмотр и контроль работоспособности еженедельно.	Анемометр должен быть чистым, не иметь механических повреждений, на цифровом табло должна фиксироваться скорость ветра, при проверке работоспособности должна осуществляться звуковая	Анемометр протереть влажной тканью и очистить от пыли.

Вид технического обслуживания , периодичность	Технические требования	Порядок работ при обслуживании
	сигнализация.	
2.Профилактические работы – один раз в год.	Чашки крыльчатки датчика должны быть очищены от пыли, грязи. Подшипники должны быть промыты и заправлены смазкой.	Снять крыльчатку и промыть бензином полости лабиринтного соединения и чашки крыльчатки. Протереть торцевую часть шарикоподшипника и смазать приборным маслом МПВ ГОСТ 1805-76.
3.Поверка - один раз в год.	Анемометр должен быть поверен в соответствии с руководством по эксплуатации.	Поверку осуществляют организации, имеющие лицензию на проведение данных работ.

## 8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

8.1. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3

Таблица 3

Неисправность	Признак неисправности	Проверить
Прибор не включается	Индикаторы не светятся.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильность подключения элементов питания и их пригодность</li> </ul>
Прибор не включается	Индикаторы не светятся.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие напряжения питания +3 В на плате контролера</li> <li>• напряжение на выводе 1 DD1</li> <li>• наличие частоты на выводах 9 DD1 и 10 DD1</li> </ul>
Прибор не включается	На цифровом индикаторе во всех разрядах отображаются 8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• микроконтроллер DD1 платы контролера.</li> </ul>
Не работает выключатель питания.	При включении питания индикаторы не светятся.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• исправность выключателя питания;</li> <li>• проводники.</li> </ul>
Нет звукового сигнала.	При срабатывании сигнализации отсутствует звуковой сигнал.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• исправность BQ1, DD2.</li> <li>• частоту около 4 кГц на выв. 13 DD1</li> </ul>
Не светится один из разрядов цифрового индикатора .		<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие сигналов управления на выводах RA1 – RA3 DD1;</li> <li>• исправность элементов VT1, VT2, VT3, R2 – R4.</li> </ul>
Не светится один из сегментов HG1,		<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие сигналов управления на выводах RB0-RB7 DD1;</li> </ul>

Неисправность	Признак неисправности	Проверить
HG2, HG3.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• исправность элементов R7-R14, HG1, HG2, HG3.</li> </ul>

8.2 Для обеспечения доступа внутрь анемометра необходимо разъединить корпус с закрепленной на нем печатной платой и трубу, для чего отвинтить три крепежных винта в верхней части трубы.

8.3 После замены неисправных элементов и настройки анемометра необходимо установить и закрепить плату. Сборку производить в порядке, обратном разборке.

8.4 Отремонтированный прибор должен быть опломбирован в предусмотренных для этой цели местах (Приложение А). Чашку пломбировочную поз.9 залить мастикой №1 ГОСТ 18680-73.

Сделать соответствующую запись в разделе 16.

8.5 После ремонта прибор должен пройти внеочередную поверку в объеме периодической согласно раздела 9.

## 9 ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА

9.1 Периодическая поверка анемометра проводится с целью контроля его технического состояния.

9.2 Периодичность поверки 1 раз в год.

9.3.Методика поверки приведена в Приложении В.

9.4 По завершению поверки внести соответствующую запись в таблицу раздела 16 руководства по эксплуатации анемометра ТКрЭ 202100.000 РЭ.

