

ЭЛЕКТРО ЮПАЗ



"ТОПАЗ-138 х/х" ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИ- ТЕЛЬНЫЙ, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВИБРОПАРАМЕТРОВ

Руководство по эксплуатации
ДСМК.421417.002РЭ



ДСМК.421417.002РЭ

Файл: РЭ 138_v35

Изменен: 01.02.07

Отпечатан: 02.10.20

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская 60, г. Волгодонск, Ростовская обл., Россия, 347360

тел./факс: **(863-92) 7-75-65, 7-75-75, 7-75-85, 7-75-95**

Email: **info@topazelectro.ru**

Интернет: **http://topazelectro.ru**

Содержание

1	Назначение	4
2	Технические характеристики	5
3	Комплект поставки	8
4	Устройство и принцип работы	8
5	Указание мер безопасности	11
6	Подготовка к работе	12
7	Порядок работы	12
8	Техническое обслуживание	18
9	Методика поверки	18
10	Гарантийные обязательства	26
11	Свидетельство о приемке	26
12	Упаковка, хранение и транспортирование	26

Приложение А. Функциональная электрическая схема преобразователя "Топаз-138".

Приложение Б. Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователя "Топаз-138".

Приложение В. Схема электрическая подключений преобразователя "Топаз-138".

Приложение Г. Схема подключений преобразователя "Топаз-138А/х" при поверке.

Приложение Д. Схема подключений преобразователя "Топаз-138О/х" при поверке.

Приложение Е. Перечень средств поверки и вспомогательного оборудования.

Приложение Ж. Комплект кабелей для подключения преобразователей.

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем технические характеристики преобразователя электроизмерительного, показывающего для контроля вибропараметров "Топаз-138х/х" (далее – преобразователя), а так же устанавливает правила его эксплуатации и поверки.

1 Назначение

1.1 Преобразователь предназначен для эксплуатационного контроля и индикации параметров вибрации деталей агрегатов и механизмов, а так же сигнализации и выдачи дискретных управляющих сигналов при превышении заданных предупредительных и аварийных уровней контролируемых параметров.

1.2 Преобразователь работает совместно с первичными преобразователями абсолютной вибрации, на выходе которых напряжение пропорционально мгновенному значению виброскорости, или с датчиками относительного перемещения, на выходе которых напряжение пропорционально относительному смещению контролируемых деталей агрегатов и механизмов.

1.3 Варианты исполнения преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование преобразователя	Тип первичного вибропреобразователя	Комплектация преобразователя		
		цифровой индикатор	аналоговый выход 4-20 мА	последовательный интерфейс
ТОПАЗ-138А/6	с пьезоэлектрическими датчиками ускорения, входное напряжение пропорционально мгновенному значению виброскорости	+	+	+
ТОПАЗ-138А/6-1		+	-	+
ТОПАЗ-138А/6-1-1		+	-*	+
ТОПАЗ-138А/6-2		+	+	-
ТОПАЗ-138О/6	с индуктивными датчиками перемещения, входное напряжение пропорционально относительному смещению	+	+	+
ТОПАЗ-138О/6-1		+	-	+
ТОПАЗ-138О/6-2		+	+	-

Примечания:

1. Знак "+" означает наличие, а знак "-" – отсутствие данного функционального узла в составе преобразователя.

2. * Клеммная колодка, имеющаяся в конструкции преобразователей "138А/6" и "138А/6-2" (см. знак "+" в колонке "аналоговый выход"), в конструкции данного преобразователя присутствует, но используется для коммутации дискретных входов.

1.4 Рабочие условия применения преобразователя:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 10 до 55;
(для "Топаз-138А/2" – от минус 40 до 55)
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более... 95;
- напряжение питания (частота 50 Гц), В 220 (+10; - 15%).

1.5 Количество каналов в преобразователе определяется при заказе продукции. В наименовании преобразователя количество каналов указывается после наклонной черты. Например, при 4-х каналах наименование будет иметь следующий вид: **"Топаз-138А/4"**.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики преобразователя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	Исполнение преобразователя	
	"Топаз-138А/х-х"	"Топаз-138О/х-х"
1 Диапазон входных сигналов, В	± 0,7 (СКЗ)	± 2 В (симметричный)
2 Диапазон измерения средне-квадратического значения виброскорости, мм/с	от 0,1 до 35,0	–
3 Диапазон измерения размаха виброперемещения, мкм	от 1 до 999	от 1 до 999
4 Диапазон измерения модуля размаха относительного виброперемещения, мкм	–	от 1 до 1414
5 Диапазон измерений модуля относительного статического перемещения («всплытие» вала), мкм	–	от 1 до 5657
6 Диапазон измерения относительного статического перемещения (осевой сдвиг, тепловое смещение), мкм	–	от 1 до 4000
7 Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000*	от 0 до 2000*
8 Затухание вне полосы рабочих частот, Дб, не менее	48 (на частотах до 5 Гц и в полосе частот от 2,5 кГц и более)	48 (на частотах от 5 кГц и более)
9 Диапазоны установки предупредительных и аварийных уровней (уставок)	в пределах рабочего диапазона измерений	
<i>Примечание. *Диапазон частот конкретного прибора см. табл. 8, 9, 10.</i>		

2.2 Преобразователь имеет цифровую индикацию измеряемых значений среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости или размаха виброперемещения (исполнение А), пикового значения размаха модуля виброперемещения, модуля относительного (центрированного) статического перемещения («всплытие» вала), пикового значения размаха относительного виброперемещения (осевая вибрация), относительного статического перемещения (осевой сдвиг, тепловое смещение – исполнение О), состояния датчиков (выдача сигналов «неисправность») по каждому измерительному каналу.

- количество каналов измерения, шт..... до 6
- дискретность отсчета цифрового индикатора СКЗ виброскорости, мм/с..... 0,1
- дискретность отсчета цифрового индикатора виброперемещений, мкм..... 1

2.3 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения на базовой частоте, относительного (центрированного) статического перемещения (осевой сдвиг, тепловое смещение) и размаха относительного виброперемещения, %, не более ± 1

2.4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения пикового значения модуля размаха радиального виброперемещения на базовой частоте и модуля относительного статического (центрированного) перемещения («всплытие» вала), %, не более ± 1

2.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением рабочей температуры окружающего воздуха, не более от основной погрешности 0,5

2.6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной отклонениями питающего напряжения от номинального значения при питании от сети 220 В от плюс 10 % до минус 15 %, не более от основной погрешности..... 0,5

2.7 Время установления показаний, с..... 15

2.8 Связь преобразователя с ЭВМ верхнего уровня по интерфейсу RS-485.

В ЭВМ передаются следующие вычисленные параметры вибросигналов:

а) Для "Топаз-138А":

- СКЗ виброскорости в частотном диапазоне 10 – 1000 Гц;
- размах виброперемещения в частотном диапазоне 10 – 1000

Гц;

- диагностический параметр – отношение мощности сигнала виброскорости к мощности сигнала виброперемещения, нормированное так, чтобы при подаче на вход синусоидального напряжения оборотной частоты параметр был равен единице. Характеризует долю высокочастотной составляющей в вибросигнале, которая прямо зависит от технического состояния подшипников качения и зубчатых пар.

б) Для "Топаз-1380":

- пиковое значение модуля размаха относительного радиального виброперемещения в частотном диапазоне 10 – 2000 Гц;
- модуль статического относительного (центрированного) радиального перемещения в частотном диапазоне 0 – 0,4 Гц («всплытие» вала);
- пиковое значение размаха относительного осевого виброперемещения в частотном диапазоне 0,4 – 10 Гц;
- статическое относительное (центрированное) осевое перемещение в частотном диапазоне 0 – 0,4 Гц (осевой сдвиг или тепловые смещения).

Разрядность цифровых данных, передаваемая по интерфейсу в ЭВМ верхнего уровня, двоичных разрядов..... 16

2.9 Преобразователь обеспечивает световую индикацию при достижении предупредительных и аварийных уровней (уставок) виброскорости или виброперемещения и срабатывание соответствующих выходных ключей для выдачи сигналов внешним пользователям:

- количество выходных ключей..... 2
- максимальная токовая нагрузка выходных ключей, А..... 1
- максимальное допустимое переменное напряжение

частотой 50 Гц на закрытом ключе, В, не более..... 250

2.10 Преобразователь обеспечивает программно устанавливаемую задержку времени срабатывания выходных ключей и световой индикации при достижении контролируемыми параметрами значений предупредительных и аварийных уставокот 1 до 100 с с шагом 1 с

При работе с ПЭВМ от 0 до 100 с

2.11 Преобразователь обеспечивает программно устанавливаемый режим «обход» по каждому каналу, то есть запрет на срабатывание выходных ключей "Предупреждение" и "Авария", и запрет на включение сигнализации по любому измерительному каналу (в случае его неисправности, настройки и т.п.).

2.12 При обрыве или коротком замыкании вихретокового датчика, отсутствии питания первичного преобразователя, электроизмерительный преобразователь «Топаз 138х/х» обеспечивает индикацию неисправности измерительного канала (надпись «АВАР» на цифровом табло на месте неисправного канала и желтый мигающий сигнал на передней панели).

2.13 Напряжение питания частотой 50 Гц, В 220 (+10; - 15%);

2.14 Потребляемая мощность, ВА, не более..... 10

2.15 Габаритные размеры, мм:

длина; ширина; высота 263x135x184

2.16 Вес преобразователя, кг, не более 5

3 Комплект поставки

3.1 Комплект поставки преобразователя включает:

- преобразователь электроизмерительный, показывающий для контроля вибропараметров "Топаз-138х/х-х" 1 шт.;
- разъем 2РМ18КПЭ7Ш1В1 в зависимости от числа каналов;
- разъем 2РМ18КПН7Г1В1..... 1 шт.;
- предохранитель ВПБ6.13-0,5 А, 250 В 1 шт.;
- паспорт ДСМК.421417.002РЭ с методикой поверки 1 шт.;
- упаковка 1 шт.

