

БОЛЕЕ **20** ЛЕТ С ВАМИ

ТЕККНОУ
МИР ТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы неразрушающего контроля и диагностики

Каталог 2019–2020

- ▶ УЗ ДИАГНОСТИКА
- ▶ ЦЕНТРОВКА ВАЛОВ
- ▶ ВИБРОДИАГНОСТИКА
- ▶ ТЕПЛОКОНТРОЛЬ
- ▶ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ



SONAPHONE — УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ДЕТЕКТОРЫ

Система раннего предупреждения неисправностей

Диагностика подшипников

Инспекция электроустановок

Поиск утечек

Контроль конденсатоотводчиков

Контроль вентилях, клапанов

Проверка герметичности



Sonaphone — полоса частот от 20 кГц до 100 кГц

Sonaphone Pocket — 40 кГц

Sonaphone E — 40 кГц



Проведение диагностики производственного оборудования

▶ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ И ПРИВОДЫ

Мониторинг технического состояния подшипников.



▶ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

Выявление коронных разрядов.
Контроль исправности ВВ изоляторов, соединений, переключателей.



▶ ПНЕВМО И ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ

Поиск мест утечек пневматических систем.
Поиск мест негерметичности вакуумных систем.



▶ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ДО 1000 В

Выявление частичных разрядов.
Выявления дефектов электрооборудования в закрытых щитовых шкафах.



▶ ПАРОВЫЕ СИСТЕМЫ

Исправность конденсатоотводчиков (паровых ловушек), вентилей, клапанов.



▶ КАБИНЫ, ОТСЕКИ, ЁМКОСТИ, НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ШКАФЫ, «ЧИСТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ»

Выявление мест негерметичности.
Контроль уплотнений крышек, люков, дверей.
Поиск трещин в стенках корпусов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ ДЕТЕКТОРОВ SONAPHONE

SONAPHONE — андроид
Широкополосный УЗ
диагностический детектор



SONAPHONE Pocket
Карманный УЗ
диагностический детектор



SONAPHONE E
Взрывозащищенный УЗ
диагностический детектор



Модель	SONAPHONE — андроид	SONAPHONE Pocket	SONAPHONE E
Диапазон частот	от 20 кГц до 100 кГц	40 кГц	
Приемные УЗ датчики	Неконтактный с лазерным прицелом. Контактный. Параболический. Сменные насадки.	Неконтактный. Контактный. Параболический. Сменные насадки.	
Датчик температуры	до +380 °С	Нет	до +800 °С
Выход	Встроенный динамик, наушники	Наушники	Встроенный динамик, наушники
Дисплей	5-дюймовый цветной TFT-дисплей с сенсорной панелью	ЖК-дисплей графический	ЖК-дисплей графический
Процессор	ARM Cortex-A9 Dual Core 1.2 GHz ОС: Android 4.4.2	—	—
Функции	Преобразование УЗ сигналов в слышимые звуковые частоты, отображение уровня УЗ в дБ и полосы частот в цветовой спектрограмме. Запись в память: - уровня сигнала, - спектрограммы, - звуковой фонограммы, - голосовые и текстовые заметки, - создание отчета. Фотографирование.	Преобразование УЗ сигналов в слышимые звуковые частоты и отображение их уровня в дБ на дисплее	Преобразование УЗ сигналов в слышимые звуковые частоты и отображение их уровня в дБ на дисплее
Память	8 GB flash системная память; 16 GB flash внешняя память; 2 GB SDRAM	Нет	20000 результатов контроля
Интерфейс	Порт USB 2.0 микро В, порт для micro SD-карты	Нет	порт USB 2.0
Степень защиты	IP40	IP54	Ex ia IIC T4 Gb или Ex ia IIB T4 Ga
Электропитание	Аккумуляторная батарея на 4 или 8 часов работы	Две батареи AA или аккумулятор на 24 ч работы	Пять батарей R6 на 8 часов работы
Условия эксплуатации	от -10 до +40 °С	от -10 до +60 °С	
Габаритные размеры	90×174×25 мм	85×130×30 мм	190×110×85 мм
Масса	0,37 кг	0,28 кг	0,6 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ДЕТЕКТОРОВ SONAPHONE

Модель	SONAPHONE — андроид	SONAPHONE Pocket	SONAPHONE E
Бесконтактный УЗ датчик (микрофон)	BS10 с насадкой BS10-1 	L50 	L60 
Насадки к бесконтактному датчику	Насадка BS10-2 	Рупорная насадка 	
	Рупорная насадка BS10-3 	Насадка для точной локализации утечек 	
Контактный УЗ датчик	Датчик BS20 с коротким щупом BS20-1 	Датчик для тестирования конденсатороотводчиков, диагностики подшипников L52 	
	Насадки к бесконтактному датчику	BS20-2 длинный щуп с встроенным датчиком температуры 	Датчик для тестирования клапанов и вентилей L62 
BS20-2 магнитный адаптер для крепления датчика на металлической поверхности 		L51 	L61 
Параболический УЗ датчик. Дальность выявления утечек и электрических разрядов до 25 метров	Датчик параболический BS30 	Датчик параболический SONOSPOT 	
Генератор УЗ сигналов с излучателем			
	Генератор SONAPHONE T со сферическим излучателем SONOSPHERE		

VIBRO-LASER — ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА ЦЕНТРОВКИ ВАЛОВ

