

Глава 5.

Средства контроля вибрации





Назначение продукции



ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВА-301М

- контроль вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования). стр.257



ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВУХПРОВОДНЫЙ ДВА-301Д

- контроль вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования). стр.260



ДАТЧИК ВИБРАЦИИ ЦИФРОВОЙ ДВЦ-301

- контроль вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования). стр.263



МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ВИБРАЦИИ ИВ-301

- малогабаритный функционально законченное измерительное устройство с автономным питанием, предназначенным для измерения и отображения на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) основных параметров вибрации: виброс частоты, виброускорения, виброперемещения и виброскорости. стр.266



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-1

- контроль виброускорения оборудования и преобразования его значения в релейный выходной сигнал. стр.268



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-2

- контроль виброускорений оборудования по двум каналам и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. стр.271



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-4Ц

- контроль по четырем цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. стр.274



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-8Ц

- контроль по восьми цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. стр.278



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-16Ц

- контроль по шестнадцати цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. стр.282

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВА-301М

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.МЕ92.В02366



Назначение

Датчик вибрации аналоговый ДВА-301М предназначен для контроля вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования), в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности в нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

Принцип действия

Датчик преобразовывает в соответствующие аналоговые сигналы 4...20 мА значения любых от одного до трех параметров вибрации (по заказу потребителя) из перечисленных:

- виброускорение по оси Y;
- виброускорение по оси X;
- виброскорость по оси Y;
- виброскорость по оси X;
- виброперемещение по оси Y;
- виброперемещение по оси X;
- виброчастота по оси Y.

Выходные сигналы датчика (4...20 мА) могут принимать любые измерительные и регистрирующие приборы, работающие с унифицированными токовыми сигналами.

Исполнения

Датчик выпускается в исполнениях, различающихся диапазонами контролируемых параметров вибрации, согласно таблице:

Код изделия	Диапазоны контролируемых параметров			
	Частота, Гц	Виброускорение, м/с ² (g), СКЗ*	Виброскорость, мм/с, СКЗ*	Виброперемещение (двойная амплитуда), мм
ДВА-301М-1	10 ... 1000	0...10 (0...1)	0 ... 100	0 ... 0,4
ДВА-301М-2		0...20 (0...2)	0 ... 200	0 ... 0,8
ДВА-301М-5		0...50 (0...5)	0 ... 400	0 ... 1,2
ДВА-301М-10		0...100 (0...10)	0 ... 600	0 ... 1,6

* – среднеквадратическое значение.

По заказу потребителя диапазоны контролируемых параметров могут быть изменены (расширены или сужены).



Технические характеристики

Выходные сигналы 4...20 мА.
Погрешность преобразования контролируемых параметров в выходной токовый сигнал – ±10 % от верхнего предела диапазона контролируемого параметра.
Питание датчика:
– в невзрывоопасных зонах (10...18) В;
– во взрывоопасных зонах – от искробезопасной цепи (с уровнем взрывозащиты «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе IIC) постоянным напряжением 12 В ± 10 % по пятипроводной линии связи.
Электрические параметры датчика:
– емкость, мкФ, не более 0,01;
– потребляемый ток – не более 100 мА при напряжении питания датчика 15 В;
– потребляемая электрическая мощность не более 0,4 Вт.
Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.
Средняя наработка до отказа не менее 100000 ч.
Средний полный срок службы не менее 10 лет.
Масса не более 0,07 кг.
Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис.1.

Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIIC5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.
Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:
– температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
– относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.
Датчик может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.
Датчик устанавливается на месте эксплуатации при помощи винтов из монтажного комплекта.
В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения (или быть перпендикулярной ему) с допускаемым отклонением не более ± 10°.
Электромонтаж производится экранированным кабелем типа КПМЭ-П 0,05 мм² с числом пар 3х2 ТУ5.502.026-92.
Кабель распаивается к выводам розетки в соответствии со схемой распайки, приведенной на рис.2.
Параметры, контролируемые каждым из каналов, указываются в паспорте датчика.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:
– датчик вибрации ДВА-301М (модификация в соответствии с заказом) - 1 шт.
– комплект монтажных частей 1 компл.
– руководство по эксплуатации 1 экз.
– паспорт 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

– датчика ДВА-301М для контроля ускорения по оси Y в диапазоне 10 ... 40 м/с², частоты 10 ... 100 Гц и виброперемещения 0 ... 1 мм:
«Датчик вибрации аналоговый ДВА-301М-5, $a_y = (10...40) \text{ м/с}^2$, $F = (10...100) \text{ Гц}$, $A = (0...10) \text{ мм}$.»

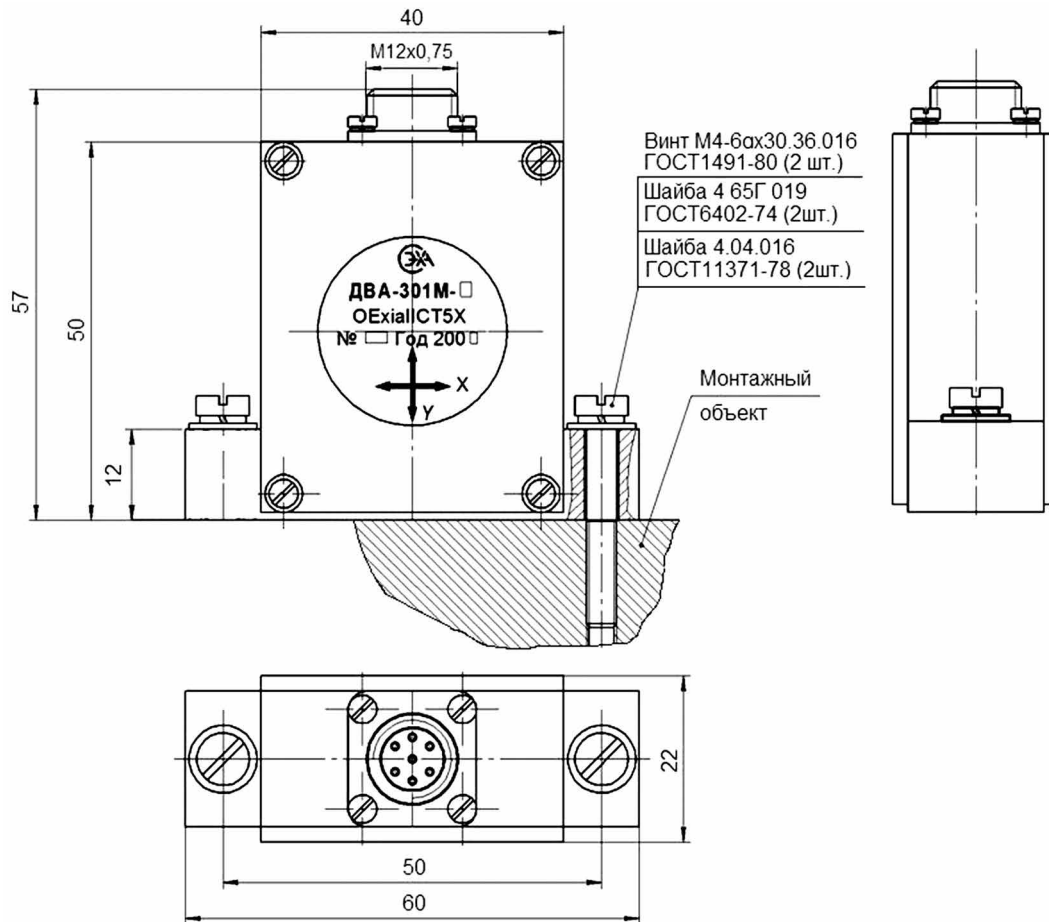


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДВА-301М

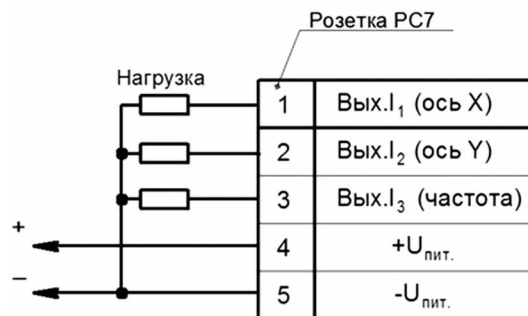


Рисунок 2. Схема распайки кабеля

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВУХПРОВОДНЫЙ ДВА-301Д

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.ME92.B02366



Назначение

Датчик вибрации аналоговый ДВА-301Д предназначен для контроля вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования) в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности в нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

Принцип действия

Датчик вибрации преобразовывает механические колебания (виброускорение) объекта, на котором он установлен, в направлении оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, в аналоговый токовый сигнал (4...20) мА, пропорциональный среднеквадратическому значению виброускорения (СКЗ). Выходной сигнал датчика могут принимать измерительные и регистрирующие приборы, работающие с унифицированным токовым сигналом 4 ... 20 мА.