4 Устройство и принцип работы

В связи с применением светодиодных знаков синтезирующих или ЖКИ матричных индикаторов в зависимости от заказанного количества каналов, отображение одних и тех же режимов для различных типов индикаторов будет различным. **Поэтому сначала будет приводиться описание режима для преобразователя с ЖКИ индикатором, а затем (в скобках) – для преобразователя со светодиодным знаков синтезирующим индикатором.**

4.1 Преобразователь представляет собой многоканальное стационарное устройство, выполняющее следующие основные функции:

- прием и преобразование входных аналоговых электрических сигналов от первичных преобразователей вибрации в цифровое значение;
- отображение выбранных параметров вибрации на цифровом индикаторе;
- формирование выходных цифровых данных о параметрах вибрации в стандарте обмена с удаленным компьютером;
- сигнализация превышения величины вибрации относительно заданных предупредительных и аварийных пороговых уровней;
- формирование выходных дискретных сигналов о превышении предупредительного и аварийного уровней.

4.2 Функциональная схема преобразователя приведена в приложении А.

4.2.1 Входные сигналы от первичных преобразователей вибрации поступают через входные защитные цепи на многоканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Из АЦП цифровая последовательность поступает в цифровой сигнальный процессор (ЦСП), где происходит основная обработка сигналов, а затем в блок индикации и связи.

4.2.2 Блок индикации и связи производит выдачу цифровых данных по каждому каналу на цифровой индикатор, в последовательный интерфейсный порт и в модуль аналоговых токовых выходов.

4.2.3 На цифровом табло в зависимости от модификации преобразователя выводится информация, указанная в таблице 3.

Преобразователь "Топаз-138А" может индцировать по всем каналам или среднее квадратическое значение (СКЗ) виброскорости, или размах виброперемещения. В первой строке цифрового табло при этом будет высвечиваться соответственно слово "Скорость", или "Перемещение". Во второй, третьей и четвертой строках индцируется значение параметра. Номера каналов указаны в начале и конце каждой строки цифрами от 1 до 6 (модификация устройства со светодиодным индикатором отображает в верхней и нижней строках индикатора значения параметров для первого и второго каналов соответственно. Значение СКЗ виброскорости – число всегда дробное, пример отображения: 20.0. Виброперемещение – число всегда целое, пример отображения: 200).

Управление ключами преобразователя "Топаз-138 А" производится по величине параметра, который индцируется. То есть, при режиме индикации виброскорости будет происходить контроль превышения значения СКЗ виброскорости над заданными пороговыми уровнями.

Таблица 3

Наименование выводимого параметра	Модификации "Топаз-138А/х-х"	Модификации "Топаз-138О/х-х"
1 СКЗ виброскорости в частотном диапазоне 10 – 1000 Гц	+	-
2 Размах виброперемещения в частотном диапазоне 10 – 1000 Гц	+	-
3 Пиковое значение модуля размаха относительного радиального виброперемещения в частотном диапазоне 10 – 2000Гц	-	+
4 Модуль статического относительного (центрированного) радиального перемещения в частотном диапазоне 0 – 0,4 Гц («всплытие» вала)	-	+
5 Пиковое значение размаха относительного осевого виброперемещения в частотном диапазоне 0,4 – 10 Гц	-	+
6 Статическое относительное (центрированное) осевое перемещение в частотном диапазоне 0 – 0,4 Гц (осевой сдвиг или тепловое смещение)	-	+

4.2.4 Для преобразователя "Топаз-138 О" тип информации, выводимой на цифровой индикатор в рабочем режиме приведен на рисунке 1.

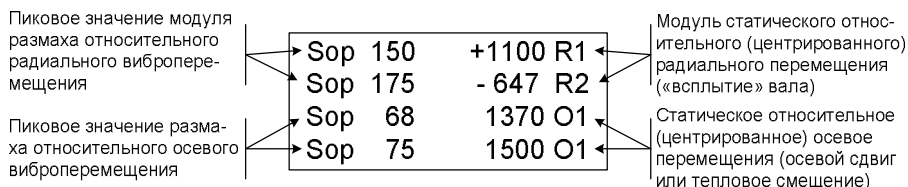


Рисунок 1.

Параметры радиальных перемещений вычисляются с использованием сигналов двух датчиков (X и Y), пар входных каналов 1, 2 или 3, 4, установленных под углом 90 ° друг к другу в плоскости, перпендикулярной оси вала.

Величина пикового значения модуля размаха относительного радиального виброперемещения определяется по формуле:

$$S_{o-p} = 2 \cdot \max\left(\sqrt{S^2(t)_x + S^2(t)_y}\right), \quad (1)$$

где: $S(t)_x$ и $S(t)_y$ – мгновенные значения относительного радиального виброперемещения вала во взаимно перпендикулярных направлениях X и Y соответственно.

Величина модуля статического центрированного радиального перемещения, выводимая на индикатор – R1, R2, определяется по формуле:

$$R_{ц} = \left(\sqrt{(R_x)^2 + (R_y)^2} - R_0\right), \quad (2)$$

где: R_x , R_y – мгновенные значения статических относительных радиальных перемещений во взаимно перпендикулярных направлениях X и Y соответственно.

$R_{ц}$ – "центрированное" значение модуля – результат обработки входных сигналов измерительных каналов преобразователя 1, 2 или 3, 4.

R_0 – значение "центра", одинаковое для координат x и y каждой пары измерительных каналов 1, 2 или 3, 4 (значения R_0 вводятся при настройке преобразователя с лицевой панели или с пульта персонального компьютера при работе преобразователя в системе).

Таким образом, в первой строке индикатора высвечивается информация, полученная в результате обработки сигналов первого и второго входных каналов преобразователя, во второй строке – от третьего и четвертого каналов.

Величина пикового значения размаха относительного осевого виброперемещения – Sop (осевое), выводимая в левой части третьей и

четвертой строк индикатора, вычисляется по одному сигналу соответственно для пятого или шестого входных каналов преобразователя.

Аналогично для статического относительного (центрированного) осевого перемещения выводимого в правой части третьей и четвертой строк индикатора.

4.2.5 Модуль аналоговых токовых выходов преобразует цифровые данные для каждого выходного параметра в постоянный ток диапазона (4 – 20) мА. На токовые выходы поступают сигналы, которые выводятся на цифровое табло преобразователя. Каждый выходной канал преобразователей "цифровой код – ток" гальванически развязан и может подключаться к удаленному приемнику на большом расстоянии от преобразователя.

4.2.6 Величины предупредительного и аварийного пороговых уровней могут задаваться с помощью клавиатуры, расположенной на передней панели преобразователя или приниматься от удаленной ЭВМ и запоминаться. В процессе работы данные, полученные от ЦСП, сравниваются с пороговыми уровнями. При превышении значения параметров вибросигнала над пороговыми значениями зеленый световой индикатор меняет цвет на желтый или красный и срабатывают (с учетом заданной задержки) соответствующие выходные ключи "Предупреждение" или "Авария".

4.2.7 Блок питания обеспечивает все узлы преобразователя необходимыми напряжениями. На плате блока питания размещены выходные симисторные ключи для выдачи дискретных сигналов "Предупреждение" и "Авария".

4.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователя приведены в приложении Б.

5 Указание мер безопасности

5.1 При монтаже, эксплуатации, обслуживании, проверке и ремонте преобразователя должны соблюдаться правила эксплуатации электроустановок и Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001).

Корпус преобразователя должен быть подключен к защитному заземлению.

5.2 В связи с наличием внутри преобразователя опасных для жизни уровней напряжений категорически запрещается работа со снятым кожухом и без заземления. Подключение внешних цепей разрешается производить только при обесточенном преобразователе.

5.3 К работе с преобразователем допускаются лица, имеющие группу допуска не ниже 2 для установок до 1000 В и ознакомленные с данным паспортом.

6 Подготовка к работе

6.1 Перед работой с преобразователем необходимо ознакомиться с настоящим паспортом, назначением органов управления и порядком работы.

6.2 Для установки преобразователя в шкафу пользователя необходимо предусмотреть уголки или кронштейны с резьбовыми отверстиями. Преобразователь крепится с помощью винтов через отверстия в лицевой панели.

6.3 Подключение к преобразователю датчиков и других внешних устройств производится в соответствии со схемой, приведенной в приложении В.

7 Порядок работы

7.1 Преобразователь может находиться в одном из следующих режимов работы:

- режим преобразования и индикации текущих значений СКЗ виброскорости или размаха виброперемещения (исполнение А), параметров относительных перемещений (исполнение О);
- режим индикации и установки пороговых значений выходных параметров, используемых для управления ключами;
- режим индикации и установки времени задержки выдачи сигналов "Предупреждение" и "Авария";
- режим установки функции "Обход" по любому каналу;
- режим установки функции "Отключено" по любому каналу;
- режим установки логического адреса преобразователя для работы совместно с удаленной ЭВМ.

7.2 Основной режим

7.2.1 При включении электропитания преобразователь автоматически переходит в основной режим, и на цифровом индикаторе индицируются текущие значения выходных параметров по всем каналам (см. табл.3).