Точная и быстрая центровка валов машин и приводов

Возможность апгрейда базовой системы до макс. комплектации

Сервисный центр в Санкт-Петербурге

Техническая поддержка по всей России

Гарантия 2 года

до 10 метров



USB 2.0

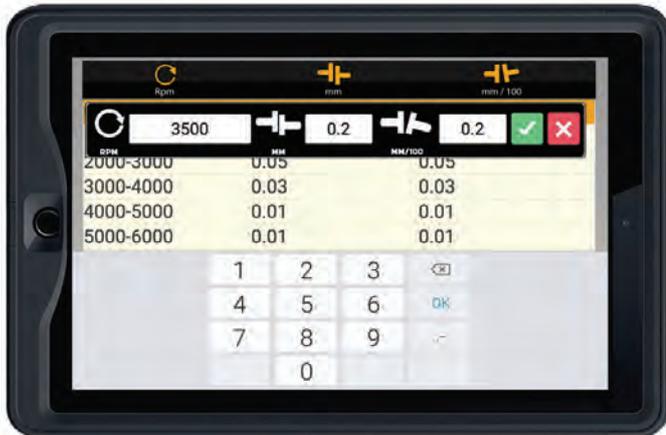


Bluetooth™

Центровка шаг за шагом

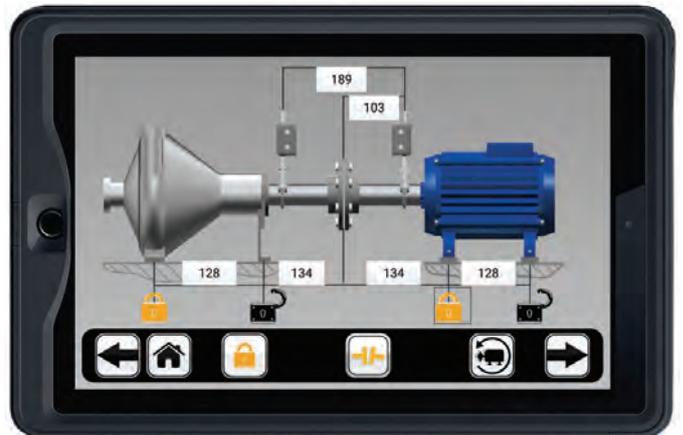
ШАГ 1

Исходя из частоты вращения вала выберите значение допуска.



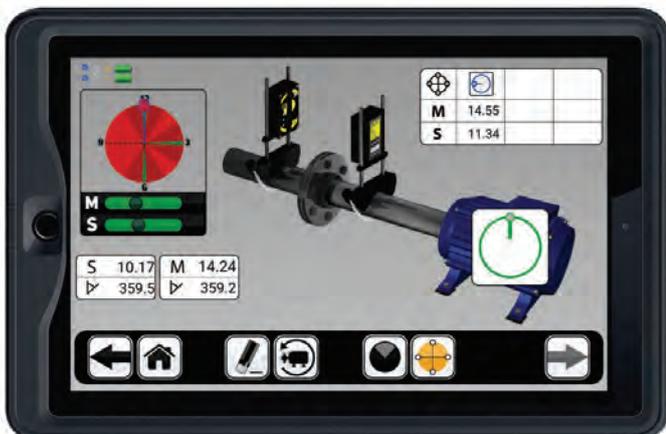
ШАГ 2

Введите необходимые размеры с помощью виртуального калькулятора.



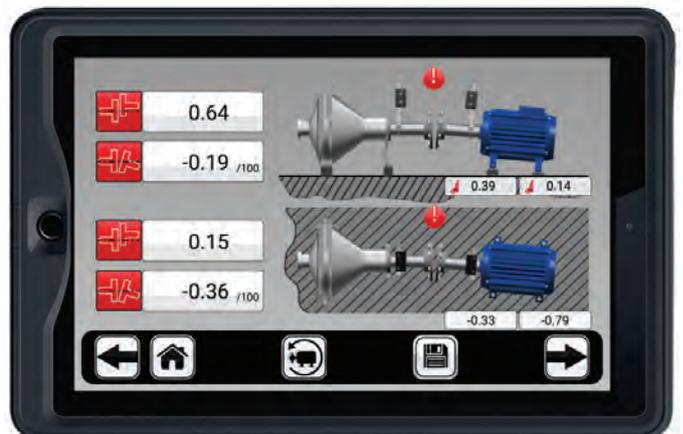
ШАГ 3

Проведите измерения одним из четырех методов.



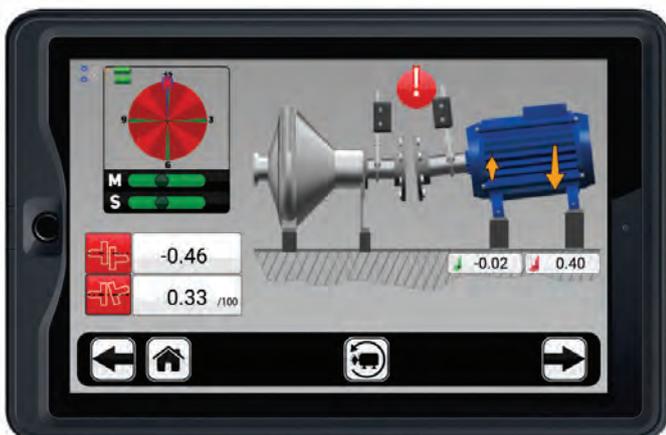
ШАГ 4

Результаты измерений выводятся в трех цветах:
Зеленый — в допуске
Желтый — в пределах двойного допуска
Красный — вне допуска.



ШАГ 5

Система отслеживает положение вала и автоматически подсказывает куда и на сколько нужно его сместить.



ШАГ 6

Сохраните ваши данные о центровке в формате pdf.





ЧАСОВОЙ

Измерения выполняются в любых трех точках из четырех фиксированных: 9–6–12–3 (по часам). Это классический трехточечный метод, который можно использовать в большинстве случаев.



УСЕЧЕННЫЙ УГОЛ

Применяется, когда по каким-либо причинам невозможно повернуть вал на 180 градусов. Минимальный угол между замерами 40 градусов.



МНОГОТОЧЕЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

Регистрирует множество точек при вращении валов. Подходит для крупногабаритных машин с подшипниками скольжения.



НЕПРЕРЫВНЫЙ РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ

Позволяет непрерывно записывать неограниченное количество точек измерений при вращении валов, при этом измерения можно начитать из любого положения.