Исполнения

Датчик выпускается в исполнениях, различающихся диапазоном измеряемых виброускорений.

Код прибора	Диапазон измеряемых виброускорений, м/с ² (g) (среднеквадратическое значение)
ДВА-301Д-1	0...10 (0...1)
ДВА-301Д-2	0...20 (0...2)
ДВА-301Д-5	0...50 (0...5)
ДВА-301Д-10	0...100 (0...10)

Технические характеристики

Выходной сигнал – аналоговый сигнал 4...20 мА, пропорциональный диапазону измеряемых виброускорений. Диапазон рабочих частот – 10...1000 Гц. Погрешность преобразования виброускорения в выходной токовый сигнал – ±6 % верхнего предела диапазона контролируемых виброускорений.

Питание датчика:

- в невзрывоопасных зонах (8...24) В;
- во взрывоопасных зонах – от искробезопасной цепи (с уровнем взрывозащиты «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе IIC) постоянным напряжением 12 В ± 10 %.

Электрические параметры датчика:

- емкость, мкФ, не более 0,01;
- емкость не более 0,01 мкФ;
- потребляемый ток – не более 25 мА при напряжении питания датчика 15 В;
- значение выходного тока в диапазоне контролируемых виброускорений при нагрузочном сопротивлении R_{нагр} не более 100 Ом 4...20 мА.

Электрическая мощность, потребляемая датчиком, не более 0,4 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы не менее 10 лет.

Масса не более 0,08 кг.

Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис.1.

Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Датчик устанавливается на контролируемом объекте с помощью шпильки М5, которую вворачивают в объект на 8-9 мм и контрят гайкой. На объекте для установки датчика вибрации должно быть выполнено резьбовое отверстие М5х11.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допускаемым отклонением не более 10°.

Электромонтаж производится экранированным кабелем типа КПМЭ-П 0,05 мм² с числом пар 1х2 ТУ5.502.026-92 в соответствии со схемой, приведенной на рис.2.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик вибрации ДВА-301Д (модификация в соответствии с заказом) – 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- паспорт 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

- датчика ДВА-301Д с диапазоном измеряемых ускорений 0...10g:
«Датчик вибрации аналоговый ДВА-301Д-10 СЭЛХА0.283.001 ТУ».



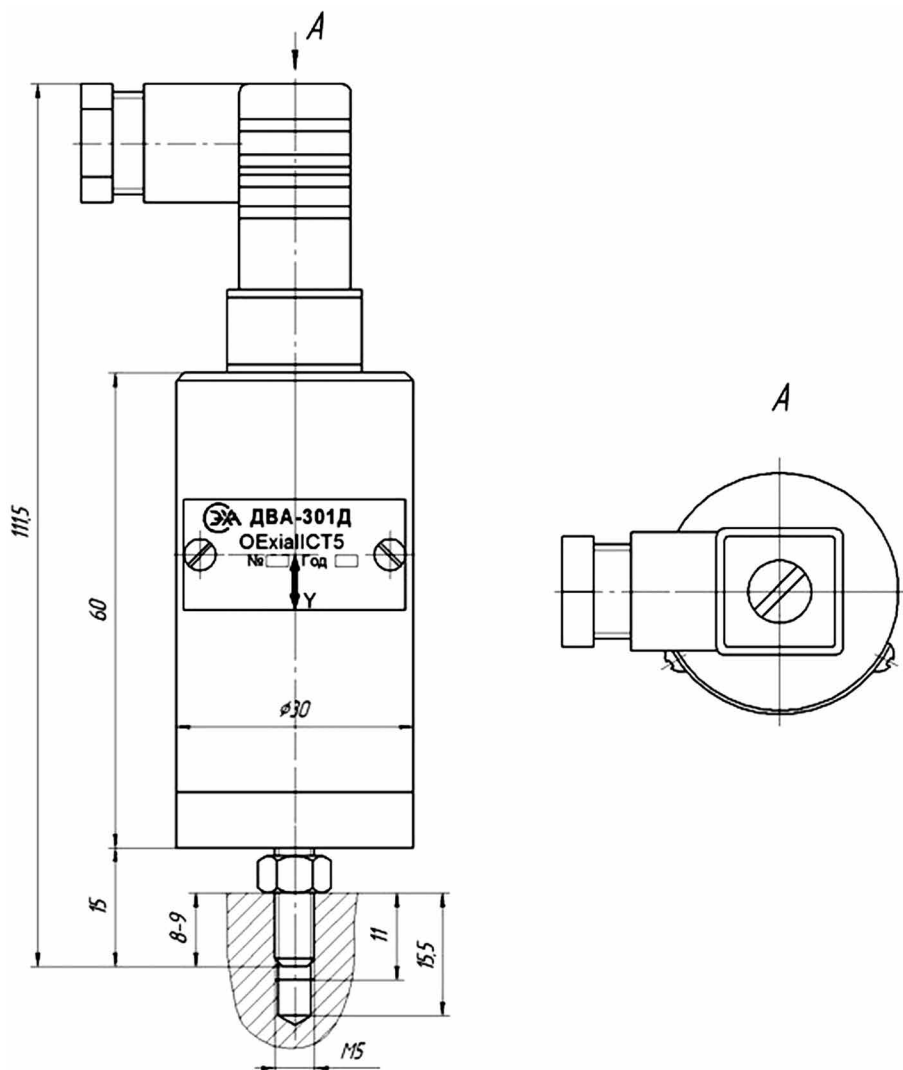


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДВА-301Д

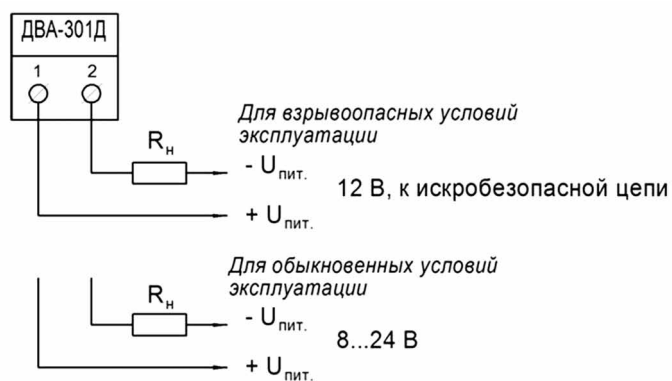


Рисунок 2. Схема распайки кабеля

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ ЦИФРОВОЙ ДВЦ-301

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.МЕ92.В02366



Назначение

Датчик вибрации цифровой ДВЦ-301 предназначен для контроля вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования) в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности в нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

Принцип действия

Датчик преобразовывает параметры вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение, виброчастоту) по двум взаимно перпендикулярным осям в соответствующие им цифровые сигналы. Цифровой сигнал с выхода датчика через последовательный интерфейс RS-485 по протоколу «MODBUS – RTU» может передаваться по четырехпроводной линии связи на специализированный микроконтроллер СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц, БУИР-301-16-ВЦ или на любую ПЭВМ.

Исполнения

Датчик выпускается в исполнениях, различающихся диапазонами контролируемых параметров вибрации, согласно таблице.

Код изделия	Диапазоны контролируемых параметров			
	Частота, Гц	Виброускорение, м/с ² (g), СКЗ*	Виброскорость, мм/с, СКЗ*	Виброперемещение, мкм, (размах)
ДВЦ-301-1	10 ... 1000	0,1...10 (0,01...1)	0 ... 100	0 ... 2000
ДВЦ-301-2		2...20 (0,2...2)	0 ... 200	0 ... 4000
ДВЦ-301-5		5...50 (0,5...5)	0 ... 500	0 ... 10000
ДВЦ-301-10		5...100 (0,5...10)	0 ... 1000	0 ... 20000

*СКЗ – среднеквадратическое значение.

Датчик ДВЦ-301 контролирует параметры вибрации по двум осям: по оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, и по оси X, перпендикулярной оси Y и лежащей в плоскости корпуса датчика.

Технические характеристики

Выходным сигналом датчика является цифровой сигнал.

Погрешность преобразования параметров вибрации в цифровой сигнал (от верхнего предела диапазона контролируемого параметра):

- виброускорения 10 %;
- виброскорости 10 %;
- виброперемещения 10 %;
- виброчастоты 5 %.

Интерфейс связи с ЭВМ верхнего уровня (контроллером СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц, БУИР-301-16-ВЦ) – RS-485, протокол обмена «MODBUS-RTU».