Преобразователь производит преобразование и выдачу информации о текущих значениях параметров вибрации по последовательному интерфейсу для удаленной ЭВМ и (или) в аналоговом виде (токовая петля 4 – 20 мА) по каждому каналу. Одновременно производится контроль превышения измеренного значения параметров вибрации над пороговыми уровнями. Если текущее значение контролируемого параметра вибрации в любом канале не превышает пороговые уровни "Предупреждение" или "Авария", на лицевой панели преобразователя индикатор горит зеленым цветом.

7.2.2 Преобразователь "Топаз-138А" при включении будет индцировать тот параметр, который выводился перед выключением. Для изменения вида информации, выводимой на индикатор, необходимо нажать одновременно на кнопки "Уст" и "Выбор", а затем "Уст" и "+".

7.2.3 Если в основном режиме работы преобразователя текущее значение контролируемого параметра вибрации в любом канале, который не заблокирован режимом "Обход" или "Отключено", превысит пороговый уровень "Предупреждение" – на лицевой панели преобразователя зеленый цвет индикатора сменится на желтый и выходной ключ "Предупреждение" сработает.

7.2.4 Если в любом канале, который не заблокирован режимом "Обход" или "Отключено", текущее значение контролируемого параметра превысит порог "Авария" – по истечении времени задержки выдачи сигнала "Авария" индикатор на лицевой панели преобразователя загорится красным цветом, одновременно с этим сработает выходной ключ "Авария".

7.2.5 Преобразователь производит контроль сигналов подключенных первичных преобразователей. Если произойдет обрыв связи с первичным преобразователем, на цифровом индикаторе будет сообщение "Обр." в позиции того канала, в котором зафиксирован обрыв.

7.2.6 В случае неисправности преобразователя или неисправности измерительных каналов индикатор будет мигать желтым цветом.

7.3 Режим индикации и установки пороговых значений вибрации

7.3.1 Для выполнения просмотра и установки пороговых значений вибрации по каждому каналу, необходимо одновременно нажать кнопки "Уст" и "Выбор".

Если преобразователь "Топаз-138А" находился в режиме индикации СКЗ виброскорости, то он перейдет в режим индикации и установки аварийного порога по виброскорости. При этом в первой строке цифрового табло появится сообщение "Скорость Ав мм/с", а в остальных строках – пороговое значение СКЗ виброскорости для выдачи сигнала "Авария" на световой индикатор и выходной ключ "Авария" (В начале каждой строки светодиодного индикатора (СДИ) появится символ "А", за ним отобразится пороговое значение СКЗ виброскорости для выдачи сигнала "Авария", в верхней строке для первого канала, в нижней для второго).

Если он находился в режиме индикации размаха виброперемещения, то после нажатия кнопок "Уст" и "Выбор" произойдет переход в режим индикации и установки порогового значения "Авария" для размаха виброперемещения.

Младший разряд порогового значения для первого канала будет мигать, что указывает на возможность изменения значения порога.

7.3.2 Изменение значения порога производится нажатием на кнопки "+" или "-". При кратковременном нажатии на кнопку будет происходить изменение порогового уровня на 0,1 мм/с. Кнопка "+" увеличивает значение порога, кнопка "-" – уменьшает. Если держать кнопку нажатой более 3 с, будет происходить быстрое изменение порогового значения, что позволяет произвести установку нового значения порога за более короткое время без лишних манипуляций кнопками.

7.3.3 Для перехода к изменению порога второго канала необходимо нажать кнопку "Выбор". При этом начнет мигать младший разряд порогового значения для второго канала. Последующее нажатие кнопки "Выбор" позволяет выбирать следующий канал.

7.3.4 После выбора шестого канала произойдет переход в режим установки порога "Предупреждение" для первого канала. В первой строке индикатора будет индцироваться сообщение "Скорость Пр мм/с", а в остальных строках – пороговые значения СКЗ виброскорости по каждому каналу для выдачи сигнала "Предупреждение" на световой индикатор и выходной ключ (В начале каждой строки СДИ появится символ "Е", за ним отобразится пороговое значение СКЗ виброскорости для выдачи сигнала "Предупреждение", в верхней строке для первого канала, в нижней для второго).

7.3.5 При каждом нажатии кнопки "Выбор" будет происходить, как и в предыдущем случае, переход на последующий канал преобразователя. После выбора шестого канала при нажатии на кнопку "Выбор" преобразователь вернется в основной режим работы.

7.3.6 Для того чтобы просмотреть и изменить пороговые уровни для размаха виброперемещения, необходимо предварительно перевести его в режим индикации размаха виброперемещения (см. п. 7.2.2), а затем нажать одновременно кнопки "Выбор" и "Уст". При этом преобразователь перейдет в режим индикации и установки пороговых значений "Авария" для размаха виброперемещений. В первой строке табло появится сообщение "Перемещ. Ав мкм", а в остальных строках пороговые значения виброперемещения для выдачи сигнала "Авария" на световой индикатор и выходной ключ "Авария". Младший разряд порогового значения для первого канала будет мигать, что указывает на возможность изменения значения его порога (В начале каждой строки СДИ появится символ "А", за ним отобразится пороговое значение виброперемещения для выдачи сигнала "Авария", в верхней строке для первого канала, в нижней для второго). Действия по изменению значений порогов аналогичны приведенным в пунктах 7.3.2 – 7.3.4.

7.3.7 При прохождении всех каналов в режиме индикации и установки порога "Предупреждение" и следующем нажатии кнопки "Выбор" преобразователь перейдет из режима индикации пороговых уровней в основной режим.

7.3.8 Для преобразователя "Топаз-1380" просмотр и установка пороговых значений "Авария" и "Предупреждение" выполняются аналогично пунктам 7.3.1 – 7.3.5. В режиме индикации и установки порога

"Авария" на экране слева будут символы "Soa" ("А"), а при индикации и установке порога "Предупреждение" – будут символы "Sop" ("Е").

7.3.9 Для задания величины центрированного смещения R_0 по выходным параметрам радиальных и осевых статических перемещений необходимо войти в режим указания значений «центров». Для этого необходимо нажать одновременно кнопки "Уст" и "Выбор", а затем – "Уст" и "+". На цифровом табло появятся четыре цифровых значения (по одному в каждой строке) соответственно для измерительных каналов 1, 2; 3, 4 и 5, 6 (В начале каждой строки СДИ появится символ U, за ним отобразится текущее значение центрированного смещения, в верхней строке для первого канала, в нижней для второго). Младший разряд первого цифрового значения будет мигать, что указывает на возможность установки центрированной величины для первого и второго измерительного канала преобразователя. Допускается изменение центрированной величины в диапазоне от нуля до 3000 мкм. Если установить нулевые значения центрированных точек отсчета, то преобразователь будет измерять и индцировать модуль статического относительного радиального перемещения как квадратный корень из суммы квадратов статических относительных перемещений в двух взаимно ортогональных направлениях.

Если установить не нулевые значения установочного зазора R_0 , то преобразователь будет измерять и индцировать модуль статического центрированного радиального перемещения вычисленный по формуле 2.

Результаты измерения выводятся в правую часть первых двух строк цифрового табло преобразователя с индексами R1 и R2.

Для измерительных каналов № 5 и 6 (осевые перемещения) вычисления центрированного смещения производятся аналогично, но с учетом того, что входной параметр вычисляется из сигналов одного первичного преобразователя (5 или 6).

Переход на установку значения для второго и последующих статических параметров относительных перемещений производится нажатием на кнопку "Выбор". По окончании установки значений «центров» (R_0) преобразователь перейдет в основной режим.

7.3.10 При установке порогов предупредительных и аварийных уровней сигналов необходимо учитывать, что значение порогового уровня "Авария" не может быть меньше значения порогового уровня "Предупреждение".

При работе преобразователя совместно с ЭВМ происходит блокирование функции изменения порогов срабатывания предупредительной, и аварийной сигнализации с его лицевой панели. С помощью кнопки "Выбор" можно только просмотреть значение установленных порогов.

7.4 Режим индикации и установки времени задержки выдачи сигнала "Авария"

7.4.1 Перевод преобразователя в режим индикации времени задержки выдачи сигнала "Авария" производится одновременным нажатием кнопок "Уст." и "+". В первой строке индикатора будет индцироваться сообщение "Задержка с", а в центре – значение времени задержки в секундах, общее для всех каналов (В верхней строке СДИ появится символ "S", в нижней строке отобразится текущее время задержки выдачи сигнала "Авария"). Младший разряд времени задержки будет мигать, что указывает на готовность преобразователя к изменению времени задержки.

7.4.2 Коррекция времени задержки производится кнопками "+" и "-". Минимальное время задержки равно 1 с (или 0 при работе с ПЭВМ), максимальное – 100 с.

7.5 Квитиование

7.5.1 Кнопка "Квитиование" предназначена для подтверждения оператором факта превышения входного параметра любого из не заблокированных и не выключенных каналов над установленными пороговыми уровнями. При этом включившийся выходной дискретный ключ преобразователя ("Предупреждение" или "Авария") отключается. Таким образом, восстанавливается возможность контроля превышения измеренной температуры по другим входным каналам.

7.5.2 При нажатии оператором на кнопку "Квит." (если цвет индикатора желтый или красный) преобразователь блокирует выдачу сигналов индикации превышения и срабатывание выходного ключа по каналу, в котором зафиксировано превышение. После квитирования цвет индикатора станет зеленым (желтым) и сработавший выходной ключ выключится.