Дополнительные функции



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА



ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА



МЯГКАЯ ЛАПА

Данная программа проводит проверку каждой опоры и выводит результат на дисплей. Перед началом любой центровки необходимо устранить люфт прилегания опор (мягкую лапу).



ВАЛОПРОВОД

Применяется при центровке агрегатов, состоящих из трех и более механизмов.



КАРДАНЫЙ ВАЛ

Применяется при центровке агрегатов, связанных между собой карданной передачей. Требуется дополнительное крепление.



ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ

Применяется при центровке агрегатов, соединенных между собой промежуточным валом.



БЛОКИРОВКА ПАРЫ ЛАП (ОПОР)

Применяется в случае, когда одна из пар лап (опор) не регулируется.



ФИЛЬТР СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

Фильтр усреднения данных по детектору отвечает за снижение влияния внешних факторов (сквозняк, высокая или низкая температура, туман, дым, пар) при проведении измерений.



ФИЛЬТР СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ВИБРАЦИИ

Эта функция полезна при использовании системы в условиях повышенной вибрации.



ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ

Автоматическая компенсация теплового расширения.



ВЫБОР РАКУРСА

Позволяет выбрать ракурс машины.

Дисплейный блок — планшет

Программное обеспечение (ПО) VIBRO-LASER позволяет работать с планшетами на операционных системах iOS, Android и Windows. Обновление ПО бесплатно. При необходимости пользователь самостоятельно проводит обновление ПО путем загрузки обновлений на головное устройство (планшет). Обновления системы размещены на Apple Store, Google Play Store и на Вебсайте производителя. Отличительной особенностью системы центровки VIBRO-LASER является возможность апгрейда базовой системы до максимальной комплектации путем приобретения дополнительных функций в виде электронных ключей активации ПО без замены дисплейного блока и измерительных блоков.



Измерительные блоки

Одна пользовательская лицензия дает возможность использования с одним комплектом измерительных блоков нескольких дисплейных блоков (планшетов). В случае работы с одним прибором нескольких специалистов это позволяет настраивать разные головные устройства под задачи конкретных пользователей. Применение большого CCD-детектора исключает процедуру «грубой центровки», что существенно сокращает время на проведение работ.



Диапазон измерений перемещений	0...24 мм
Пределы допускаемой основной погрешности измерений	±0,01 мм (от 0 до 1 мм) ±0,9 % (св. 1 мм до 24 мм)
Расстояние между измерительными блоками	от 0,1 до 10 м
Размер приемного окна	30 мм
Тип детектора	цифровой CCD-детектор
Разрешение детектора	0,001 мм
Цифровой инклинометр	0,1°
Лазерное излучение	диодный лазер 635 нм, класс II, не более 1 мВт
Интерфейс	связь с планшетом - Bluetooth 4.0
Материал корпуса	анодированный алюминий
Маркировка взрывозащиты	группа II по ГОСТ 31610.0-2014, 0Ex ia op is IIB T6 Ga
Электропитание	аккумуляторы, время работы не менее 20 часов
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность	от -20 °С до +55 °С; для Ex: от -20 °С до +40 °С не более 98 %
Габаритные размеры	90×60×32 мм

Комплектация лазерной системы центровки VIBRO-LASER



1. Планшет iPad
2. Измерительный блок M
3. Измерительный блок S
4. Цепное крепление в сборе — 2 шт.
5. Стойка 120 мм — 4 шт.
6. Удлинительная цепь с замком — 2 шт.
7. Затяжной ключ
8. Кабель USB — 2 шт.
9. Сетевой адаптер
10. Измерительная рулетка
11. Кейс

Портативные виброметры



STD-500.6

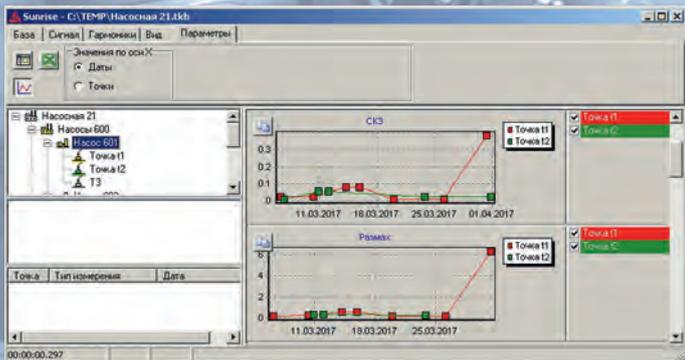


STD-510.6

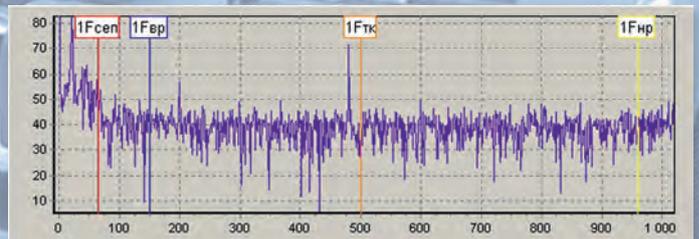


STD-3300.6

Программное обеспечение портативных виброметров



Запись/воспроизведение, математическая обработка результатов измерений



Спектральный анализ

Стационарные системы мониторинга вибрации



Системы мониторинга

Первичные датчики



Преобразователи сигналов

Сигнализаторы



ПОРТАТИВНЫЙ ВИБРОКОЛЛЕКТОР STD-500.6

Одноканальный компактный виброметр для измерений параметров вибрации со встроенными возможностями спектрального анализа. Применяется для регулярной проверки технического состояния оборудования.



- Диапазон измерений:
 - СКЗ виброскорости от 0,5 до 70 мм/с
- Диапазон рабочих частот от 10 до 1000 Гц
- Запись и сохранение до 500 графиков
- USB порт для передачи данных на ПК
- Проведение спектрального анализа на месте
- Контролирование технического состояние подшипников
- Взрывозащищенное исполнение — 1ExibIIВТЗ

ПО формирует структуру предприятия в виде маршрута для сбора данных. Выгрузка данных из виброколлектора позволяет формировать базу данных и производить анализ состояния оборудования

ВИБРОКОЛЛЕКТОР STD-510.6

Одноканальный виброметр для измерений параметров вибрации, частоты вращения и анализа спектра вибрации. Применяется для регулярной проверки технического состояния оборудования.