Питание датчика:

- напряжение питания датчика в невзрывоопасных зонах (5...12) В;
 - питание датчика во взрывоопасных зонах осуществляется от искробезопасной цепи (с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC) постоянным напряжением 9 В ± 10 % по четырехпроводной линии связи.
- Электрические параметры датчика, включая и электрические параметры линии связи:
- сопротивление линий связи не более 200 Ом;
 - емкость не более 0,01 мкФ;
 - индуктивность не более 10⁻³ Гн;
 - потребляемый ток – не более 25 мА при напряжении питания датчика 12 В.
- Электрическая мощность, потребляемая датчиком не более 0,3 Вт.
- Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.
- Средняя наработка до отказа не менее 100000 ч.
- Средний полный срок службы не менее 10 лет.
- Масса не более 0,07 кг.
- Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис.1.

Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICТ5Х, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40 из комплекта монтажных частей.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения (или перпендикулярна ему) с допуском отклонением не более 10 °.

Электромонтаж производится экранированным кабелем типа КПМЭ-П 0,05 мм² с числом пар 2х2 ТУ5.502.026-92. Кабель распаивается к выводам розетки в соответствии со схемой распайки, приведенной на рис.2.

Гарантии изготовителя

- Гарантийный срок хранения 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик вибрации ДВЦ-301 (исполнение в соответствии с таблицей) – 1 шт.;
- комплект монтажных частей 1 компл.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;
- паспорт 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

- датчика с диапазоном измеряемых ускорений 0...2g;
« Датчик вибрации цифровой ДВЦ-301-2 СЭЛХА0.283.001 ТУ ».

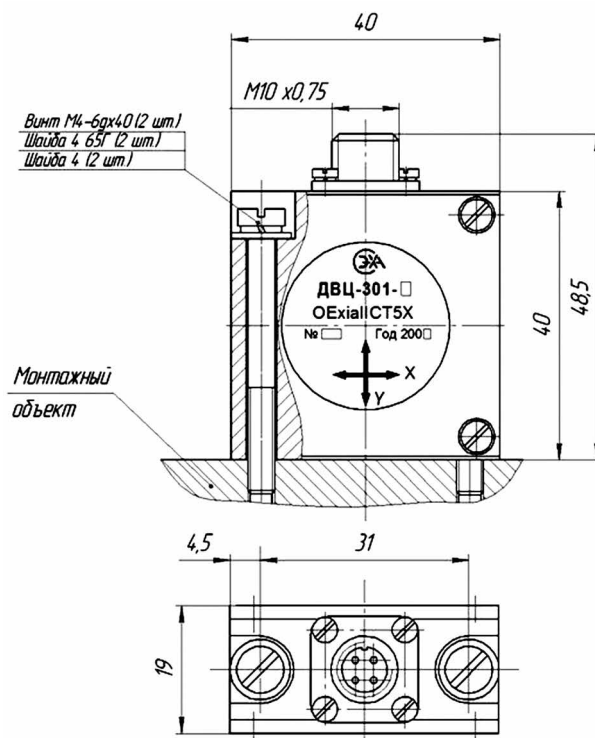


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДВЦ-301

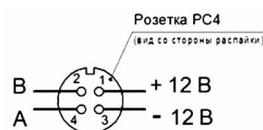


Рисунок 2. Схема распылки кабеля датчика ДВЦ-301

МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ВИБРАЦИИ ИВ-301



Назначение

Мобильный измеритель вибрации ИВ-301 является малогабаритным функционально законченным измерительным устройством с автономным питанием, предназначенным для измерения и отображения на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) основных параметров вибрации: виброчастоты, виброускорения, виброперемещения и виброскорости.

Измеритель вибрации ИВ-301 может быть использован при оперативном контроле параметров вибрации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования, а так же для контроля общего уровня вибрации на объектах.

Исполнения

Конструктивно измеритель состоит из:

- датчика вибрации цифрового ДВЦ-301 (см. в настоящем каталоге);
- микропроцессорного измерительного блока МИБ-301;
- блока питания (БП) с кабелем связи с МИБ-301;
- кабеля связи датчика вибрации с МИБ-301.

Блок МИБ-301 обеспечивает:

- прием и обработку сигналов от датчиков вибрации ДВЦ-301;
- представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение, виброчастоту в соответствующих единицах) по осям X и Y.

Питание МИБ-301 осуществляется от четырех аккумуляторов типа NiCd 1,2 v – 600 мА·ч – АА в автономном режиме напряжением $(5 \pm 0,4)$ В, током 120...150 мА или от внешнего сетевого блока питания (БП) с выходным стабилизированным напряжением $(6 \pm 0,3)$ В, током 150...200 мА.

БП подключается к сети переменного тока напряжением 220 В с допусаемым отклонением от -15% до $+10\%$ частотой (50 ± 1) Гц.

Принцип действия

ИВ-301 представляет собой микропроцессорный преобразователь механических колебаний в электрический сигнал, отображаемый на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

Датчик ДВЦ-301 преобразовывает параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по осям воздействия вибрации. Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) микроконтроллера осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Цифровые сигналы с выхода датчика через последовательный интерфейс RS-485 по протоколу «MODBUS – RTU» передаются по четырехпроводной линии связи в микропроцессорный измерительный блок МИБ-301.

Измеритель обеспечивает измерение параметров вибрации в двух взаимно перпендикулярных плоскостях по осям X и Y и отображает на жидкокристаллическом дисплее параметры вибрации: виброускорение, виброскорость, виброперемещение, частоту в режиме реального времени.

Технические характеристики

Погрешность преобразования параметров вибрации в цифровой сигнал (от верхнего предела диапазона контролируемого параметра):

- виброускорения 10 %;
- виброскорости 10 %;
- виброперемещения 10 %;
- виброчастоты 5 %.

Электрическая мощность, потребляемая блоком питания от сети, не более 5 Вт.

Длина линии связи датчика вибрации с МИБ-301 – 5 м.

Блок МИБ-301 имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.

Степень защиты оболочки ДВЦ-301 от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры МИБ-301 приведены на рисунке 1.

Габаритные размеры ДВЦ-301 приведены в соответствующем разделе каталога.

Масса, кг, не более:

- МИБ-301 0,9;
- ДВЦ-301 0,07.

Монтаж и эксплуатация

Блок МИБ-301 предназначен для эксплуатации внутри помещений при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – 75 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Эксплуатация блока МИБ-301 в помещениях с наличием в воздухе примесей аммиака, сернистых и других газов, а также производственной пыли, непосредственно у печей и на открытом воздухе не допускается.

Условия эксплуатации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик ДВЦ-301 крепится на объекте двумя винтами М4х40.

Гарантии изготовителя

- Гарантийный срок хранения..... 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок МИБ-301 1 шт.;
- датчик ДВЦ-301 (исполнение в соответствии с заказом) 1 шт.;
- внешний источник питания 1 шт.;
- кабель связи датчика с блоком МИБ-301 1 шт.;
- комплект монтажных частей 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на МИБ-301 1 экз.;
- паспорт на МИБ-301 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на ДВЦ-301 1 экз.;
- паспорт на ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на ИВ-301..... 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

- измерителя вибрации для измерения вибрации в диапазоне 0 – 2g:

«Измеритель вибрации ИВ-301 с датчиком ДВЦ-301-2 – 1 шт.»

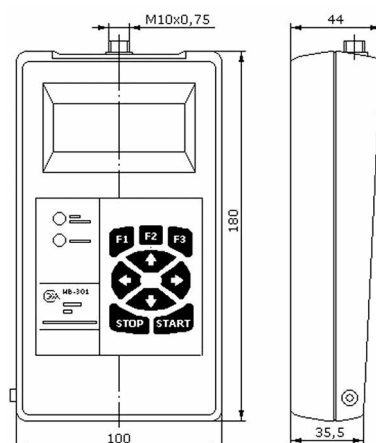


Рисунок 1. Габаритные размеры блока МИБ-301

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-1

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



МСБИ-302 (1 шт.)



ДВА-301Д (1 шт.)

Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301Д-1 предназначена для контроля виброускорения оборудования и преобразования его значения в релейный выходной сигнал.

СКВ-301Д-1 может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

Принцип действия

Датчик вибрации преобразовывает механические колебания (вибрацию) объекта, на котором он установлен, в направлении оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, в аналоговый токовый сигнал (4...20) мА, пропорциональный среднеквадратическому значению виброускорения (СКЗ). Токовый сигнал подается на вход модуля МСБИ-302, где он обрабатывается и сравнивается с заданной уставкой. При превышении текущим параметром заданной уставки выдается сигнал на включение (отключение) исполнительного силового реле (сухой контакт) и включается светодиодная индикация «СРАБ».

Ток в цепи датчика меньше 1 мА считается «обрывом» цепи датчика и включает индикацию «ОБРЫВ».

Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301Д-1 может комплектоваться исполнениями модулей МСБИ-302, перечисленными в таблице, и одним из датчиков вибрации ДВА-301Д (см. в каталоге исполнения ДВА-301Д) в любых сочетаниях.

Исполнение модуля	Питание, В	Цвет индикатора «СРАБ»	
		при $I_{вх} < I_y$	при $I_{вх} > I_y$
МСБИ-302-220	~ 220 В	красный	зеленый
		зеленый	красный
МСБИ-302-24	= 24 В	красный	зеленый
		зеленый	красный

Технические характеристики

Диапазон контролируемых виброускорений СКЗ (в зависимости от модификации ДВА-301Д) – 0 ... 100 м/с².

Диапазон рабочих частот 10...1000 Гц.

Система настраивается на уставку в соответствии с заказом из всего диапазона контролируемых виброускорений. При отсутствии значения уставки в заказе система настраивается на среднее значение диапазона виброускорений. Потребитель имеет возможность перенастройки уставки во всем диапазоне контролируемых виброускорений.

Погрешность срабатывания – не более ±6 % верхнего предела диапазона контролируемых виброускорений.

Коммутируемое выходное напряжение постоянного и переменного тока – 12...250 В.

Коммутируемый выходной ток – до 1 А.

Напряжение питания:

– от сети переменного тока 187...242 В с частотой 50 Гц;

– от сети постоянного тока 22...27 В.

Потребляемая электрическая мощность – не более 5 Вт.

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и модулем – не более 100 Ом.

Модуль имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.

Датчик вибрации имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

МСБИ-302 – 45 x 75 x 125;

ДВА-301Д – Ø 30 x 112.

Масса, кг, не более:

МСБИ-302 – 0,2;

ДВА-301Д – 0,08.

Более подробные технические характеристики датчиков ДВА-301Д и модулей МСБИ-302 см. в соответствующих разделах каталога.

Взрывозащищенность

Датчик имеет взрывозащищенное исполнение, маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП. Модуль выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система контроля вибрации соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для модуля – от минус 30 до плюс 70 °С;
- температура окружающего воздуха для датчиков вибрации – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Модуль должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки.

Датчик может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью шпильки М5. Ось шпильки должна совпадать с направлением вибрации.

Электромонтаж модуля производят в соответствии с рис.1.

Линии связи датчиков с искробезопасными входами реле должны быть проложены изолированным медным кабелем МКШ 2x0,35 мм² ГОСТ 10348-80.

Подробно описание монтажа датчиков ДВА-301Д и модулей МСБИ-302 – см. в соответствующих разделах каталога.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

– модуль МСБИ-302 (модификация по заказу)	1 шт.
– датчик вибрации ДВА-301Д (модификация по заказу)	1 шт.
– комплект монтажных частей	1 компл.
– комплект запасных частей	1 компл.
– руководство по эксплуатации на датчик ДВА-301Д.....	1 экз.
– руководство по эксплуатации на модуль МСБИ-302.....	1 экз.
– паспорт на датчик ДВА-301Д.....	1 экз.
– паспорт на модуль МСБИ-302	1 экз.
– паспорт на систему СКВ-301Д-1.....	1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

Системы контроля вибрации в диапазоне 0-2g с питанием МСБИ-302 переменным током напряжением 220 В и зеленым цветом индикатора «СРАБ» при $I_{вх} < I_y$:

«Система СКВ-301Д-1 с МСБИ-302-220 и ДВА-301Д-2, цвет индикатора «СРАБ» при $I_{вх} < I_y$ зеленый».



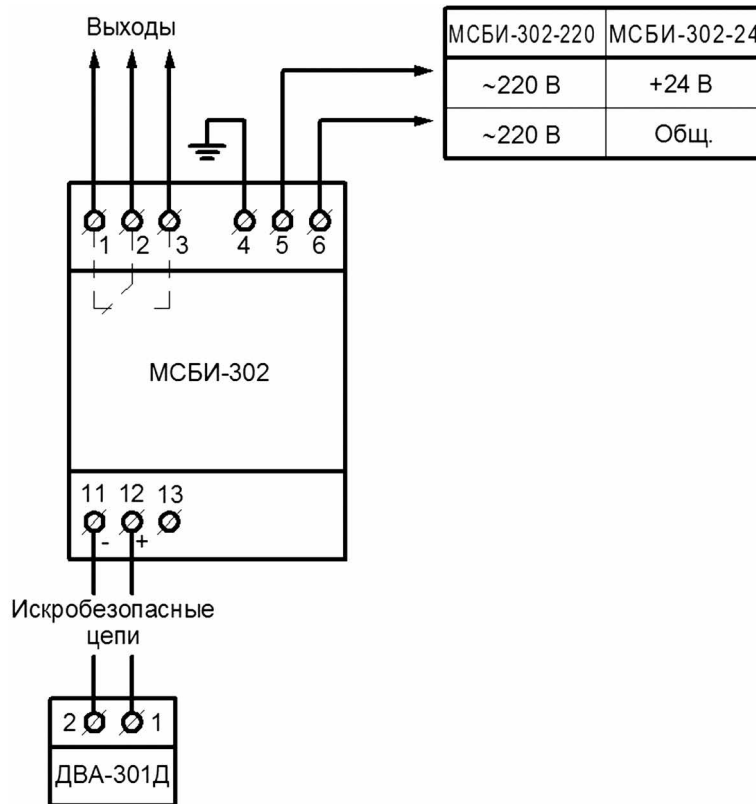


Рисунок 1. Схема электрическая соединений СКВ-301Д-1

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-2

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



РПИ-301М (1 шт.)



ДВА-301Д (2 шт.)

Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301Д-2 предназначена для контроля виброускорений оборудования по двум каналам и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают механические колебания (вибрацию) объекта, на котором они установлены, в направлении оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, в аналоговые токовые сигналы (4...20) мА, пропорциональные среднеквадратическому значению виброускорения (СКЗ). Токковые сигналы подаются на входы реле РПИ-301М, где они обрабатываются и сравниваются с заданными уставками. При превышении текущими параметрами заданных уставок выдается сигнал на включение (отключение) исполнительных силовых реле (сухой контакт) и включается светодиодная индикация «СРАБ». Ток в цепи датчика меньше 1 мА считается «обрывом» цепи датчика и включает индикацию «ОБРЫВ».

Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301Д-2 может комплектоваться исполнениями реле РПИ-301М, перечисленными в таблице, и двумя датчиками вибрации ДВА-301Д (см. в каталоге исполнения ДВА-301Д) в любых сочетаниях.

Исполнение реле РПИ-301М	Питание, В	Цвет индикатора «СРАБ»	
		при $I_{вх} < I_y$	при $I_{вх} > I_y$
РПИ-301М-220	~ 220 В	красный	зеленый
		зеленый	красный
РПИ-301М-24	= 24 В	красный	зеленый
		зеленый	красный

Технические характеристики

Диапазон контролируемых виброускорений СКЗ (в зависимости от модификации ДВА-301Д) – 0...100 м/с².

Диапазон рабочих частот 10...1000 Гц.

Система настраивается на уставки в соответствии с заказом из всего диапазона контролируемых виброускорений. При отсутствии значения уставок в заказе система настраивается на среднее значение диапазона виброускорений. Потребитель имеет возможность перенастройки уставок во всем диапазоне контролируемых виброускорений.

Погрешность срабатывания – не более ±6 % верхнего предела диапазона контролируемых виброускорений.

Коммутируемое выходное напряжение постоянного и переменного тока – 12...250 В.

Коммутируемый выходной ток – до 1 А.

Напряжение питания:

- от сети переменного тока 187...242 В с частотой 50 Гц;
- от сети постоянного тока 22...27 В.

Потребляемая электрическая мощность – не более 10 Вт.

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и реле – не более 100 Ом.

Реле имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.



Датчик вибрации имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

РПИ-301М – 70 x 75 x 125;

ДВА-301Д – \varnothing 30 x 112.

Масса, кг, не более:

РПИ-301М – 0,25;

ДВА-301Д – 0,08.

Подробные технические характеристики датчиков ДВА-301Д и реле РПИ-301М – см. в соответствующих разделах каталога.

Взрывозащищенность

Датчик имеет взрывозащищенное исполнение, маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП. Реле выполнено с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты [Exia]IICX и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система контроля вибрации соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха для реле – от минус 30 до плюс 70 °С;

– температура окружающего воздуха для датчиков вибрации – от минус 40 до плюс 85 °С;

– относительная влажность воздуха – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Линии связи датчиков с искробезопасными входами реле должны быть проложены изолированным медным кабелем МКШ 2x0,35 мм² ГОСТ 10348-80.

Реле должно устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки.