7.5.3 Теперь преобразователь не будет выдавать сигналы превышения контролируемого параметра над пороговыми значениями по данному каналу. По остальным каналам преобразователь продолжит выполнение функции контроля превышения измеренных температур над заданными уставками. Таким образом, исключается возможность маскирования сигналов превышения от остальных работающих каналов

7.6 Режим установки функции "Обход" по любому каналу

7.6.1 Режим установки функции "Обход" производится для того, чтобы заблокировать выдачу сигнала "Авария" и "Предупреждение" по выбранному каналу. Для этого необходимо:

– установить одновременным нажатием кнопок "Уст" и "Выбор" режим задания пороговых значений "Авария";

- выбрать кнопкой "Выбор" номер канала, который требуется заблокировать;
- нажать одновременно кнопки "Уст." и "-".

7.6.2 Значение порога "Авария" и "Предупреждение" для этого канала обнуляется, что означает включение режима "Обход" – блокирование выдачи сигналов "Предупреждение" и "Авария" на световой индикатор и блокирование срабатывания соответствующих выходных ключей.

7.7 Режим установки функции "Выключено" по любому каналу

7.7.1 Функция "Выключено" предназначена для отключения работы неиспользуемого канала или при неисправности первичного преобразователя.

7.7.2 Для установки режима "Выключено" любого канала необходимо:

- войти в режим установки порога "Авария" (кнопки "Уст." и "Выбор");
- выбрать номер канала, который необходимо отключить (кнопка "Выбор");
- нажать одновременно кнопки "Уст." и "Выбор".

На цифровом индикаторе в позиции выбранного канала будет сообщение "Откл", что указывает на полное блокирование информации выбранного канала (на СДИ в позиции выбранного канала появится сообщение: OFF).

7.7.3 Значение тока аналогового выхода выключенного канала будет соответствовать СКЗ виброскорости 0,0 мм/с, или размаха виброперемещения 0 мкм. По линии связи с удаленной ЭВМ для отключенного канала будет передаваться код, указывающий отключенный режим этого канала.

7.7.4 Для отмены режима "Выключено" необходимо перевести преобразователь в режим установки порога "Авария" и после выбора номера канала нажать одновременно кнопки "Уст." и "Выбор".

7.8 Режим установки логического адреса преобразователя

7.8.1 Установка логического адреса преобразователя при работе его совместно с удаленной ЭВМ производится одновременным нажатием кнопок "Уст." и "-". На индикаторе появится сообщение "Адрес" и мигающее знакоместо, в котором можно изменять логический адрес (В верхней строке СДИ появится сообщение Ad, в нижней строке – мигающее знакоместо, в котором можно изменять логический адрес).

7.8.2 Установка адреса производится нажатием кнопок "+" или "-". Разрешенный диапазон значений логического адреса преобразователя от 0 до 32.

7.8.3 Основной режим работы преобразователя – обработка входных сигналов, преобразование и индикация текущих параметров вибрации. Если преобразователь будет переведен в любой другой режим работы, и в течение 30 секунд не будут производиться операции с кнопками управления, преобразователь автоматически вернется в основной режим работы.

8 Техническое обслуживание

8.1 Осмотр внешнего состояния преобразователя проводится один раз в квартал, а так же совместно с другими видами контрольно-профилактических работ. При осмотре проверяется состояние кабелей, разъемных соединений, отсутствие видимых механических повреждений.

8.2 Проверка функционирования заключается в проверке перехода преобразователя в режимы, указанные в разделе 7.

8.3 Поверка преобразователя в соответствии с разделом 9 паспорта производится после внешнего осмотра и проверки функционирования через каждые 12 месяцев эксплуатации, а так же после ремонта.

9 Методика поверки

9.1 Операции и средства поверки

9.1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 4 и применяться средства поверки, указанные в приложении Е.

9.1.2 Средства поверки должны быть исправны, поверены и не иметь просроченных сроков периодической поверки. Вместо указанных в приложении Е образцовых и вспомогательных средств поверки допускается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение параметров с требуемой точностью.

Таблица 4

Номер пункта раздел поверки	Наименование операций, производимых при поверке и проверке	Поверяемые отметки
9.3.1	Внешний осмотр	–
9.3.2	Опробование	–
9.3.3	Определение пределов допускаемой основной приведенной погрешности измерительных каналов преобразователя "Топаз-138 А/х-х"	таблица 5

9.3.4	Определение пределов допускаемой основной приведенной погрешности измерительных каналов преобразователя "Топаз-138 О/х-х"	таблица 6, таблица 7
9.3.5	Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики и затухания вне рабочей полосы преобразователя "Топаз-138 А/х-х"	таблица 8
9.3.6	Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики и затухания вне рабочей полосы преобразователя "Топаз-138 О/х-х"	таблица 9, таблица 10

9.2 Условия поверки и подготовка к ней

9.2.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия применения, указанные ниже:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5);
- относительная влажность воздуха, %..... 0 до 80;
- атмосферное давление, кПа 84–106 (630–795 мм. рт. ст.);
- напряжение питающей сети, В (220 ± 4);
- частота питающей сети, Гц..... (50 ± 0,5).

9.2.2 Перед проведением операций поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с разделами 5 - 9 настоящего документа;
- проверить комплектность преобразователя;
- выполнить работы, оговоренные в разделе 8 настоящего документа;
- разместить поверяемый преобразователь на рабочем месте, обеспечив удобство и безопасность работы;
- соединить проводом клеммы защитного заземления образцовых и вспомогательных средств поверки и поверяемого преобразователя с шиной заземления;
- собрать поверочную схему в соответствии с приложением Г для "Топаз-138А/х" и в соответствии с приложением Д – для "Топаз-138О/х".

Для подключения сигналов к преобразователю "Топаз-138А", контакты входных разъемов Х3 - Х8 – 1 и 4.

Для подключения сигналов к преобразователю "Топаз-138О", контакты входных разъемов Х3 - Х8 – 1 и 4.

9.3 Проведение поверки

9.3.1 Произвести внешний осмотр преобразователя при отключенном напряжении.

При проведении внешнего осмотра должны быть проверены требования пункта 8.1. При обнаружении дефектов, влияющих на функ-

ционирование, точность измерения или безопасность, преобразователь должен быть забракован и направлен в ремонт.

9.3.2 Провести опробование преобразователя в соответствии с указаниями раздела 7. При этом обратить внимание на:

- наличие работы всех разрядов цифрового табло;
- работу светового указателя предупредительного и аварийного уровней;
- возможность просмотра и установки предупредительных и аварийных уровней по каждому каналу преобразователя.

9.3.3 Поверку каждого измерительного канала преобразователя в нормальных условиях применения произвести в зависимости от варианта исполнения преобразователя, подавая на вход синусоидальное напряжение от генератора переменного напряжения, и (или) напряжение постоянного тока.

9.3.3.1 Определить пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя по каждому измерительному каналу.

Для преобразователя "Топаз-138 А/х-х" необходимо:

- установить выходную частоту генератора равной 63 Гц, а выходное синусоидальное напряжение генератора – равное нулю;
- изменять выходное напряжение генератора в соответствии со значениями, указанными в первом столбце таблицы 5, и фиксировать показания цифрового табло поверяемого канала преобразователя;
- сравнить полученные результаты в каждой поверяемой точке со значениями, указанными во втором столбце таблицы. Показания цифрового табло поверяемого канала преобразователя не должны отличаться от расчетных значений более чем на величину допускаемой основной погрешности, указанной в третьем столбце таблицы 5.

Таблица 5

Входное напряжение, мВ (СКЗ)	Расчетные значения СКЗ виброскорости, мм/с	Допускаемая погрешность, мм/с	Расчетные значения размаха виброперемещения, мкм	Допускаемая погрешность, мкм	Расчетные значения выходного тока, мА виброскорость (виброперемещение)*	Допускаемая погрешность, мА
0	0,0	± 0,3	0	± 10	4 (4)	± 0,16
50	5,0	± 0,3	36	± 10	8 (4,58)	± 0,16
100	10,0	± 0,3	71	± 10	12 (5,14)	± 0,16
150	15,0	± 0,3	107	± 10	16 (5,71)	± 0,16
200	20,0	± 0,3	143	± 10	20 (6,29)	± 0,16
350	35,0	± 0,3	250	± 10	– (8,0)	± 0,16

*Примечание. * 20 мА тока соответствуют 1000 мкм для виброперемещения*

9.3.3.2 Перевести преобразователь в режим индикации размаха виброперемещения в соответствии с указаниями раздела 7.

Произвести последовательно установку выходного напряжения генератора частоты на точки поверки в соответствии с первым столбцом таблицы 5 и считывать показания цифрового табло преобразователя.

Индицируемые значения размаха виброперемещения не должны отличаться от расчетных, указанных в колонке 4 таблицы более чем на значение пределов допускаемой основной погрешности, указанной в колонке 5 таблицы 5.

9.3.3.3 Для преобразователей, в состав которых входит модуль аналоговых токовых выходов, одновременно с выполнением пунктов 9.3.3.1 или 9.3.3.2 произвести считывание показаний контрольного цифрового прибора В7-38, установленного на режим измерения постоянного тока в диапазоне (0 – 20) мА на токовом выходе поверяемого канала.

Значения выходного тока поверяемого канала не должны отличаться от расчетных, указанных в колонке 6 таблицы более чем на значение пределов допускаемой основной погрешности, указанной в колонке 7 таблицы 5.

9.3.3.4 Подключить входной сигнал ко второму и последующим каналам преобразователя в соответствии со схемой подключения, приведенной в приложении В, и повторить операции поверки по пунктам 9.3.3.1 - 9.3.3.3.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если погрешность измерения по всем каналам не превышает паспортных значений.

9.3.4 Для преобразователей исполнения "Топаз-138О/х-х" определение пределов допускаемой основной погрешности произвести в следующем порядке.