- Диапазон измерений:
 - СКЗ виброускорения от 0,5 до 345 м/с²
 - СКЗ виброскорости от 0,5 до 70 мм/с
- Диапазон рабочих частот:
 - виброускорение от 2 Гц до 5000 Гц
 - виброскорости от 5 Гц до 2000 Гц
- Тахометр, об/мин
- Запись и сохранение до 1000 графиков
- Поведение спектрального анализа на месте
- USB порт для передачи данных на ПК

ПО формирует структуру предприятия в виде маршрута для сбора данных. Выгрузка данных из виброколлектора позволяет формировать базу данных и производить анализ состояния оборудования.

2-канальные портативные виброанализаторы

ВИБРОАНАЛИЗАТОР STD-3300.6

Двухканальный прибор для измерений, контроля и диагностики вибрации оборудования, проведения балансировки роторов. Применяется для полноценного контроля технического состояния и диагностики промышленного оборудования

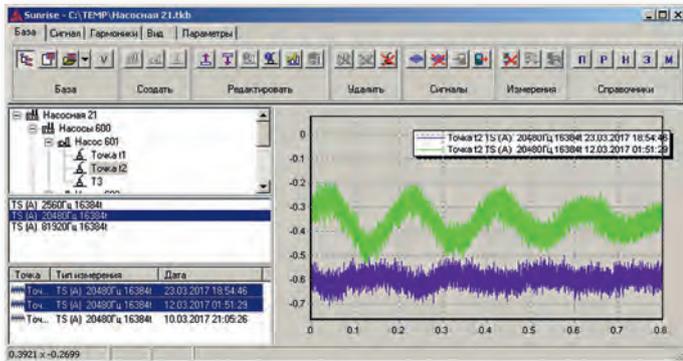


- Диапазон измерений:
 - СКЗ виброускорения от 0,5 до 345 м/с²
 - СКЗ виброскорости от 0,5 до 100 мм/с
- Диапазон рабочих частот: от 0,3 Гц до 5000 Гц
- Тахометр, об/мин
- Анализ вибрации в реальном времени
- Балансировка роторов в 2-х плоскостях
- Объем памяти: Flash 256 МБ (опция 2 ГБ), RAM: 32 МБ

Программное обеспечение формирует структуру предприятия в виде маршрута для сбора данных. Выгрузка данных из виброанализатора позволяет формировать базу данных и производить полный анализ вибропараметров и анализ состояния оборудования.

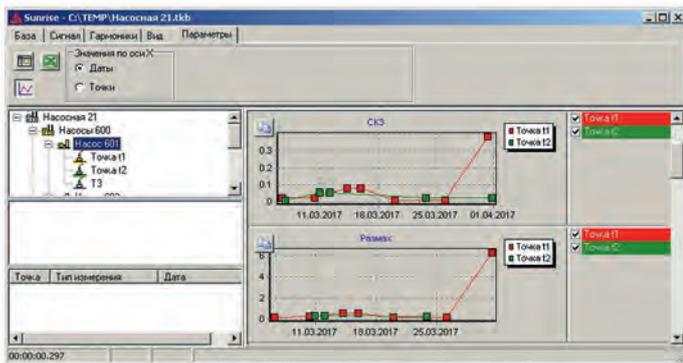
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SUNRISE

Программное обеспечение Sunrise является разработкой АО «Текноу» и предназначено для портативных виброметров STD-500.6, STD-510.6 и STD-3300.6.



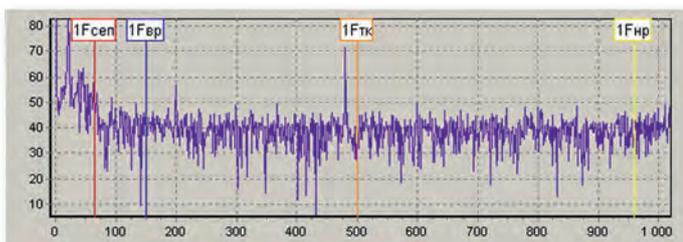
Основные функции ПО Sunrise:

- Создание и полное конфигурирование Базы данных
- Загрузка маршрутов и разгрузка измерений
- Просмотр временных сигналов
- Построение спектров
- Фильтрация временных сигналов
- Построение огибающей и спектра огибающей
- Построение 3D-спектра
- Частотный анализ по частотам подшипников, редукторов, насосов, электродвигателей
- Расчет статистических параметров и мониторинг их изменений по времени
- Звуковое воспроизведение временного сигнала



Математические функции обработки результатов измерений:

- СКЗ — среднее квадратическое значение сигнала
- СКЗ в полосе частот — среднее квадратическое значение фильтрованного сигнала
- Эксцесс — эксцесс сигнала
- Пик — макс. значение сигнала
- Размах — разность макс. и мин. значений
- Амплитуда автоспектра Fвр — значение амплитуда прямого спектра по частоте заданной коэффициентом относительно частоте вращения
- Амплитуда автоспектра постоянная — значение амплитуда прямого спектра по указанной частоте
- Амплитуда огибающей Fвр — значение амплитуда спектра огибающей по частоте заданной коэффициентом относительно частоте вращения
- Амплитуда огибающей постоянная — значение амплитуда спектра огибающей по указанной частоте



Функции анализатора спектра:

- Преобразование входного сигнала в частотный спектр (преобразование Фурье)
- Построение орбит, если измерения проводились 2-х канальным виброметром
- Фильтрация сигнала
- Построение огибающей
- Расчет статистических значений сигнала

ОДНО/ДУХКАНАЛЬНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВИБРАЦИИ ТМ-1



Прибор ТМ1 предназначен для непрерывных измерений вибрации вращающихся машин и имеет аналоговые выходы для подключения к программируемому логическому контроллеру (PLC) или распределенной системе связи (DCS), или цифровые выходы (аварийные или выключающие реле).