Датчик может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью шпильки М5. Ось шпильки должна совпадать с направлением вибрации.

Электромонтаж системы производят в соответствии с рис. 1.

Подробно описание монтажа датчиков ДВА-301Д и реле РПИ-301М см. в соответствующих разделах каталога.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

– реле РПИ-301М (модификация по заказу)..... 1 шт.

– датчик вибрации ДВА-301Д (модификация по заказу)..... 2 шт.

– комплект монтажных частей..... 1 компл.

– комплект запасных частей..... 1 компл.

– руководство по эксплуатации на датчик ДВА-301Д..... 1 экз.

– руководство по эксплуатации на реле РПИ-301М..... 1 экз.

– паспорт на датчик ДВА-301Д..... 1 экз.

– паспорт на реле РПИ-301М..... 1 экз.

– паспорт на систему СКВ-301Д-2..... 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

Системы контроля вибрации в диапазоне 0-2g с питанием РПИ-301М переменным током напряжением 220 В и зеленым цветом индикатора «СРАБ» при $I_{вх} < I_{y}$:

«Система СКВ-301Д-2 с РПИ-301М-220 и ДВА-301Д-1, цвет индикатора «СРАБ» при $I_{вх} < I_{y}$ – зеленый».

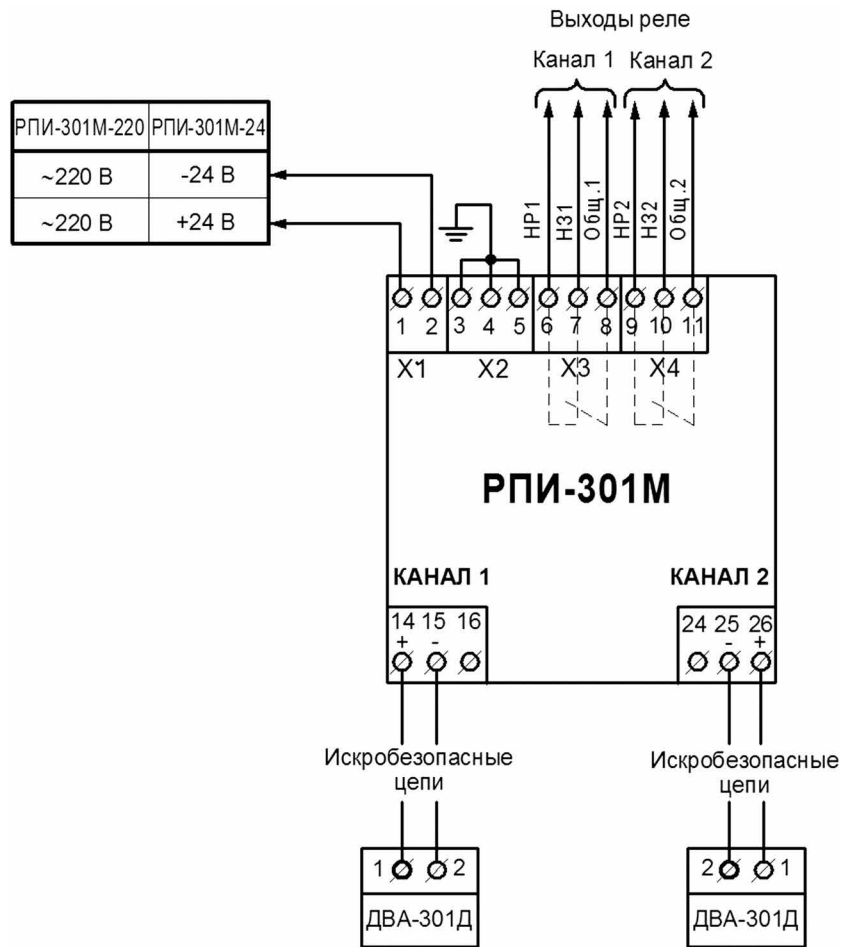


Рисунок 1. Схема электрическая соединений СКВ-301Д-2

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-4Ц

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.ME92.B02366,
№ РОСС RU.ME92.B02446



СМК-302-2-4Ц (1 шт.)



ДВЦ-301 (от 1 до 4 шт.)

Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц предназначена для контроля по четырем цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера датчика, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по каждой из двух взаимноперпендикулярных осей.

Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) датчика осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Через последовательный интерфейс RS-485 и линию связи цифровые сигналы передаются, согласно протоколу MODBUS-RTU, в контроллер СМК-302-2-4Ц для последующей обработки.

Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц комплектуется специализированным микропроцессорным контроллером СМК-302-2-4Ц и датчиками вибрации ДВЦ-301 любого исполнения и в любом сочетании в количестве от одного до четырех (по заказу) согласно таблице:

Код системы	Применяемый контроллер	Применяемые датчики вибрации	Диапазоны контролируемых виброускорений, м/с ² (g)
СКВ-301-4Ц	СМК-302-2-4Ц	ДВЦ-301-1	0,1...10 (0,01...1)
		ДВЦ-301-2	2...20 (0,2...2)
		ДВЦ-301-5	5...50 (0,5...5)
		ДВЦ-301-10	5...100 (0,5...10)

Технические характеристики

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц обеспечивает:

- прием и обработку цифровых сигналов от датчиков вибрации;
- представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации по любому каналу;
- задание уставок по каждому параметру с выдачей при их превышении звуковых, световых и релейных выходных сигналов на управление или блокировку оборудования;
- программирование алгоритма работы по индивидуальному заказу;
- выдачу гальванически развязанных релейных выходных сигналов по каждому из четырех независимых каналов.

Прием цифровых сигналов контроллером от каждого датчика вибрации ДВЦ-301 осуществляется по четырехпроводной линии связи.

Соппротивление линии связи на канал не более 150 Ом.

Длина линии связи между контроллером и датчиком вибрации не более 1000 м.

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц обеспечивает контроль следующих параметров вибрации:

- виброчастоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью $\pm 5\%$ при работе с датчиками ДВЦ-301;

- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 g с погрешностью $\pm 10\%$;
 - среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью $\pm 10\%$;
 - размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью $\pm 10\%$.
- Погрешность сравнения с уставкой не превышает $\pm 2,5\%$ от верхнего предела диапазона контролируемых параметров.

Параметры исполнительных и сигнального реле:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт;
- время задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

СКВ-302-2-4Ц имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485.

Питание СКВ-302-2-4Ц осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой (50 ± 1) Гц. Электрическая мощность, потребляемая контроллером от сети, не более – 15 Вт.

Контроллер и датчик вибрации имеют степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

СКВ-302-2-4Ц – 197 x 192 x 131;

ДВЦ-301 – 48,5 x 40 x 19.

Масса, кг, не более:

СКВ-302-2-4Ц – 1,1;

ДВЦ-301 – 0,07.

Взрывозащищенность

Датчики имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливаются во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Контроллер имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации контроллера СКВ-302-2-4Ц:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха – до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Условия эксплуатации датчиков вибрации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до $(95 \pm 3)\%$ при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Контроллер предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки (или самонарезающими винтами).

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допуском отклонением не более $\pm 10^\circ$.

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные цепи – от контроллера до распределительной коробки – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,12 мм² с числом пар 16x2 ТУ 5.502.026-92;
- от распределительной коробки до датчиков – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,05 мм² с числом пар 2x2 ТУ 5.502.026-92;
- электропитание и заземление – кабелем МКШ 3x0,5 мм²;
- управление внешней сигнализацией – кабелем МКШ 2x0,35 мм²;
- цепи силовых реле – кабелями КГВВ 14x0,5 мм² ТУ 16-505.665-74;
- связь с ПЭВМ (при работе в составе локальной вычислительной сети) – кабелем МКШЭ 3 x 0,35 мм².

Указанные кабели рекомендуются к применению и могут быть заменены аналогичными кабелями других марок.

Габаритные и установочные размеры контроллера и датчика вибрации представлены в соответствующих разделах каталога.

Схема подключения датчиков вибрации к контроллеру СКВ-302-2-4Ц приведена на рис. 1.

Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-4Ц приведена на рис. 2.



Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- контроллер СКМ-302-2-4Ц..... 1 шт.;
- датчики вибрации ДВЦ-301..... от 1 до 4 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на контроллер СКМ-302-2-4Ц ... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на контроллер СКМ-302-2-4Ц..... 1 экз.;
- паспорт на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на систему вибрации СКВ-301-4Ц..... 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

системы контроля вибрации на диапазон ускорений 0 – 2g с тремя датчиками вибрации:
 «Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц, датчик ДВЦ-301-2 – 3 шт.»