9.3.4.1 Установить величину центрирования R_0 равной нулю для каналов № 5 и 6 в соответствии с указаниями п. 7.3.8. Подключить входной сигнал к каналу № 5 для измерения параметров осевых перемещений:

- установить выходное дифференциальное напряжение генератора переменного напряжения равным нулю;

- установить резисторами R_2 , R_5 выходное напряжение источника постоянного дифференциального напряжения поверочной схемы равным нулю;

- последовательно произвести установку резисторами R_2 , R_5 выходное напряжение источника дифференциального постоянного напряжения поверочной схемы в точки поверки, указанные в первом столбце таблицы 6 и фиксировать показания цифрового индикатора поверяемого канала преобразователя.

Таблица 6

Входное напряжение, В	Расчетные значения осевого статического перемещения, мкм	Пределы допускаемой основной погрешности, мкм	Расчетные значения выходного тока для осевых перемещений, мА	Пределы допускаемой основной погрешности, мА
-2	0	± 80	4,00	$\pm 0,16$
-1	1000	± 40	8,00	$\pm 0,16$
0	2000	± 40	12,00	$\pm 0,16$
+1	3000	± 40	16,00	$\pm 0,16$
+2	4000	± 40	20,00	$\pm 0,16$

– сравнить полученные результаты в каждой поверяемой точке со значениями, указанными во втором столбце таблицы. Показания цифрового индикатора поверяемого канала преобразователя не должны отличаться от расчетных значений более чем на величину допускаемой основной погрешности, указанной в 3^м столбце таблицы 6.

9.3.4.2 Подключить входной сигнал к каналу № 6 для измерения параметров осевых перемещений. Повторить процедуры, описанные в пункте 9.3.4.1.

9.3.4.3 Установить величину центрирования RO равной нулю для каналов 1 – 4 в соответствии с указаниями п. 7.3.8. Подключить одновременно два входных сигнала к каналам 1 и 2 (разъемы X3, X4) для измерения параметров радиальных перемещений:

– установить входное напряжение генератора переменного напряжения равным нулю;

– установить резисторами R2, R5 выходное напряжение источника постоянного дифференциального напряжения поверочной схемы равным нулю;

– произвести установку входных постоянных напряжений соединенных параллельно каналов в точки поверки, указанные в первом столбце таблицы 7 и фиксировать показания первой строки справа цифрового табло для статического радиального перемещения (величина R1). Расчетные значения статического радиального перемещения указаны во втором столбце таблицы 7.

– сравнить полученные результаты в каждой поверяемой точке со значениями, указанными во втором столбце таблицы. Показания цифрового табло преобразователя не должны отличаться от расчетных значений более чем на величину допускаемой основной погрешности, указанной в третьем столбце таблицы 7.

Таблица 7

Входное напряжение, В	Расчетные значения модуля статического радиального перемещения, мкм	Пределы допускаемой основной погрешности измерения, мкм	Расчетные значения выходного тока для радиальных перемещений, мА	Пределы допускаемой основной погрешности выходного тока, мА
-2	0	+113	4,00	$\pm 0,16$
-1	1414	± 56	8,00	$\pm 0,16$
0	2828	± 56	12,00	$\pm 0,16$
+1	4243	± 56	16,00	$\pm 0,16$
+2	5657	± 56	20,00	$\pm 0,16$

9.3.4.4 Повторить процедуры пункта 9.3.4.3 для каналов 3 и 4 (разъемы X5, X6). Считывать показания статического радиального перемещения во второй строке справа цифрового табло преобразователя (величина R2).

Показания не должны отличаться от расчетных значений более чем на величину допускаемой основной погрешности, указанной в третьем столбце таблицы 7.

9.3.5 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики и затухания вне рабочей полосы преобразователя "Топаз-138А/х-х".

9.3.5.1 Установить режим работы преобразователя "Топаз-138А/х-х" на индикацию СКЗ вибростороности.

Установить на входе преобразователя напряжение синусоидального сигнала, равное 150 мВ (СКЗ). Измерения проводить на частотах, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Частота, Гц	Минимальные показания индикатора, мм/с	Максимальные показания индикатора, мм/с	Частота, Гц	Минимальные показания индикатора, мм/с	Максимальные показания индикатора, мм/с
5	0,0	0,8	160	14,5	15,5
10	0,0	1,2	200	14,5	15,5
16	12,6	13,6	500	14,1	15,1
25	14,7	15,3	800	13,5	14,5
31,5	14,7	15,3	1 000	12,6	13,6
40	14,7	15,3	2 500	0,0	0,8
63	14,7	15,3	5 000	0,0	0,8

9.3.5.2 Считывать показания цифрового табло преобразователя в каждой поверяемой точке. Индицируемые значения СКЗ виброскорости не должны выходить за границы, указанные во второй и третьей колонках таблицы 8.

9.3.5.3 Подключить последовательно входной сигнал ко второму и последующим каналам преобразователя и повторить операции по пунктам 9.3.5.1 и 9.3.5.2.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если погрешность измерения по всем каналам не превышает значений, указанных в таблице 8.

9.3.6 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики и затухания вне рабочей полосы преобразователя "Топаз-138 О/х-х"

9.3.6.1 Подключить к измерительному каналу 5 преобразователя (разъем Х7) разъем поверочной схемы, содержащий 5 задействованных контактов (разъем поверочной схемы, содержащий 2 задействованных контакта, оставить свободным):

- выходное напряжение источника дифференциального постоянного напряжения поверочной схемы установить равным 0 В;
- выходное дифференциальное напряжение генератора переменного напряжения установить равным 212,1 мВ (СКЗ);
- последовательно изменять частоту генератора переменного напряжения в соответствии с таблицей 9 и фиксировать показания относительного виброперемещения контролируемого измерительного канала преобразователя.

Таблица 9

Частота, Гц	Расчетное значение виброперемещения, мкм	Пиковое значение размаха осевого виброперемещения	
		минимальные показания, мкм	максимальные показания, мкм
5	600	590	610
24	0	0	10

9.3.6.2 Индицируемые значения модуля осевого виброперемещения не должны выходить за пределы, указанные в третьей и четвертой колонках таблицы 9.

9.3.6.3 Подключить к измерительному каналу 6 преобразователя (разъем Х8) разъем поверочной схемы, содержащий 5 задействованных контактов (разъем поверочной схемы, содержащий 2 задействованных контакта, оставить свободным) и повторить операции по пунктам 9.3.6.1 и 9.3.6.2.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если показания цифрового табло не выходят за пределы, указанные в третьей и четвертой колонках таблицы 9.

9.3.6.4 На входные разъемы каналов 1 и 2 (разъемы X3, X4) преобразователя при помощи 2-х разъемов поверочной схемы подключить входной сигнал:

- выходное напряжение источника дифференциального постоянного напряжения поверочной схемы установить равным 0 В;
- выходное дифференциальное напряжение генератора установить равным 212,1 мВ (среднеквадратическое значение);
- последовательно изменять частоту генератора переменного напряжения в соответствии с таблицей 10 и фиксировать показания цифрового табло преобразователя (модуль относительного радиального виброперемещения – S_{OP}).

9.3.6.5 Индицируемые значения модуля относительного радиального виброперемещения не должны выходить за пределы, указанные во второй и третьей колонках таблицы 10.

Таблица 10

Частота, Гц	Минимальные показания индикатора, мкм (радиальн.)	Максимальные показания индикатора, мкм (радиальн.)	Частота, Гц	Минимальные показания индикатора, мкм (радиальн.)	Максимальные показания индикатора, мкм (радиальн.)
			160	835	862
5	0	13	200	835	862
10	587	613	500	835	862
16	835	862	800	821	848
25	835	862	1000	811	837
31,5	835	862	2000	511	540
40	835	862	5000	0	13
63	835	862	10000	0	13

9.3.6.6 На входные разъемы каналов 3 и 4 (разъемы X5, X6) преобразователя при помощи 2-х разъемов поверочной схемы подключить входной сигнал и повторить операции по пунктам 9.3.6.4. и 9.3.6.5.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если показания цифрового табло не выходят за пределы, указанные в таблице 10.

9.4 Оформление результатов поверки

9.4.1 Положительные результаты поверки должны быть оформлены путем выдачи свидетельств о поверке установленной формы с указанием в нем результатов поверки.

9.4.2 На преобразователи, не удовлетворяющие требованиям настоящего документа, выдается извещение об их непригодности к применению с записью в нем параметров, по которым приборы не соответствуют техническим требованиям.

10 Гарантийные обязательства

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие преобразователя электроизмерительного, показывающего для контроля вибропараметров "Топаз-138" техническим характеристикам, указанным в настоящем паспорте при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода преобразователя в эксплуатацию.

10.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.

11 Свидетельство о приемке

11.1 Преобразователь электроизмерительный, показывающий для контроля вибропараметров "Топаз-138 ___/___-___", серийный номер № _____ соответствует требованиям технических условий ДСМК.421417.002 ТУ и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

Дата

Подпись

Фамилия, И., О.

12 Упаковка, хранение и транспортирование

12.1 Преобразователь помещается в упаковку из картона. Паспорт, и комплектующие упаковываются в полиэтиленовую пленку или бумагу и помещаются в тару вместе с преобразователем.

12.2 Преобразователь должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещении при температуре от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

12.3 Преобразователь без упаковки следует хранить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

12.4 В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

12.5 Срок хранения упакованного преобразователя не должен превышать 12 месяцев с момента упаковки.

12.6 Преобразователь может транспортироваться в упакованном виде в закрытых транспортных средствах любого вида. При транспортировании самолетом преобразователь должен быть размещен в отапливаемых герметизированных отсеках.