Совместимость с датчиками вибрации:

- Велосиметры: T1-40(00, BF, VO), T1-38(00, BF, VO)
- Акселерометры с предусилителями: TA18, M16, M602
- Крепление на DIN-рейку

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛОВ ВИБРАЦИИ TR-A / TR-V



Для преобразований сигналов первичных датчиков вибрации из мВ в унифицированные сигналы 0/4...20 мА или 0...10 В или другие по заказу.

IP65

Модель TR-V совместима с велосиметром (смещение и скорость): T1-40(00, BF, VO), T1-38(00, BF, VO)

Модель TR-A совместима с акселерометром с предусилителем: TA18, M16, M602

- Релейный выход с двумя уставками
- Вход для подключения датчика температуры Pt100
- Условия эксплуатации от -35°C до $+70^{\circ}\text{C}$
- Крепление на DIN-рейку

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛОВ ВИБРАЦИИ TRAL-A / TRAL-V



Для преобразований сигналов первичных датчиков вибрации из мВ в унифицированный сигнал 4...20 мА.

IP65

Модель TR-V совместима с велосиметром (виброскорость): T1-40(00, BF, VO), T1-38(00, BF, VO);

Модель TR-A совместима с акселерометром с предусилителем: TA-18 / TA-18/S

- Условия эксплуатации от -35°C до $+70^{\circ}\text{C}$
- Крепление на DIN-рейку

МНОГОКАНАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ВИБРАЦИИ TDSP



Новый класс системы мониторинга, контроля и защиты от вибрации роторных машин: турбин, компрессоров, моторов, генераторов, насосов, вентиляторов, центрифуг и т. п.

Основные функции

- Защита от вибрации
- Непрерывный контроль
- Аналоговые и цифровые выходные сигналы
- Коммуникация Ethernet
- Многоуровневое диагностическое ПО
- Полная модульность и гибкость
- От единичной до множества роторных машин

СИГНАЛИЗАТОР ВИБРАЦИИ T1-45



Датчик с релейным выходом для защиты оборудования от опасной вибрации.

Сигнализатор T1-45 предназначен для непрерывного контроля вибрации любых роторных машин и выдачи выходного аварийного сигнала по достижению установленного порога вибрации.

IP65

- Регулировка порога срабатывания от 0 до 100 мм/с
- Диапазон рабочих частот от 10 Гц до 700 Гц (до 42000 об/мин)
- Выход сигнализации до 200 мА
- Условия эксплуатации от -40 °С до +85 °С
- Выигрышная цена

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ TR-26

Интегрированный преобразователь вибрации с выходным сигналом 4...20 мА.



IP65



- Пределы измерений: (10; 20; 50; 100) мм/с или (1; 5; 10) g
- Диапазон рабочих частот от 1,5 Гц до 2,5 кГц
- Корпус из нержавеющей стали
- Не требует настройки и обслуживания
- Условия эксплуатации от -60 °С до +120 °С

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ TR-27

Интегрированный преобразователь вибрации с выходным сигналом 4...20 мА.



IP68

- Пределы измерений: (10; 20; 50; 100) мм/с или (1; 5; 10) g
- Диапазон рабочих частот от 1,5 Гц до 2 кГц
- Корпус из нержавеющей стали
- Не требует настройки и обслуживания
- Условия эксплуатации от -60 °С до +120 °С

ДАТЧИКИ ВИБРАЦИИ T1-40(00, BF, VO), T1-38(00, BF, VO)

Преобразователи виброскорости с выходным сигналом в единицах «мВ».



IP66



- Не требуют источника электропитания
- Диапазон измерений вибрации до 200 мм/с
- Диапазон рабочих частот от 3 Гц до 2000 Гц
- Корпус из алюминия или нерж. стали
- Не требует настройки и обслуживания
- Условия эксплуатации от -40 °С до +100/170 °С

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ TA18S

Акселерометр со встроенным предусилителем.



- Динамический диапазон измерений ± 50 g
- Диапазон рабочих частот от 0,5 Гц до 15000 Гц
- Корпус из нержавеющей стали
- Не требует технического обслуживания
- Условия эксплуатации от -54 °C до $+120$ °C

ДАТЧИК ВИБРАЦИИ TR-I

Интегрированный преобразователь вибрации с выходным сигналом 4...20 мА.



Интегрированный преобразователь вибрации измеряет значения абсолютной вибрации любой вращающейся машины и может быть непосредственно подключен к системе сбора данных при помощи двухпроводного соединения с токовым сигналом 4...20 мА.



IP65



- Динамический диапазон измерений ± 18 g
- Диапазон рабочих частот от 1,5 Гц до 2500 Гц
- Корпус из нержавеющей стали AISI 316L
- Взрывозащищенный кожух из алюминия
- Не требует технического обслуживания
- Условия эксплуатации от -40 °C до $+70$ °C

ДАТЧИК С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ВИБРАЦИИ TR-NC/8

Бесконтактный индукционный датчик вибрации и блок преобразования с выходным сигналом 4...20 мА.



Датчик вибрации с блоком преобразования TR-NC/8 предназначен для измерений относительного уровня вибрации или осевого смещения вала. Датчик подключается по токовой петле (4...20 мА) с системой приема и накопления данных PLC (программируемый логический контроллер) или ЦОС (прибор цифровой обработки данных).

