

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-RU.ME92.B.00665

Серия RU № 0267089

Сведения о стандартах, применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

| Обозначение стандартов   | Наименование стандартов                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011  | Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования                                                           |
| ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 | Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»                                                  |
| ГОСТ 22782.3-77          | Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний      |
| ГОСТ 30852.20-2002       | Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний |



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*А. Н. Шатило*  
(подпись)  
*С. Н. Гостева*  
(подпись)

А. Н. Шатило  
(инициалы, фамилия)

С. Н. Гостева  
(инициалы, фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.ME92.B.00665

Серия RU № 0267090

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Виброанализаторы «ТОПАЗ-В» предназначены для измерений, контроля и анализа параметров вибрации промышленных агрегатов и других механизмов с вращающимися элементами при мониторинге и диагностике их технического состояния и могут применяться в подземных выработках шахт и рудников, в том числе опасных по газу и пыли.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные виброанализаторов «ТОПАЗ-В» приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| Наименование параметра                                                                                                                                                                                                                                                                               | Значение                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Маркировка взрывозащиты:<br>- коллектора данных/анализатора КУ80-В;<br>- вибропреобразователя пьезоэлектрического РА023-В;<br>- преобразователя числа оборотов лазерного КР020л-В                                                                                                                    | РП Ex s ic I Mc X<br>РП Ex ic I Mc<br>РП Ex ic I Mc X         |
| Степень защиты от внешних воздействий, не ниже                                                                                                                                                                                                                                                       | IP 54                                                         |
| Количество измерительных каналов                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                                             |
| Номинальное значение напряжения питания, В                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,8                                                           |
| Напряжение холостого хода батареи, В, не более                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,6                                                           |
| Ток срабатывания электронного ограничителя, мА                                                                                                                                                                                                                                                       | 1300 ± 25                                                     |
| Предельные значения параметров искробезопасных электрических цепей переключающихся контактов и соединителей в нормальных режимах работы:<br>- вибропреобразователя пьезоэлектрического РА023-В;<br>- преобразователя числа оборотов лазерного КР020л-В;<br>- клавиатуры;<br>- аккумуляторной батареи | 26 В; 4 мА<br>5 В; 500 мА<br>3,3 В; 0,17 мА<br>5,6 В; 1325 мА |
| Диапазон рабочих температур, °С:<br>- коллектора данных/анализатора КУ80-В;<br>- вибропреобразователя пьезоэлектрического РА023-В;<br>- преобразователя числа оборотов лазерного КР020л-В                                                                                                            | от -10 до +40<br>от -10 до +60<br>от -10 до +50               |
| Масса КУ080-В, кг, не более                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,3                                                           |
| Класс защиты от поражения электрическим током                                                                                                                                                                                                                                                        | III                                                           |

## 3 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

В состав виброанализатора «ТОПАЗ-В» (далее – прибор) входят:

- коллектор данных/анализатор КУ80-В;
- вибропреобразователь пьезоэлектрический РА023-В;
- преобразователь числа оборотов лазерный КР020л-В.

Коллектор данных/анализатор КУ80-В выполнен в корпусе (материал корпуса – сплав АМг3) со степенью защиты не ниже IP54, в котором имеются платы с радиокомпонентами и отсек с элементами питания типа АА.

Вибропреобразователь РА023-В (материал корпуса – сталь 12Х18НТ10Т) содержит пакет пьезокерамики и усилительное устройство, помещенные в металлическую оболочку.

Преобразователь числа оборотов лазерный КР020л-В (материал корпуса – покрытый краской полистирол) содержит плату с радиокомпонентами, лазерный излучатель и принимающий фотодиод. На корпусе КР020л-В установлены кронштейн и втулка, выполненные из сплава Д16Т, и разъем, предназначенный для подсоединения КР020л-В к КУ80-В.

Питание виброанализаторов «ТОПАЗ-В» осуществляется от четырех последовательно соединенных элементов типа АА емкостью не менее 1,8 А·ч.

Взрывозащищенность виброанализатора «ТОПАЗ-В» обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь i» уровня ic по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и специальным видом взрывозащиты по ГОСТ 22782.3-78, а также выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011 и ГОСТ 30852.20-2002.