12.7 Предельные условия транспортирования преобразователя в транспортной таре:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 25 до 55
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более.... 95

От производителя

Наше предприятие выпускает широкий спектр микроконтроллерных устройств от цифровых термометров и счетчиков до многоканальных систем вибромониторинга и управления технологическими процессами, а также разрабатывает на заказ другие подобные приборы и системы промышленной автоматики. Изделия построены на базе микроконтроллеров, поэтому по вопросам ремонта и квалифицированных консультаций следует обращаться к нам.

Предприятие проводит постоянную работу по улучшению характеристик выпускаемой продукции и будет признательно за отзывы и предложения. Мы всегда открыты для конструктивного диалога и взаимовыгодного сотрудничества.

Адрес предприятия: **ООО "Топаз-сервис", ул. 7-я Заводская, 60,
г. Волгодонск, Ростовская обл., Россия, 347360**
тел./факс: **(863-92) 7-75-65, 7-75-75, 7-75-85, 7-75-95**
Email: **info@topazelectro.ru**
Интернет: **http://topazelectro.ru**

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения устройства потребителем "___" _____ 2020 г.
 Дата ввода изделия в эксплуатацию "___" _____ 2020 г.

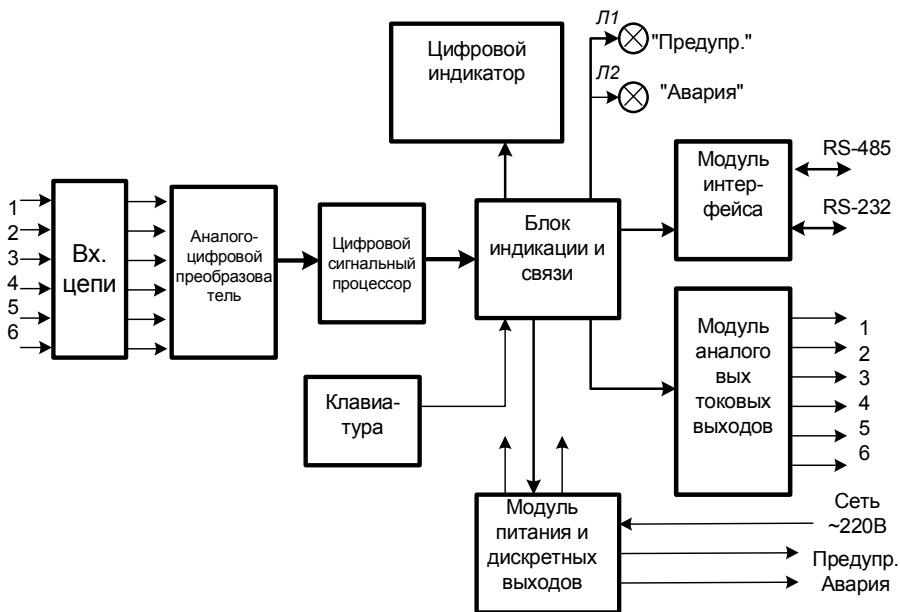
 Фамилия, И., О.

 Подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Номер печати, которой опечата- но устройство после ремонта	Ф.И.О. лица, производив- шего ремонт	Подпись

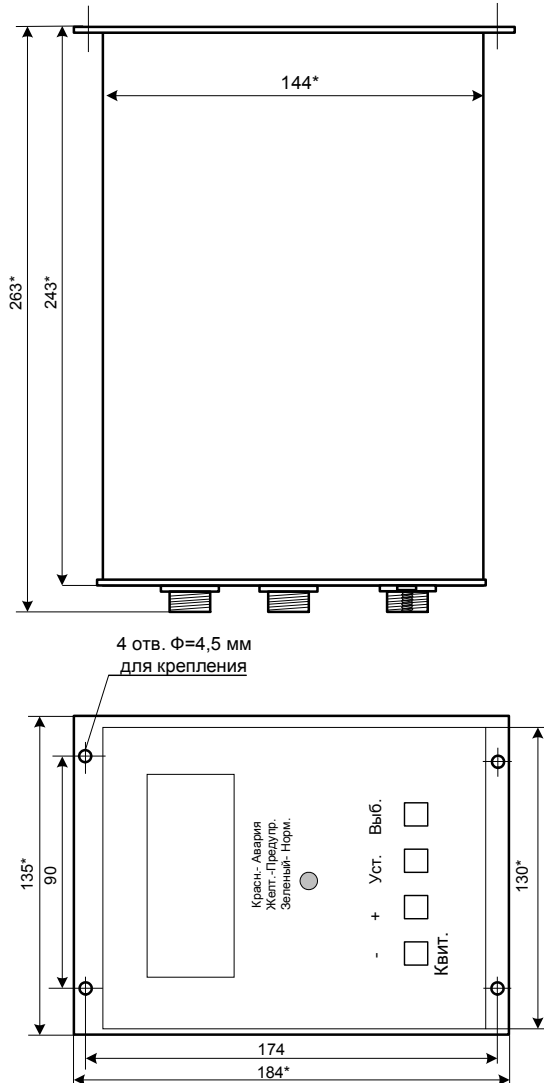
Приложение А

Функциональная электрическая схема преобразователя "Топаз-138".



Приложение Б

Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователя "Топаз-138".



* - размеры для справок
рекомендуемые размеры окна для установки преобразователя:
ширина - 131 мм
высота - 146 мм

Приложение В

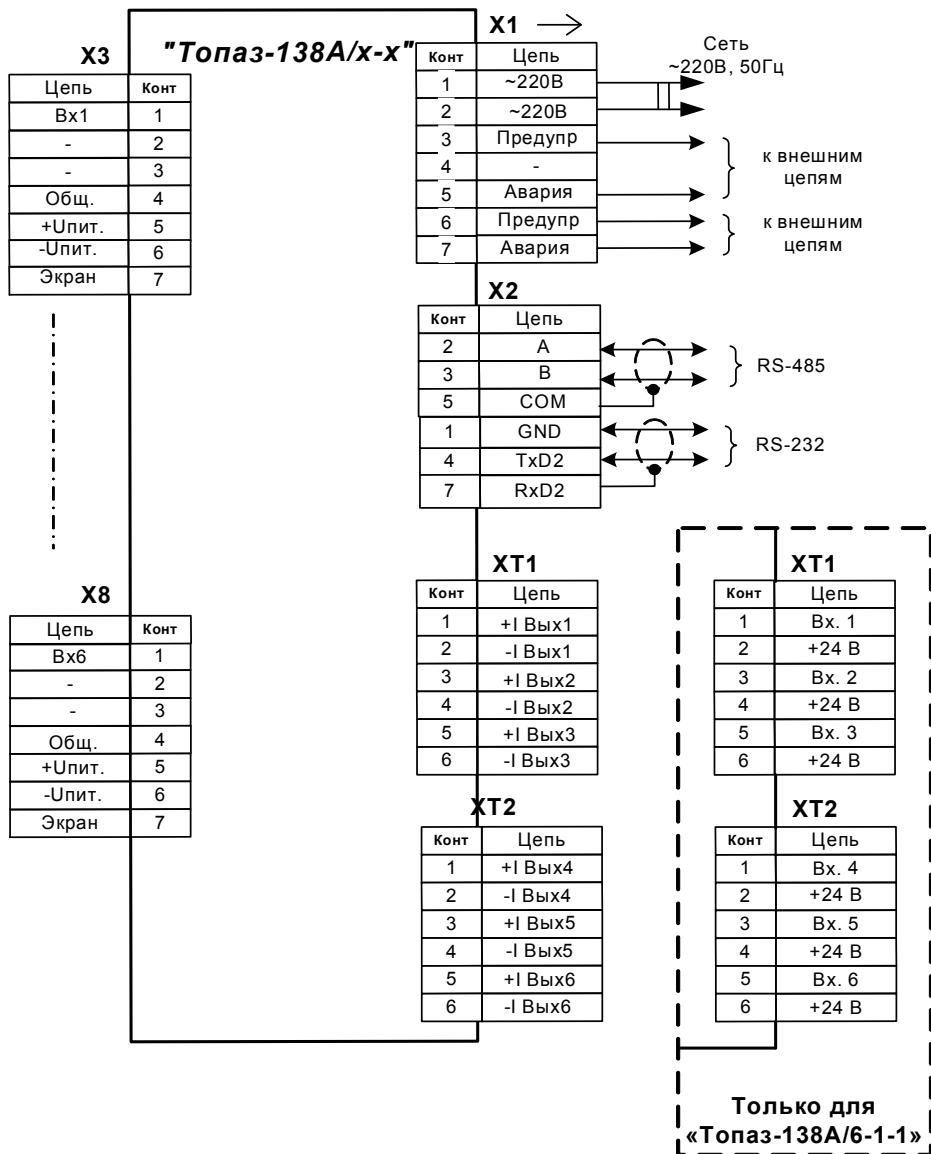


Рис. В.1. Схема электрическая подключений преобразователя "Топаз-138А/х-х" (в рамке показана нумерация контактов разъемов **только** для преобразователей "Топаз-138А/6-1-1". На контакты 2, 4, 6 разъемов ХТ1, ХТ2 преобразователь выдает питание +24 В).