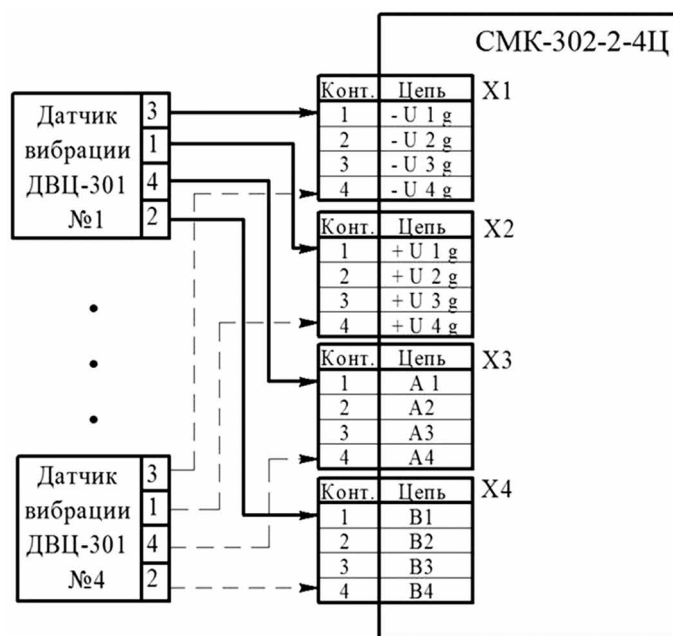


Рисунок 1. Схема подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к контроллеру СКМ-302-2-4Ц

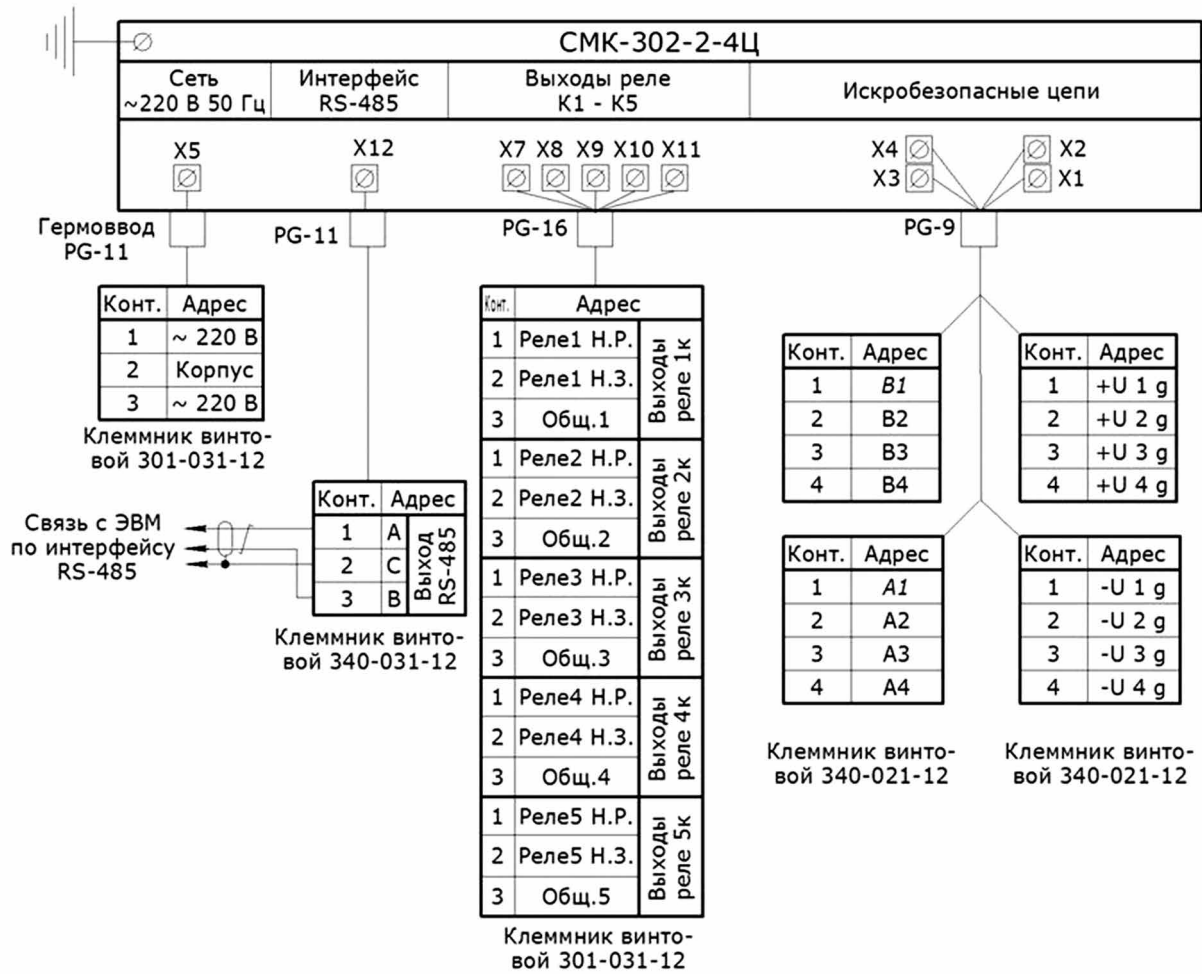


Рисунок 2. Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-4Ц

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-8Ц

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



СКМ-302-2-8Ц (1 шт.)



ДВЦ-301 (от 1 до 4 шт.)

Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц предназначена для контроля по восьми цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера датчика, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по каждой из двух взаимноперпендикулярных осей.

Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) датчика осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Через последовательный интерфейс RS-485 и линию связи цифровые сигналы передаются, согласно протоколу MODBUS-RTU, в контроллер СКМ-302-2-8Ц для последующей обработки.

Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц комплектуется специализированным микропроцессорным контроллером СКМ-302-2-8Ц и датчиками вибрации ДВЦ-301 любого исполнения и в любом сочетании в количестве от одного до восьми (по заказу) согласно таблице:

Код системы	Применяемый контроллер	Применяемые датчики вибрации	Диапазоны контролируемых виброускорений, м/с ² (g)
СКВ-301-8Ц	СКМ-302-2-8Ц	ДВЦ-301-1	0,1...10 (0,01...1)
		ДВЦ-301-2	2...20 (0,2...2)
		ДВЦ-301-5	5...50 (0,5...5)
		ДВЦ-301-10	5...100 (0,5...10)

Технические характеристики

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц обеспечивает:

- прием и обработку цифровых сигналов от датчиков вибрации;
- представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации по любому каналу;
- задание уставок по каждому параметру с выдачей при их превышении звуковых, световых и релейных выходных сигналов на управление или блокировку оборудования;
- программирование алгоритма работы по индивидуальному заказу;
- выдачу гальванически развязанных релейных выходных сигналов по каждому из восьми независимых каналов.

Прием цифровых сигналов контроллером от каждого датчика вибрации ДВЦ-301 осуществляется по четырехпроводной линии связи.

Сопротивление линии связи на канал не более 150 Ом.

Длина линии связи между контроллером и датчиком вибрации не более 1000 м.

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц обеспечивает контроль следующих параметров вибрации:

- виброчастоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью $\pm 5\%$ при работе с датчиками ДВЦ-301;

- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 g с погрешностью $\pm 10\%$;
 - среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью $\pm 10\%$;
 - размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью $\pm 10\%$.
- Погрешность сравнения с уставкой не превышает $\pm 2,5\%$ от верхнего предела диапазона контролируемых параметров.

Параметры исполнительных и сигнального реле:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт;
- время задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

СКВ-302-2-8Ц имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485.

Питание СКВ-302-2-8Ц осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой (50 ± 1) Гц. Электрическая мощность, потребляемая контроллером от сети, не более – 15 Вт.

Контроллер и датчик вибрации имеют степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

СКВ-302-2-8Ц – 240 x 115 x 212;

ДВЦ-301 – 48,5 x 40 x 19.

Масса, кг, не более:

СКВ-302-2-8Ц – 1,1;

ДВЦ-301 – 0,07.

Взрывозащищенность

Датчики имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливаются во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Контроллер имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации контроллера СКВ-302-2-8Ц:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха – до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Условия эксплуатации датчиков вибрации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до $(95 \pm 3)\%$ при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Контроллер предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки (или самонарезающими винтами).

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допускаемым отклонением не более $\pm 10^\circ$.

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные цепи – от контроллера до распределительной коробки – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,12 мм² с числом пар 16x2 ТУ 5.502.026-92;
- от распределительной коробки до датчиков – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,05 мм² с числом пар 2x2 ТУ 5.502.026-92;
- электропитание и заземление – кабелем МКШ 3x0,5 мм²;
- управление внешней сигнализацией – кабелем МКШ 2x0,35 мм²;
- цепи силовых реле – кабелями КГВВ 14x0,5 мм² ТУ 16-505.665-74;
- связь с ПЭВМ (при работе в составе локальной вычислительной сети) – кабелем МКШЭ 3x0,35 мм².