Подпись (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

А. Н. Шатило  
(инициалы, фамилия)

С. Н. Гостева  
(инициалы, фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.ME92.B.00665

Серия RU № 0267091

Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 достигается выполнением следующих мер:

- искробезопасность электрических цепей переключающихся контактов и соединителей в нормальных режимах работы обеспечивается ограничением максимальных значений токов и напряжений в указанных цепях на уровне значений, приведенных в табл. 2.1;

- в конструкции крышки КУ80-В применяются специальные винты с пломбировкой одного из них;

- случайные перемещения аккумуляторов и их короткое замыкание исключаются путем размещения каждого аккумулятора в индивидуальном отсеке;

- ток нагрузки аккумуляторной батареи ограничен с помощью двухкаскадного транзисторного ограничителя тока, настроенного на ток срабатывания  $1300 \pm 25$  мА;

- компоненты, от которых зависит искробезопасность прибора, нагружены не более чем на их максимальные значения тока и напряжения и не более чем на 2/3 их рассеиваемой мощности в нормальных режимах работы прибора (ГОСТ Р МЭК 60079-11 – 2010, п.7.1);

- ЭДС аккумуляторной батареи ограничена на уровне 5,6 В (четыре последовательно соединенных элемента типа АА);

- данные о типе и количестве аккумуляторов в аккумуляторной батарее (4 элемента типа АА), номинальной емкости ( $C_{ном} = 1,8 \text{ А} \cdot \text{ч}$ ), номинальной величине напряжения (4,8 В), среднем времени разряда аккумуляторной батареи ( $t_p < 5 \text{ ч}$ ), значении тока срабатывания электронного ограничителя тока ( $I_{сраб.} < 1,325 \text{ А}$ ) приведены в маркировке;

- заряд аккумуляторной батареи в опасной зоне исключается;

- на съемной крышке блока КУ80-В приведена предупредительная надпись: «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – НЕ ОТКРЫВАТЬ, ЕСЛИ ПРИСУТСТВУЕТ ВЗРЫВООПАСНАЯ СРЕДА» (ГОСТ Р МЭК 60079-11 – 2010, п. 12.3).

- степень защиты корпусов составных частей прибора от внешних воздействий – не ниже IP54 по ГОСТ 14254-96;

- специальные меры предосторожности в целях исключения фрикционного искрения при хранении, переноске и использовании прибора (ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2001, п.8.2), о чем свидетельствует знак «Х» в маркировке взрывозащиты, приведены в руководстве по эксплуатации;

- пути утечки и электрические зазоры соответствуют требованиям ГОСТ 30852.20-2002;

- электрическая прочность изоляции электрических цепей прибора (500 В) соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-11 – 2010 при температуре и относительной влажности воздуха, оговоренных в ГОСТ 30852.20-2002;

- соединительные разъемы, предназначенные для подсоединения вибропреобразователя РА023-В и преобразователя числа оборотов КР020л-В к коллектору данных/анализатору КУ80-В, имеют конструктивные различия с целью предотвращения неправильного соединения составных частей;

- максимальная температура наружных поверхностей составных частей прибора не превышает допустимую по ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011;

- аккумуляторная батарея I типа защищена от глубокого разряда применением программно-аппаратных средств;

- площадь дисплея КУ80-В не превышает  $10000 \text{ мм}^2$  (ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011, п.7.4.2, b);

- толщина пленки с клавиатурой, наложенной на корпус КУ080-В, не превышает 2 мм (ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011, п.7.4.2, c);

- емкость незаземленных металлических частей КР020л-В относительно земли не превышает 10 пФ (ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011, п.7.5).

Специальный вид взрывозащиты с достигается:

- монолитной (без раковин, трещин и воздушных пузырьков) заливкой узла ограничителя тока затвердевающим компаундом. Минимальная толщина изолирующего слоя компаунда над компонентами ограничителя составляет 1 мм. Монтажные провода, соединяющие вход ограничителя тока с контактами, служащими для подсоединения к аккумуляторной батарее, заключены в дополнительную электроизоляционную трубку (ГОСТ Р МЭК 60079-11 – 2010, п.7.4.6 Примечание). Дополнительная трубка входит в компаунд на глубину 3 мм. Электрическая прочность компаунда составляет не менее 1 кВ/мм. Температура поверхности залитого компаундом блока ограничителя тока при максимальной температуре окружающей среды не превышает допустимую по ГОСТ Р МЭК 60079-0 – 2011 температуру 150 °С и более чем на 20 °С ниже рабочей температуры компаунда. Блок ограничителя тока, залитый компаундом, без пробоев и



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

А. Н. Шатило  
(инициалы, фамилия)

С. Н. Гостева  
(инициалы, фамилия)

Серия RU № 0267092

- другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией.



\_\_\_\_\_ (подпись)

С. Н. Гостева  
(инициалы, фамилия)