

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

<https://vicont.nt-rt.ru/> || vtc@nt-rt.ru

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22866-02 Взамен №
---	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4277-030-00205435-01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» предназначены для непрерывного вибрационного контроля, защиты и вибродиагностики турбоагрегатов, насосов, двигателей и других роторных агрегатов. Приборы могут также применяться для вибрационных исследований и входить в состав систем вибродиагностики электрических станций, нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и других промышленных объектов.

ОПИСАНИЕ

Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» состоит из пьезоэлектрических вибропреобразователей ВК-310, ВК-312, ВК-315А и вторичных блоков измерения вибрации ВК-320, ВК-320В, ВК-321 (ВК-321-1). Вибропреобразователи и вторичные блоки могут создавать 9 комбинаций соединений приборов:

I-ВК-310 и ВК-320	IV-ВК-312 и ВК320	VII-ВК-315А и ВК320
II-ВК-310 и ВК320В	V-ВК-312 и ВК320В	VIII-ВК-315А и ВК320В
III-ВК-310 и ВК321	VI-ВК-312 и ВК321	IX-ВК-315А и ВК321

Вибропреобразователь ВК-310 состоит из первичного измерительного пьезоэлектрического преобразователя и встроенного предусилителя, собранных в одном корпусе. Вибропреобразователи ВК-312 и ВК-315А состоят из пьезоэлектрических датчиков и выносных согласующих усилителей, соединенных вибростойким кабелем в металлору-каве.

Вторичные блоки ВК-320 и ВК-321 (ВК-321-1) позволяют: индицировать на передней панели состояния превышения предупредительного и аварийного уровней вибрации; регулировать время задержки срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации; запоминать факт срабатывания аварийной сигнализации с последующим ручным сбросом; формировать сигнал для управления внешними устройствами защиты при превышении установленного уровня вибрации; подключать внешние устройства к выходу напряжения переменного напряжения (0-3 В), к выходам постоянного тока (0-5 мА, 4-20 мА); индицировать неисправность (обрыв или короткое замыкание) линий связи с вибропреобразователем; измерять СКЗ виброскорости полигармонической вибрации с непрерывной индикацией текущего уровня вибрации (для вторичных блоков ВК-321 и ВК-321-1); осуществлять контроль работы блока с помощью устрой-

ства встроенного контроля (для вторичного блока ВК-321). Вторичный блок ВК-320В позволяет: измерять СКЗ виброскорости полигармонической вибрации с преобразованием в токовый выходной сигнал $4 \div 20$ мА; подключать внешние устройства к выходу переменного напряжения.

Виды взрывозащиты:

- для вибропреобразователя ВК-310 и выносных согласующих усилителей вибропреобразователей ВК-312 и ВК-315А «0ExiaIICT5», для пьезоэлектрического преобразователя ВК-312 «0ExiaIICT4...Т6 Х»; для пьезоэлектрического преобразователя ВК-315А «0ExiaIICT2...Т6 Х»;
- для вторичных блоков: ВК-320, ВК-320В и ВК-321- [Exia]IIC.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости (СКЗ), мм/с	$0,5 \div 30$
Диапазон частот, Гц	$10 \div 1000$ $(10 \div 20000)^*$
Номинальный коэффициент преобразования по аналоговым выходам на базовой частоте 45 Гц:	
для выходов постоянного тока, мА/(мм/с)	
в диапазоне $0 \div 5$ мА для комбинаций III, VI, IX	0,5
в диапазоне $4 \div 20$ мА	0,53
для выхода переменного напряжения в диапазоне $0 - 3$ В, В/(мм/с)	0,1
Шум по выходу $0 \div 5$ мА, мкА, не более	50
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 45 Гц по аналоговым выходам, не более:	
для выходов постоянного тока	
в диапазоне $0 \div 5$ мА, мА/(мм/с) для комбинаций III, VI, IX в	$\pm 0,025$
диапазоне $4 \div 20$ мА, мА/(мм/с)	$\pm 0,025$
для выхода переменного напряжения в диапазоне $0 \div 3$ В, В/(мм/с)	$\pm 0,005$
Нелинейность амплитудной характеристики по аналоговым выходам (по току и напряжению) на базовой частоте 45 Гц в диапазонах виброскорости:	
	± 6
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности на базовой частоте 45 Гц (по цифровому индикатору) для комбинаций III, VI, IX, %, не более	± 6
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %, не более:	
$20 \div 750$ Гц (вторичный блок совместно с вибропреобразователем) по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору	± 10
на частотах 10 и 1000 Гц по аналоговым выходам (по току и напряжению) и цифровому индикатору	$+ 10; -20$
Пределы основной погрешности уровней срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации на базовой частоте 45 Гц кроме комбинаций II, V, VIII, %, не более	± 2