Указанные кабели рекомендуются к применению и могут быть заменены аналогичными кабелями других марок.

Габаритные и установочные размеры контроллера и датчика вибрации представлены в соответствующих разделах каталога.

Схема подключения датчиков вибрации к контроллеру СКВ-302-2-8Ц приведена на рис. 1.

Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-8Ц приведена на рис. 2.



Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- контроллер СКМ-302-2-8Ц..... 1 шт.;
- датчики вибрации ДВЦ-301..... от 1 до 8 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на контроллер СКМ-302-2-8Ц ... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на контроллер СКМ-302-2-8Ц..... 1 экз.;
- паспорт на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на систему вибрации СКВ-301-8Ц..... 1экз.

Пример записи обозначения при заказе

системы контроля вибрации цифровой на диапазон ускорений 0 – 2g с пятью датчиками вибрации:
 «Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц, датчик ДВЦ-301-2 – 5 шт.»

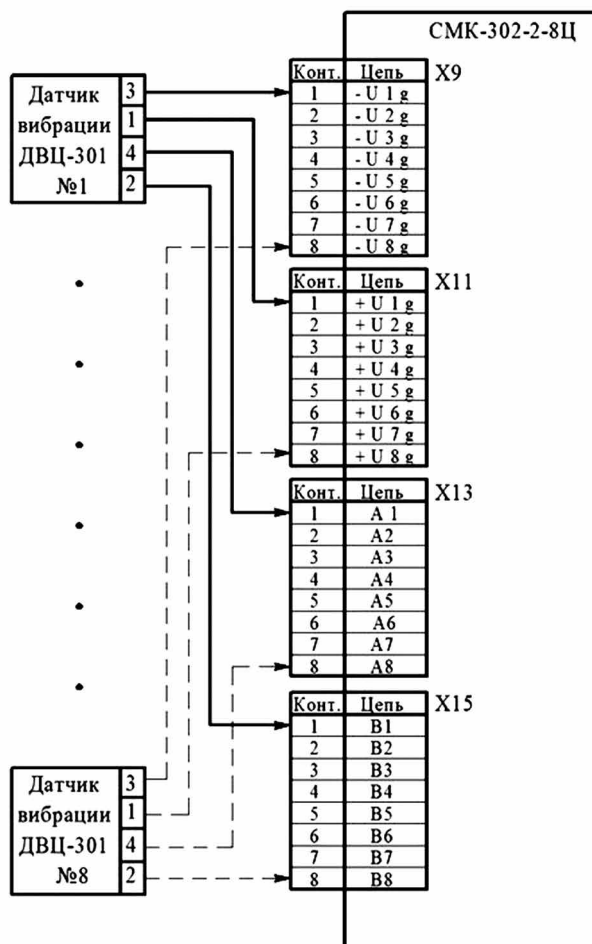


Рисунок 1. Схема подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к СКМ-302-2-8Ц

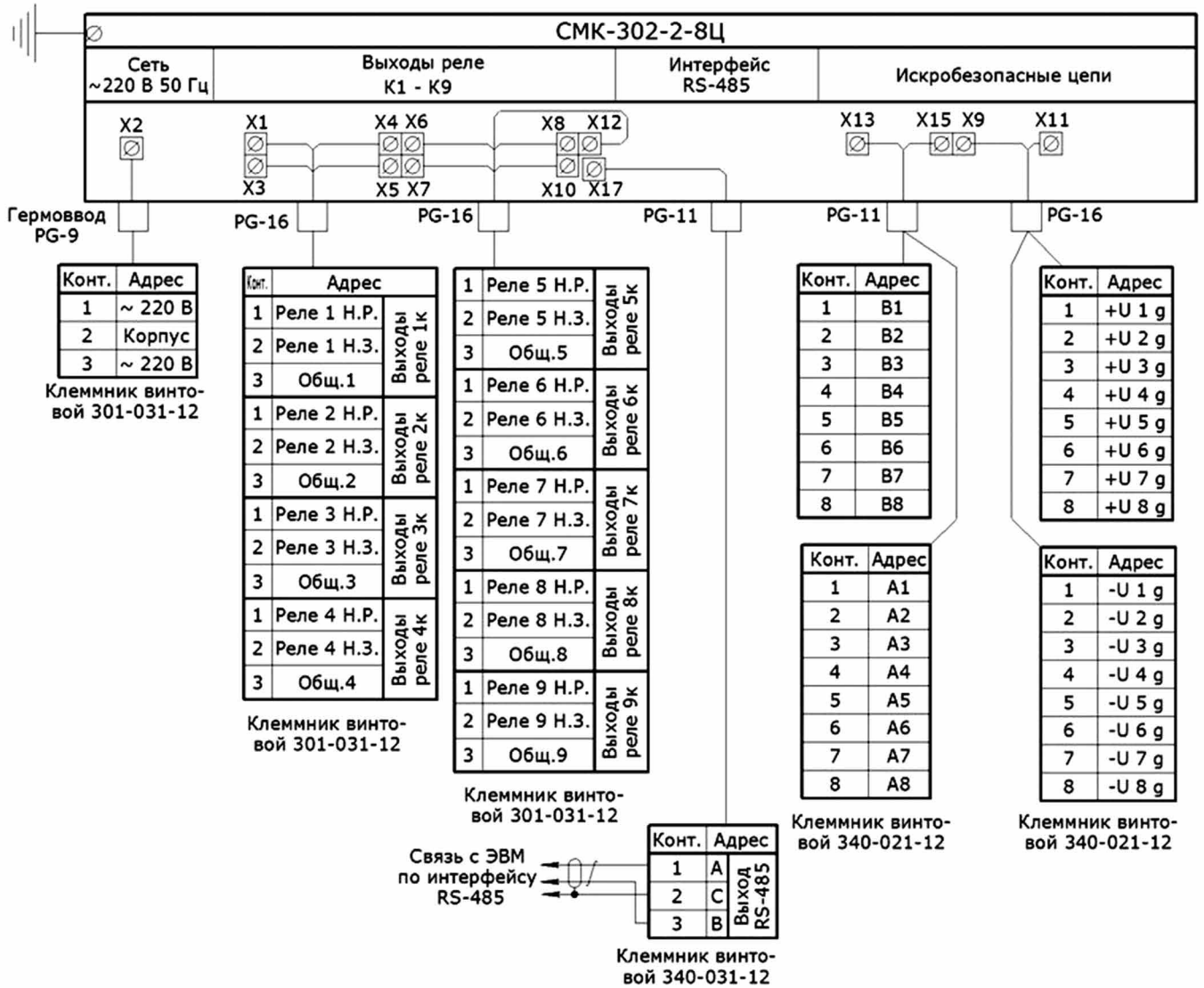


Рисунок 2. Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-8Ц

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-16Ц

Код ОКП 42 1811
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



БУИР-301-16-ВЦ (1 шт.)



ДВЦ-301 (от 1 до 16 шт.)

Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц предназначена для контроля по шестнадцати цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера датчика, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по каждой из двух взаимноперпендикулярных осей.

Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) датчика осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Через последовательный интерфейс RS-485 и линию связи цифровые сигналы передаются, согласно протоколу MODBUS-RTU, в контроллер БУИР-301-16-ВЦ для последующей обработки.

Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц комплектуется блоком управления, индикации и регистрации БУИР-301-16-ВЦ и датчиками вибрации ДВЦ-301 любого исполнения и в любом сочетании в количестве от одного до шестнадцати (по заказу) согласно таблице:

Код системы	Применяемый контроллер	Применяемые датчики вибрации	Диапазоны контролируемых виброускорений, м/с ² (g)
СКВ-301-16Ц	БУИР-301-16-ВЦ	ДВЦ-301-1	1...10 (0,1...1)
		ДВЦ-301-2	2...20 (0,2...2)
		ДВЦ-301-5	5...50 (0,5...5)
		ДВЦ-301-10	5...100 (0,5...10)

Технические характеристики

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц обеспечивает:

- прием и обработку цифровых сигналов от датчиков вибрации;
 - представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации по любому каналу;
 - задание уставок по каждому параметру с выдачей при их превышении звуковых, световых и релейных выходных сигналов на управление или блокировку оборудования;
 - программирование алгоритма работы по индивидуальному заказу;
 - выдачу гальванически развязанных релейных выходных сигналов по каждому из 16 независимых каналов.
- Прием цифровых сигналов блоком управления от каждого датчика вибрации ДВЦ-301 осуществляется по четырехпроводной линии связи.