- Диапазон измерений 0,25...2,25 мм
- Бесконтактный метод измерений
- Условия эксплуатации датчика от -35 °C до 175 °C



Портативный пирометр серии MS (MS, MSplus, MSpro)

ИК-пирометр с USB интерфейсом и прецизионной оптикой для бесконтактных измерений температуры от -32°C до 760°C



- Прецизионная оптика
- Время отклика 0,3 с
- Лазерное прицеливание
- Оптическое разрешение до 40 : 1
- Точное измерение температуры в зоне $\varnothing 13$ мм на дистанции 140 мм (MS / MSplus) и 260 мм (MSpro)
- Звуковая сигнализация HIGH/LOW с изменением цвета подсветки дисплея
- USB-интерфейс, разъем для термопара тип K
- Программное обеспечение Connect
- Прочный и легкий корпус

Основные технические характеристики

Модификация	MS	MSplus	MSpro
Диапазон измерений температуры	$-32...420^{\circ}\text{C}$	$-32...530^{\circ}\text{C}$	$-32...760^{\circ}\text{C}$
Спектральный диапазон	8...14 мкм		
Оптическое разрешение, D : S	20 : 1		40 : 1
Пределы допускаемой основной погрешности	$\pm 1\%$ или $\pm 1^{\circ}\text{C}$ от 20 до 420°C	$\pm 1\%$ или $\pm 1^{\circ}\text{C}$ от 20 до 530°C	$\pm 0,75\%$ или $\pm 0,75^{\circ}\text{C}$ от 20 до 760°C
Разрешение по температуре	$0,2^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$	
Время отклика	300 мс		
Функции	Min/Max/Hold/ $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ подсветка дисплея	Min/Max/Скан/Hold/Offset/ $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	
Дополнительные возможности	USB интерфейс	USB, ПО Connect	USB, ПО Connect, термопара K
Сигнализация	нет	3-х цветная и звуковая по верхнему и нижнему пределам	
Электропитание	щелочная батарея 9 В		
Время работы от батарей	20 часов с лазером и 50 % подсветкой, 40 часов с лазером и отключенной подсветкой		
Лазер	<1 мВт класс IIa		
Условия эксплуатации	температура окружающего воздуха от 0°C до 50°C		
Масса	0,15 кг	0,18 кг	

- ▶ **Комплектация MS**
Руководство по эксплуатации.
- ▶ **Комплектация MSplus и MSpro**
Руководство по эксплуатации, ручной ремень, адаптер под штатив, защитный чехол, мягкая сумка.

Портативный пирометр P20 LT

ИК-пирометр для бесконтактных измерений температуры от 0°C до 1300°C



Основные технические характеристики

Диапазон измерений температуры	0...1300 $^{\circ}\text{C}$
Спектральный диапазон	8...14 мкм
Оптическое разрешение (90 % сигнала)	120 : 1 (100 мм на 12000 мм)
Пределы допускаемой основной погрешности	$\pm 1\%$ $T_{\text{изм}}$ или $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (что больше) при температуре окружающего воздуха ($23\pm 5^{\circ}\text{C}$)
Время отклика (95 % сигнала)	300 мс
Коэффициент излучения	0,100...1,100 (регулируемый)
Функции	MAX, MIN, HOLD, $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, OFFSET
Интерфейс	USB
Сигнализация	ВЫСОКИЙ, НИЗКИЙ — световой и акустический сигнал
Прицел	двухлучевой лазер <1 мВт (и) оптический прицел
Программное обеспечение	ПО Optris Connect Report
Память	Сохранение до 2000 значений результатов измерений
Дисплей	ЖК-дисплей с подсветкой, трехцветная световая сигнализация
Электропитание	от АКБ: четыре AA (Ni-Mh) и 3V от сети: адаптер: 220 В переменного тока, 50/60 Гц
Время работы от батарей	5 часов с вкл. лазером и подсветкой дисплея, 25 часов без лазера и подсветки
Условия эксплуатации	температура окружающего воздуха от 0°C до 50°C
Габаритные размеры	254x204x60 мм
Масса	1 кг

- Диаметр зоны измерений 10 см на дистанции 12 м
- Время отклика 0,3 с
- Оптическое разрешение 120 : 1
- Лазерный и оптический прицел
- Регистрация до 2000 измерений
- ПО входит в комплект поставки
- Прочный и легкий корпус

- ▶ **Комплектация**
Руководство по эксплуатации, жесткий кейс, кабель USB, ПО Optris Connect Report, зарядное устройство.

Мегаомметр IR4057-20 для измерений сопротивления изоляции



- Щуп с фонариком и кнопкой для дистанционного запуска измерений (опция L9788)
- ЖК-дисплей с яркой подсветкой
- LED индикатор разряда батареи
- Вольтметр 0...600 В, 50...60 Гц, омметр 0...1000 Ом
- Функция компаратора со световой и звуковой сигнализацией

Основные технические характеристики

Мегаомметр (измерение сопротивления изоляции)					
Предел измерений сопротивления (тестовое напряжение)	100 МОм (50 В)	250 МОм (125 В)	500 МОм (250 В)	2000 МОм (500 В)	4000 МОм (1000 В)
1-й участок диапазона, МОм	0,001...0,199	0,001...0,199	0,001...0,199	0,001...0,199	0,001...0,199
Погрешность (*)	±(2 % Rx + 6 е.м.р.)				
2-й участок диапазона, МОм	0,2...10	0,2...25	0,2...50	0,2...500	0,2...1000
Погрешность (*)	±4 % Rx				
3-й участок диапазона, МОм	10,1...100	25,1...250	50,1...500	501...2000	1010...4000
Погрешность (*)	±8 % Rx				
Омметр (для проверки контура заземления)					
Диапазон измерений	0,00...1000 Ом, 3 диапазона, ±(3% Rx + 2 е.м.р.)				
Ток измерения	200 мА, или более при <6 Ом				
Вольтметр					
Предел измерений напряжения DC	4,200 В; 42,2 В; 420 В; 600 В, ±(1,3 % Ux + 4 е.м.р.)				
Предел измерений напряжения AC	420,0 В св.; 600 В св., ±(2,3% Ux + 8 е.м.р.), (50/60 Гц)				
Эксплуатационные характеристики					
Дисплей	ЖК-дисплей с подсветкой; дополнительная графическая шкала диапазона				
Быстродействие	0,3 с				
Другие функции	критерии PASS/FAIL (Годен/Непригоден), компаратор, автоматический разряд, автоматическое определение AC/DC, индикатор напряжения, индикатор заряда батареи, автовыключение				
Электропитание	4 щелочные батареи R6P (AA), до 20 часов работы				
Рабочие условия эксплуатации	от 0 до +40 °С, влажность не более 90%				
Габаритные размеры	177×159×53 мм				
Масса	0,64 кг				

(*) Прим.: пределы допускаемой основной погрешности измерений сопротивления.