Продолжение приложения В

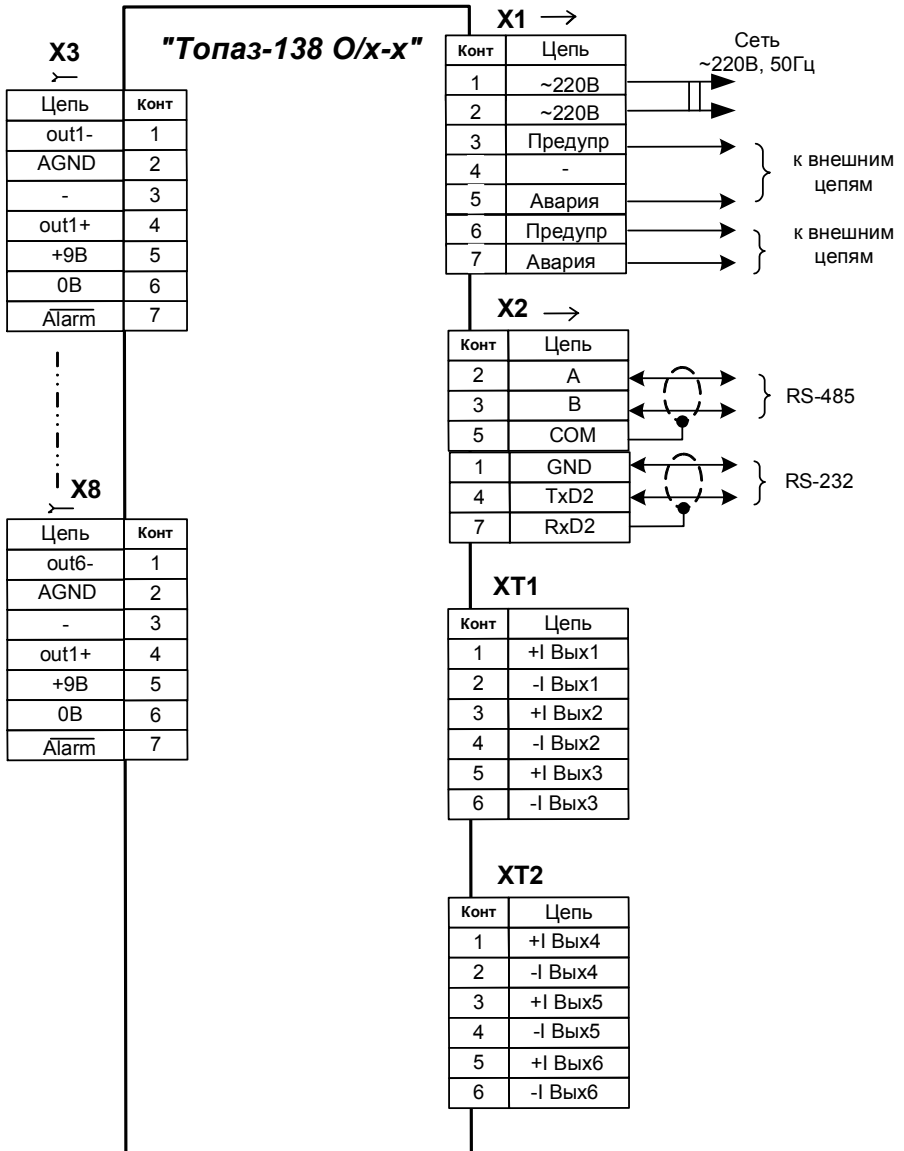
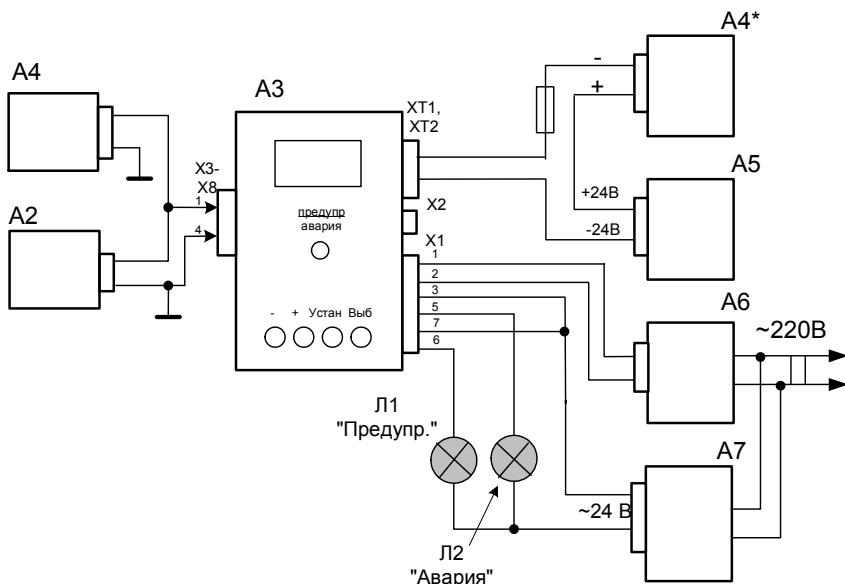


Рис. В.2. Схема электрическая подключений преобразователя "Топаз-138O/x-x".

Приложение Г

Схема подключений преобразователя "Топаз-138А/х" при проверке.



A2 - Генератор переменного напряжения Г6-27

A3 - Преобразователь "Топаз-138 А/х"

A4 - Вольтметр универсальный цифровой В7-38

A4 - Вольтметр универсальный цифровой В7-38 (режим измерения тока)*

A5 - Источник напряжения постоянного тока Б5-44

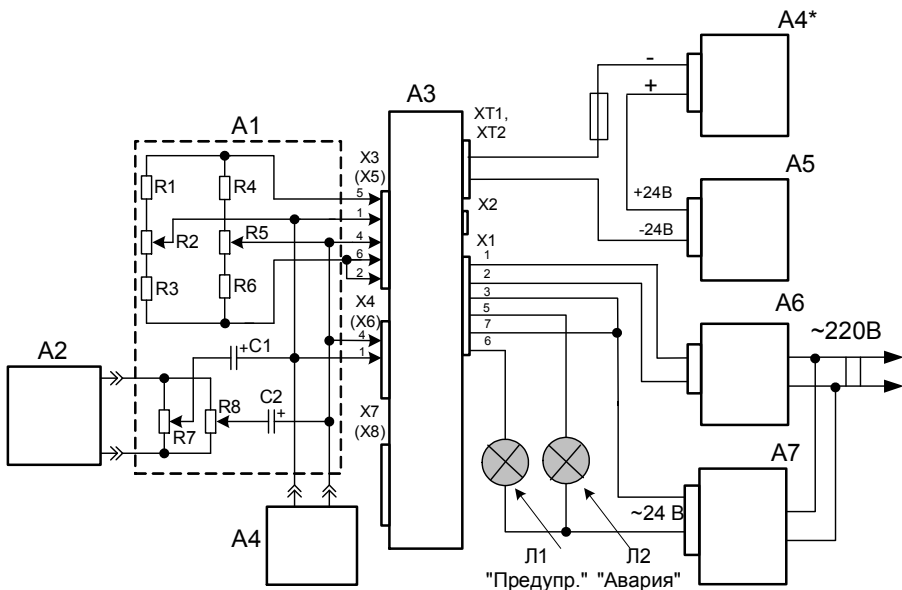
A6 - Лабораторный автотрансформатор АОСН-2-220

A7 - Трансформатор понижающий 220/ 24 В, 50 Гц, 10 Вт

Л1, Л2 - Лампа коммутаторная КМ 24-90

Приложение Д

Схема подключений преобразователя "Топаз-138О/х" при проверке.



A1 - Поверочная схема

A2 - Генератор переменного напряжения Г6-27

A3 - Преобразователь "Топаз-138 х/х-х"

A4 - Вольтметр универсальный цифровой В7-38

A4* - Вольтметр универсальный цифровой В7-38 (режим измерения тока)

A5 - Источник напряжения постоянного тока Б5-44

A6 - Лабораторный автотрансформатор АОСН-2-220

A7 - Трансформатор понижающий 220/ 24 В, 50 Гц, 10 Вт

Л1, Л2 - Лампа коммутаторная КМ 24-90

R1, R3, R4, R6 - МЛТ - 0.5 Вт 1 кОм

R2, R5, R7, R8 - СП5-35А - 1,5 кОм +/- 10% или аналогичный

C1, C2 - К50-35 470 мкФ 16В

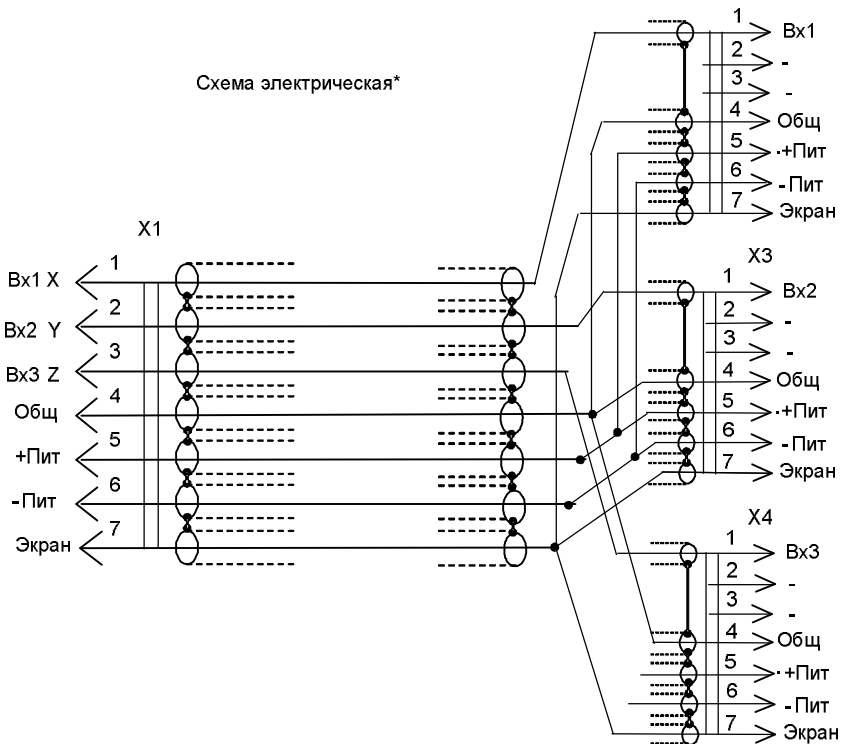
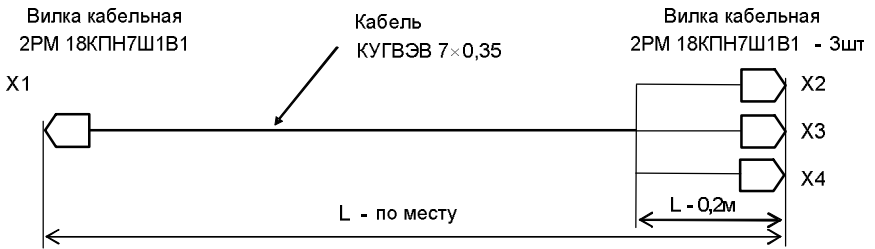
Приложение Е

Перечень средств поверки и вспомогательного оборудования.