Питание, В		
комбинации I, III, IV, VI, VII, IX	$\sim 220 \pm 10\%$	
комбинации II, V, VIII	$24 \pm 5\%$	
Диапазон рабочих температур, °C		
для вибропреобразователя:		
комбинации I, II, III	$-30 \div +80$	
комбинации IV, V, VI	$-40 \div +120$	
комбинации VII, VIII, IX	$-40 \div +250$	
для согласующего усилителя:		
комбинации IV, V, VI, VII, VIII, IX	$-30 \div +60$	
для вторичного блока:		
комбинации I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX	$+5 \div +40$	
Относительная влажность воздуха при температуре +25°C не более, %	85	
Дополнительная погрешность измерения для вторичных блоков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий, не более	половина основной погрешности	

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг (не более)
Вибропреобразователь ВК-310	Ø68x115,3	0,13
Вибропреобразователь ВК-312 в составе: пьезоэлектрического датчика	51x32x37	0,05
согласующего усилителя	93,5x58x37,1	0,3
Вибропреобразователь ВК-315А в составе: пьезоэлектрического датчика	52x38x40	0,05
согласующего усилителя	93,5x58x37,1	0,3
Вторичный блок ВК-320	90x55x145	0,5
Вторичный блок ВК-320В	109,5x75x22,5	0,3
Вторичный блок ВК-321	151,9x72x290,3	2,0
Вторичный блок ВК-321-1	48,3x97,3x100,2	0,3

Средний срок безотказной работы при доверительной вероятности 0,95 не менее 2000 часов.

Средний срок службы не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус методом гравировки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектующие изделия поставляются по заказной спецификации.

1. Вторичный блок ВК-320- 1 шт.
2. Вторичный блок ВК-320В- 1 шт.
3. Вторичный блок ВК-321- 1 шт.
4. Вторичный блок ВК-321-1 - 1 шт.
5. Вибропреобразователь ВК-310 - 1 шт.
6. Вибропреобразователь ВК-312 с антивибрационным кабелем в металлорукаве -1 шт.

7. Вибропреобразователь ВК-315А с антивибрационным кабелем в металлорукаве – 1 шт.
8. Комплект ответных частей разъемов – 1 компл.
9. Комплект крепежных изделий (кроме ВК-320В) – 1 компл.
10. Руководство по эксплуатации с Методикой поверки – 1 экз. на 5 комплектов, но не менее одного в один адрес поставки
11. Паспорт – 1 экз. на каждый комплект аппаратуры

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» Руководство по эксплуатации 4277-030-00205435 «Прибор для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА», согласованным с ВНИИМС 12 марта 2002г.

Основными средствами поверки являются поверочная виброустановка по МИ 2070-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования».
2. ГОСТ 25364-88 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений».
3. Технические условия ТУ 4277-030-00205435-01.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов для измерения и контроля вибрации «КАСКАД-СИСТЕМА» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://vicont.nt-rt.ru/> || vtc@nt-rt.ru