Комплектация

- ▶ Руководство по эксплуатации, тестовый провод L9787, 4 щелочные батареи, наплечный ремень.
- ▶ Опции смотри ниже

Мегаомметр 3490 для измерений сопротивления изоляции



- LED индикатор напряжения в цепи измерения свыше 20 В DC
- Щуп с фонариком и кнопкой для дистанционного запуска измерений (опция L9788)
- LED индикатор разряда батареи
- Авторазряд тестового напряжения после каждого измерения
- Клавишный выключатель для запуска и остановки измерений
- Вольтметр 0...600 В, 50...60 Гц; омметр 0...3/30 Ом
- Защита по входной цепи мегаомметра от высокого напряжения
- Легкий и прочный футляр с наплечным ремнем

Основные технические характеристики

Мегаомметр (измерение сопротивления изоляции)			
250 В	Предел измерений	100 МОм	—
500 В		100 МОм	—
1000 В		—	4000 МОм
Участки диапазона, МОм		0,5...50	2...1000
Погрешность (*)		±5% Rx	
Участки диапазона, МОм		0,01...0,05	0,5...2
Погрешность (*)		50...100	1000...4000
		±10% Rx	
Защита входной цепи		1200 В, 10 с	
Омметр			
Предел измерений		3 Ом, 30 Ом; ±3% Rk	
Вольтметр переменного тока (AC) 50/60 Гц			
Диапазон измерений		0...600 В, ±5% Rk	
Эксплуатационные характеристики			
Электропитание		4 батареи R6P(AA) или LR6(AA)	
Работа от батарей, не менее		20 часов	
Рабочие условия эксплуатации		от 0 до +50 °С (3490: от 0 до +40 °С), влажность не более 90%	
Габаритные размеры		177×159×53 мм	
Масса		0,61 кг	

(*) Прим.: пределы допускаемой основной погрешности измерений сопротивления.

Комплектация

- ▶ Руководство по эксплуатации, тестовый провод L9787, 4 щелочные батареи, наплечный ремень.
- ▶ Опции смотри ниже

L9787	L9788-11	L9788-10	L9787-91	L9788-90	L9788-92	9804-02
Комплект тестовых проводов, 1,2 м	Комплект тестовых проводов с дистанционной кнопкой и LED-фонариком	Тестовый провод (щуп) с дистанционной кнопкой и LED-фонариком	Насадка-удлинитель для L9787	Запасные части для L9788/L9788-10	Насадка-удлинитель для L9788-10	Соединитель «земля» с магнитом

Мультиметры контроля электрических параметров электрооборудования



Мультиметр DT4282



- Графическая шкала диапазона
- Точность измерений напряжения DC: $\pm 0,025\%$
- Двухстрочный дисплей для индикации 2-х параметров
- ФНЧ с частотой среза 1 кГц
- Область частот вольметра AC от 20 Гц до 100 кГц
- Блокировка от неправильного подключения
- Измерение силы тока AC внешними токовыми клещами
- Средние квадратические значения (True RMS)
- USB адаптер для связи с ПК (опция)
- Условия эксплуатации от -15 до $+55$ °C
- Устойчив к падению с высоты 1 метр



Мультиметр DT4256



- Двухстрочный дисплей
- Графическая шкала диапазона
- Точность измерений напряжения DC: $\pm 0,3\%$
- ФНЧ с частотами среза 100/500 Гц
- Область частот вольметра AC от 40 Гц до 1 кГц
- Измерение силы тока AC до 1000 А внешними токовыми клещами
- Средние квадратические значения (True RMS)
- USB адаптер для связи с ПК (опция)
- Условия эксплуатации от -25 до $+60$ °C
- Устойчив к падению с высоты 1 метр