Наименование, тип	Номер стандарта, ТУ	Кол.	Контролируемый параметр	Погрешность измерения
Вольтметр универсальный цифровой В7-38	2.710.031 ТУ	1	~300 В; 50 Гц ~200 мА; 50 Гц =200 В; 2 А	± 0,5 % ± 0,5 % ± 0,25 %
Прибор комбинированный Ц4353	ТУ 25-04.3303	1	~300 В; 50 Гц ~200 мА; 50 Гц =200 В; 2 А	± 1,5 %
Генератор сигналов специальной формы Г6-27	ЕХ2.211.022 ТУ	2	частота от 10^{-3} до 10^5 Гц	1 %
Источник питания постоянного тока Б5-43А	Рг3.233.001	2	пост.напр. от 0 до 10 В	± 30 мВ
Лабораторный автотрансформатор АОСН-2-220-82 УХЛ4	ТУ16-671.025	1	~220 В, 2 А	–
Осциллограф С1-83	И22.044.089 ТУ	1	0,001 – 10 В 0 – $5 \cdot 10^6$ Гц	± 4 %
<i>Примечание. Допускается замена приборов и оборудования другими, обеспечивающими выполнение функций и требуемую точность измерения.</i>				

Приложение Ж

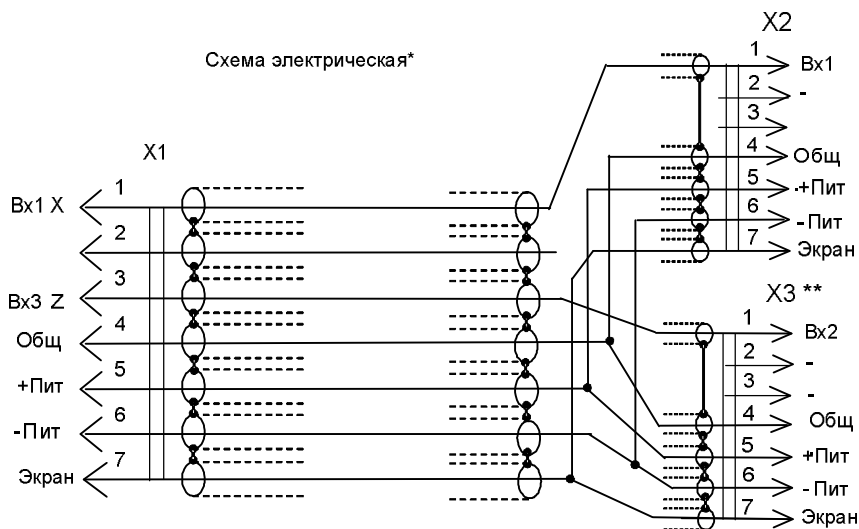
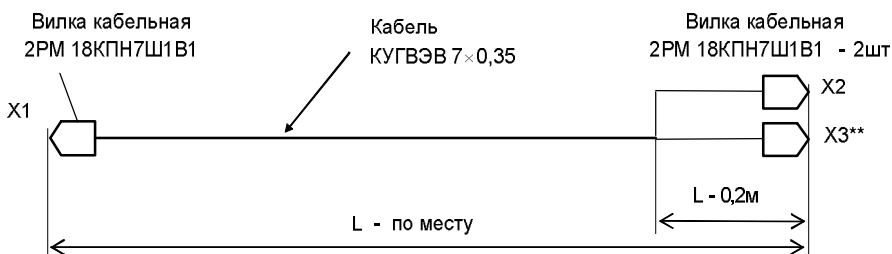
Комплект кабелей для подключения преобразователей



* Схема кабеля для трехканального первичного преобразователя абсолютной вибрации

Рис. Ж.1. Кабель 138-01/3 для подключения трехкомпонентного первичного преобразователя "Топаз-117" к преобразователю электроизмерительному "Топаз-138 А/х".

Продолжение приложения Ж



* Схема кабеля К1 - 138-01/2 для двухканального первичного преобразователя абсолютной вибрации

** Схема кабеля К1 - 138-01/1 для одноканального исполнения, выполняется без разъема X3.

Рис. Ж.2. Кабель 138-01/2 для подключения двухкомпонентного первичного преобразователя "Топаз-117" и кабель К1-138-01/1 (выполняется без разъема X3) для подключения однокомпонентного первичного преобразователя "Топаз-117" к преобразователю электроизмерительному "Топаз-138 А/х".

Продолжение приложения Ж

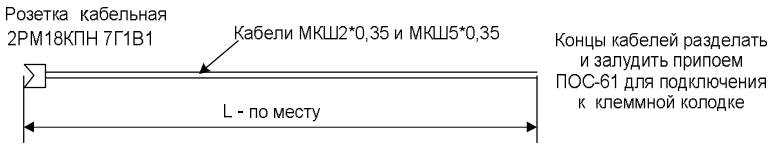


Схема электрическая

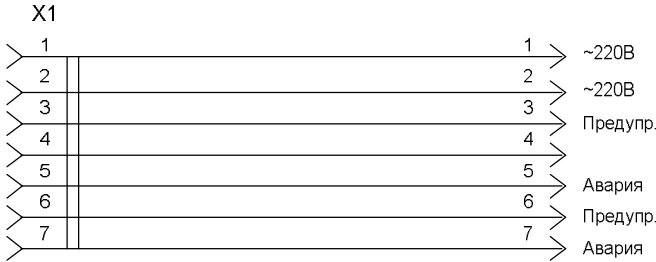


Рис. Ж.3. Кабель 138-02 для подключения питания к преобразователю электроизмерительному, показывающему "Топаз-138х/х".

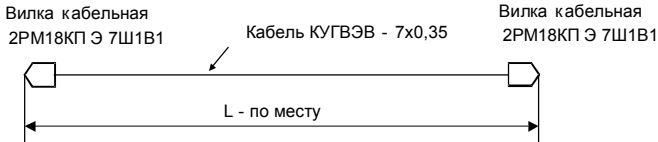


Схема электрическая

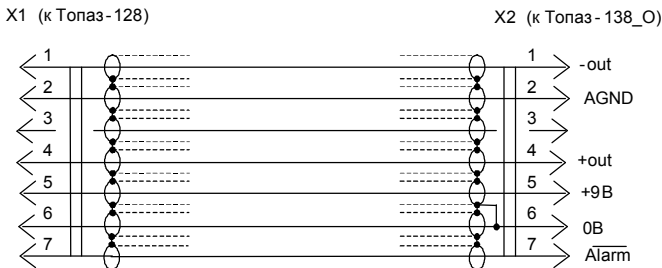


Рис. Ж.4. Кабель 138-05 для подключения первичного преобразователя "Топаз-128" к преобразователю электроизмерительному "Топаз-138О/х".

Продолжение приложения Ж

X1-X8 – Разъем DB-9M (вилка) Номера разъемов показаны условно
 X9 – Разъем DB-9F (розетка)

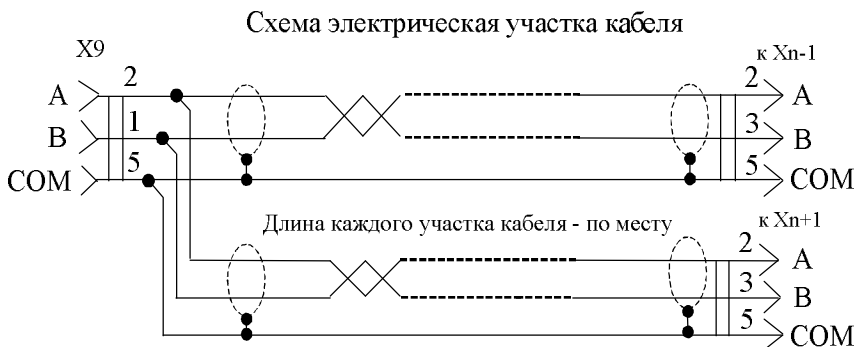
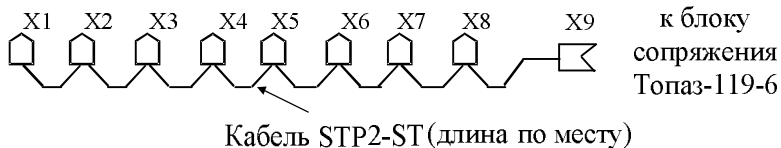


Рис. Ж.5. Кабель 138-03 для подключения преобразователей электроизмерительных "Топаз-138х/х" и "Топаз-139х/х-х" к блоку сопряжения "Топаз-119-6".