Сопrotивление линии связи на канал не более 150 Ом.

Длина линии связи между БУИР-301-16-ВЦ и датчиком вибрации не более 1000 м.

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц обеспечивает контроль следующих параметров вибрации:

- виброчастоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью $\pm 5\%$ при работе с датчиками ДВЦ-301;
- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 г с погрешностью $\pm 10\%$;
- среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью $\pm 10\%$;
- размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью $\pm 10\%$.

Погрешность сравнения с уставкой не превышает $\pm 2,5\%$ от верхнего предела диапазона контролируемых параметров.

Параметры исполнительных и сигнального реле:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт;
- время задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

БУИР-301-16-ВЦ имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485.

Питание БУИР-301-16-ВЦ осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой (50 \pm 1) Гц.

Электрическая мощность, потребляемая блоком от сети – не более 30 Вт.

Блок с закрытой передней прозрачной крышкой и датчики имеют степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

БУИР-301-16-ВЦ – 290 x 244 x 142;

ДВЦ-301 – 48,5 x 40 x 19.

Масса, кг, не более:

БУИР-301-16-ВЦ – 2,5;

ДВЦ-301 – 0,07.

Взрывозащищенность

Датчики имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливаются во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Блок БУИР-301-16-ВЦ имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIS и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации блока БУИР-301-16-ВЦ:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха – до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Блок предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки.

Условия эксплуатации датчиков вибрации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 \pm 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допускаемым отклонением не более $\pm 10^\circ$.

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные входы датчиков от блока до распределительной коробки при четырехпроводном подключении – три экранированных кабеля КУВЭ 0,12 мм² один кабель с числом жил 19 и два кабеля с числом жил 27 (ТУ 16.К76-009-88);
- электропитание и заземление – кабель МКШ 3х0,5 мм²;
- цепи контактов реле – три кабеля КУПВ 19х0,35 мм²;
- связь с интерфейсом RS-485 или CAN – кабель МКШЭ 2х0,5 мм².

Указанные кабели могут быть заменены аналогичными кабелями других марок, обеспечивающими необходимые требования по электробезопасности.

Габаритные и установочные размеры блока и датчика вибрации представлены в соответствующих разделах каталога.



Схема подключения датчиков вибрации к блоку БУИР-301-16-ВЦ приведена на рис. 1.
Схема внешних соединений блока приведена на рис.2.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- контроллер БУИР-301-16-ВЦ 1 шт.
- датчики вибрации ДВЦ-301 от 1 до 16 шт;
- комплект монтажных частей 1 компл.
- комплект запасных частей 1 компл.
- руководство по эксплуатации на блок БУИР-301-16-ВЦ 1 экз.
- руководство по эксплуатации на датчик ДВЦ-301 1 экз.
- паспорт на блок БУИР-301-16-ВЦ 1 экз.
- паспорт на датчик ДВЦ-301 1 экз.
- паспорт на систему вибрации СКВ-301-16Ц 1 экз.

Пример записи обозначения при заказе

системы контроля вибрации цифровой на диапазон ускорений 0 – 2g с десятью датчиками вибрации:
«Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц, датчик ДВЦ-301-2 – 10 шт.»

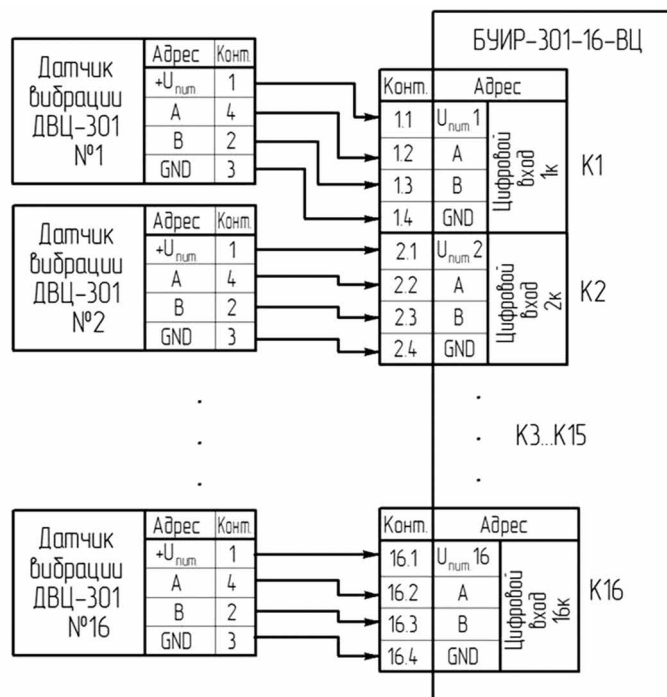


Рисунок 1. Схема подключения датчиков вибрации к блоку БУИР-301-16-ВЦ

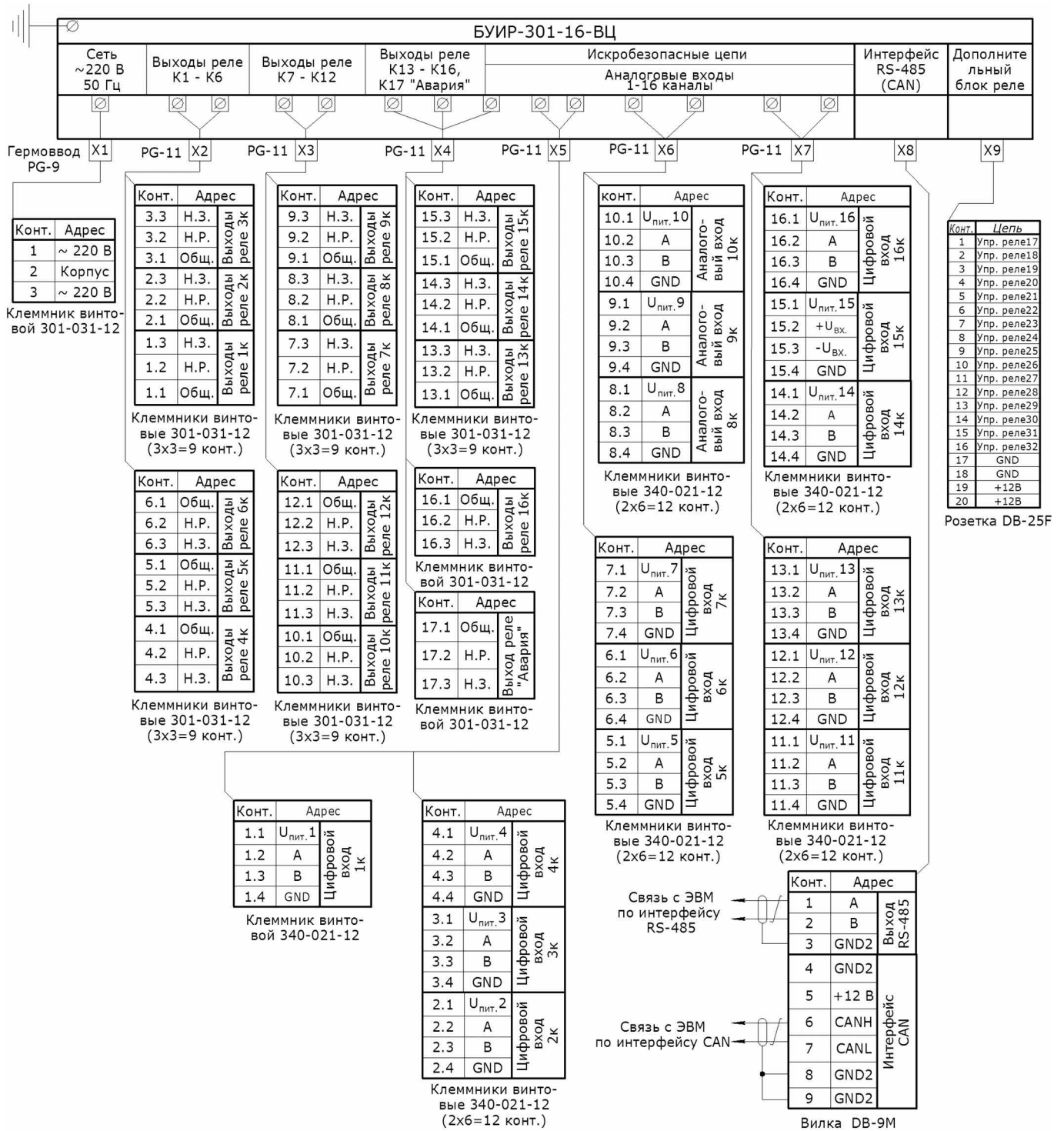


Рисунок 2. Схема внешних соединений блока БУИР-301-16-ВЦ