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

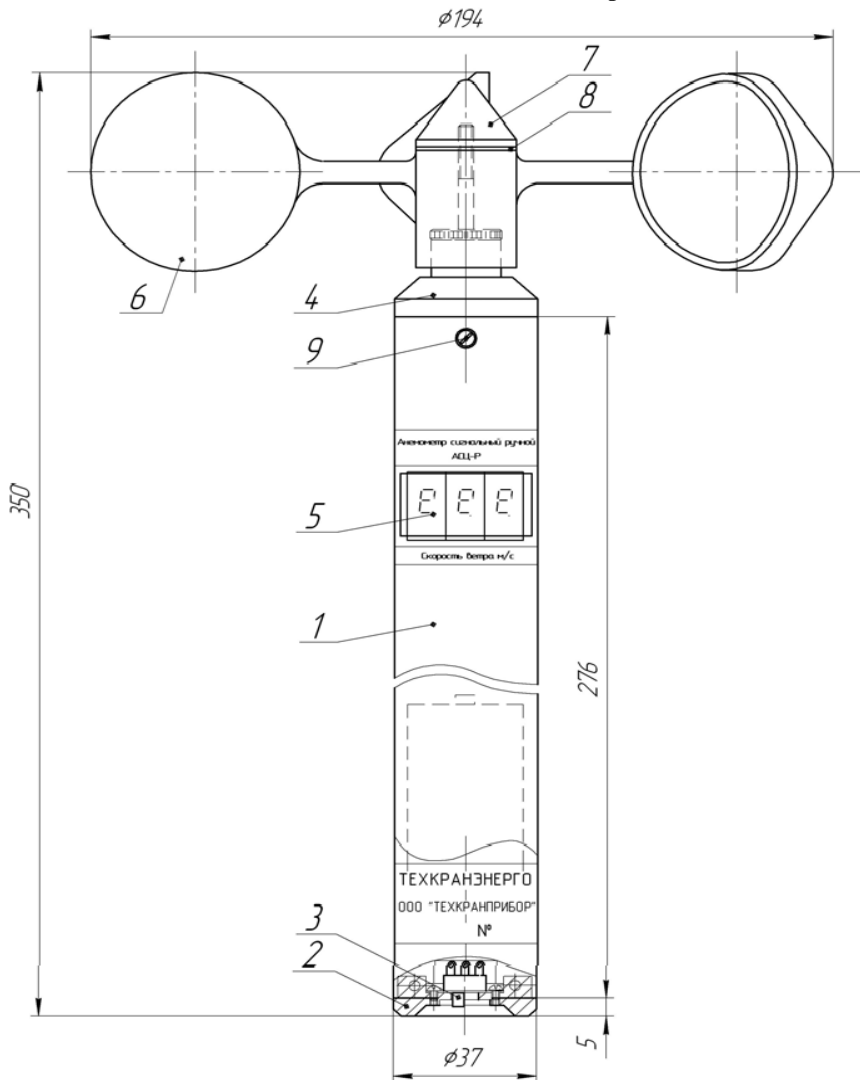
Условия хранения анемометров должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69 при отсутствии пыли и примесей агрессивных паров и газов.

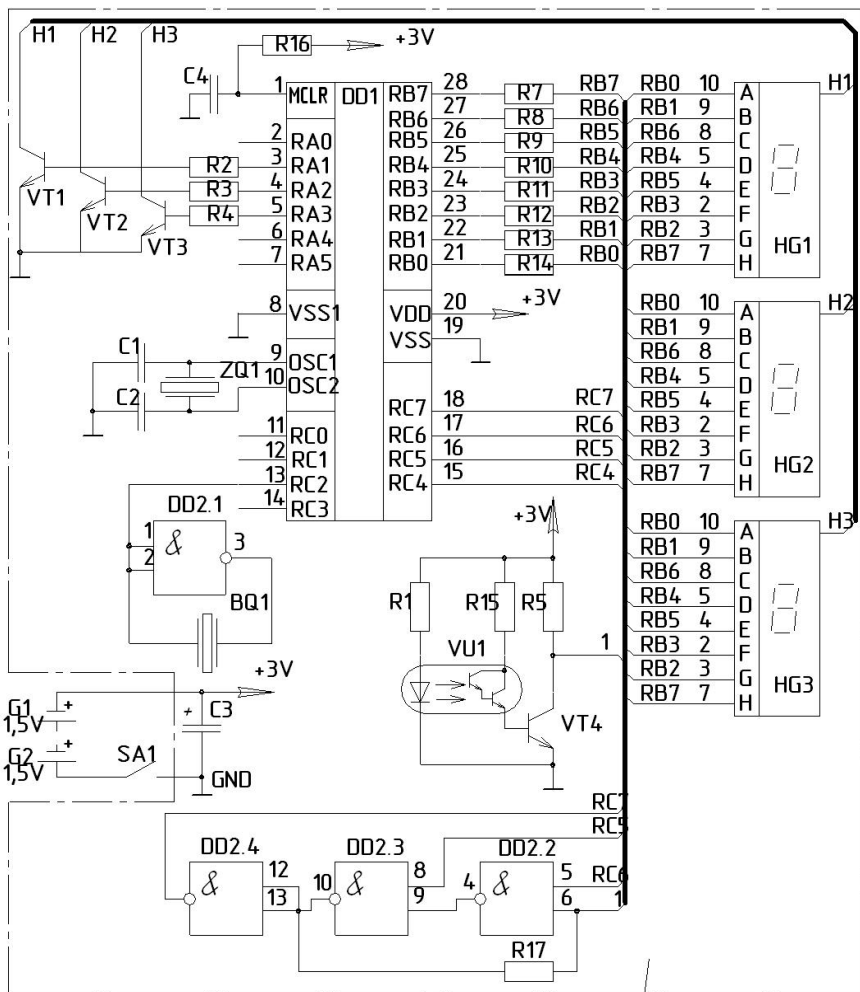
## 11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Анемометры в упакованном виде могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, а при транспортировке авиатранспортом в отапливаемых герметичных отсеках и должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

11.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

### Общий вид анемометра АСЦ-





Выход 7 DD2 подключен к GND.

Выход 14 DD2 подключен к +3 V

Плата АСЦ-Р