Основные технические характеристики

Модель	DT4282 TRMS	DT4256 TRMS	DT4252 TRMS	3244-60 MEAN
Вольтметр DC	60 мВ...1000 В 6 пределов $\pm 0,025\%$ Ux ± 2 е.м.р.	600 мВ...1000 В 5 пределов $\pm 0,3\%$ Ux ± 3 е.м.р.	600 мВ...1000 В 5 пределов $\pm 0,2\%$ Ux ± 5 е.м.р.	420 мВ...500 В 5 пределов $\pm 0,7\%$ Ux ± 4 е.м.р.
Вольтметр AC	60 мВ...1000 В 6 пределов $\pm 0,2\%$ Ux $\pm 2,5$ е.м.р.	6 В...1000 В 4 предела $\pm 0,9\%$ Ux ± 3 е.м.р.	6...1000 В 4 предела $\pm 0,9\%$ Ux ± 3 е.м.р.	4,2 В... 500 В 4 предела $\pm 2,3\%$ Ux ± 8 е.м.р.
Область частот вольметра AC	45...65 Гц (20 Гц...100 кГц)	40...500 Гц (40 Гц...1 кГц)	40...500 Гц (40 Гц...1 кГц)	50...500 Гц
Омметр	60 Ом... 600 МОм 8 пределов $\pm 0,03\%$ Rx ± 2 е.м.р. (проводимость: 0...600 нС)	600 Ом... 60 МОм 6 пределов $\pm 0,7\%$ Rx ± 3 е.м.р.	600 Ом... 60 МОм 6 пределов $\pm 0,7\%$ Rx ± 5 е.м.р.	420 Ом...42 МОм 6 пределов $\pm 2,0\%$ Rx ± 4 е.м.р.
Амперметр DC	600 мкА...10,000 А 6 пределов $\pm 0,05\%$ Ix ± 5 е.м.р.	60 мА...10,00 А 4 предела $\pm 0,9\%$ Ix ± 3 е.м.р.	6 А...10 А 2 предела $\pm 0,9\%$ Ix ± 5 е.м.р.	нет
Амперметр AC	600 мкА...10 А 6 пределов $\pm 0,6\%$ Ix ± 5 е.м.р.	600 мА...10 А 3 предела $\pm 1,4\%$ Ix ± 3 е.м.р.	6 А...10 А 2 предела $\pm 1,4\%$ Ix ± 3 е.м.р.	нет
Амперметр AC (токовые клещи)	нет	10,00...1000 А 7 пределов $\pm 0,9\%$ Ix ± 3 е.м.р. + погреш. ток. клещей	нет	нет
Область частот амперметра AC	45...65 Гц (20 Гц...20 кГц)	40 Гц...1 кГц	нет	нет
Частотомер	100 Гц...500 кГц 5 пределов $\pm 0,005\%$ Fx ± 3 е.м.р.	1009 Гц...100 кГц 4 предела $\pm 0,1\%$ Fx ± 1 е.м.р.	100 Гц...100 кГц 4 предела $\pm 0,1\%$ Fx ± 1 е.м.р.	нет
Прозвон цепи	звуковой + LED сигнал <20; 50; 100; 500 Ом	звуковой + LED сигнал <25 Ом	звуковой + LED сигнал <25 Ом	звуковой сигнал <50 Ом
Измеритель ёмкости	1 нФ...100 мФ 9 пределов $\pm 1,0\%$ Cx ± 5 е.м.р.	1 мкФ...1 мФ 5 пределов $\pm 1,9\%$ Cx ± 5 е.м.р.	1 мкФ...10 мФ 5 пределов $\pm 1,9\%$ Cx ± 5 е.м.р.	нет
Термометр с термопарой	да	нет	нет	нет
Индикатор напряжения	нет	да	нет	нет
Тест диодов	да	да	да	нет
Другие функции	DC+AC, отношения в дБм и дБВ, фильтр НЧ, удержание, Пик/Макс/ Мин/Средн., относительные измерения, 4...20 мА в % шкалы, сигнализация высокого напряжения, подсветка, USB для связи с ПК	фильтр НЧ, удержание, авто AC/DC, Макс/Мин/Средн., относительные измерения, подсветка, USB для связи с ПК	фильтр НЧ, удержание, Пик/Макс/ Мин/Средн., относительные измерения, подсветка, USB для связи с ПК	нет
Авто-выключение	да	да	да	да
Дисплей, категория электрозащиты	цифровой двойной ЖК макс. число 60000, CAT III 1000V CAT IV 600V	цифровой двойной ЖК, с графической шкалой макс. число 6000, CAT III 1000V CAT IV 600V	цифровой двойной ЖК, с графической шкалой макс. число 6000, CAT III 1000V CAT IV 600V	цифровой ЖК макс. число 4199, CAT III 300V CAT II 600V
Электропитание	4 щелочные батареи LR6 (AA) до 100 ч работы	4 щелочные батареи LR03 (AAA) до 130 ч работы	4 щелочные батареи LR03 (AAA) до 130 ч работы	1 батарея Li-ion CR2032 до 150 ч работы
Рабочие условия эксплуатации	от -15 до $+55$ °C, влажность не более 80%	от -25 до $+65$ °C, влажность не более 80%	от -10 до $+50$ °C, влажность не более 80%	от 0 до $+40$ °C, влажность не более 80%
Габаритные размеры, масса	197×93×53,4 мм, 0,68 кг	174×84×52 мм, 0,39 кг	174×84×52 мм, 0,39 кг	109×55×9,5 мм, 0,06 кг
Комплектация	Тестовые провода, руководство по эксплуатации, батареи питания	Тестовые провода, руководство по эксплуатации, защитный чехол, батареи питания	Тестовые провода, руководство по эксплуатации, защитный чехол, батареи питания	Тестовые провода, защитные колпачки, жесткий кейс, батарея питания



Мультиметр DT4252



- Двухстрочный дисплей
- Графическая шкала диапазона
- Точность измерений напряжения DC: $\pm 0,2\%$
- ФНЧ с частотами среза 100/500 Гц
- Средние квадратические значения (True RMS)
- USB адаптер для связи с ПК (опция)
- Условия эксплуатации от -10 до $+50$ °C
- Устойчив к падению с высоты 1 метр



Мультиметр 3244-60



- Карманный мультиметр толщиной всего 9,5 мм
- 150 часов непрерывной работы от батареи
- Измерение напряжения DC и AC, сопротивления, прозвон цепи, тест элементов питания
- Защита по входу омметра и прозвона цепи от попадания напряжения до 500 В
- Автоматический выбор предела измерений

▶ **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

АО «Теккноу»
196066, Санкт-Петербург, Московский пр. 212
БЦ «Московский», офис 0012
Т: +7 (812) 324 5627, 324 5628, 380 0694
info@tek-know.ru

▶ **МОСКВА**

127106, Москва, Алтуфьевское ш. 1
БЦ «Бета Центр», офис 207
Т: +7 (495) 988 1619
М: +7 (925) 518 7813
msk@tek-know.ru

▶ **НОВОСИБИРСК**

630099, Новосибирск,
ул. Ядринцевская 53/1, офис 801
Т: +7 (383) 233 3346
М: +7 (923) 153 3346
novosib@tek-know.ru

▶ **АЛМАТЫ**

«Метрология и Автоматизация»,
филиал компании «Теккноу»
050009, Республика Казахстан
г. Алматы, пр. Абая 155, офис 20
Т: +7 (727) 394 3500
М: +7 (701) 783 7472
ek@metrologia.kz

▶ **МИНСК**

ООО «Метрология и Автоматизация»,
официальный представитель АО «Теккноу»
220035, Республика Беларусь
г. Минск, ул. Тимирязева 67, офис 515
Т: +375 (17) 396 5021
М: +375 (33) 677 1776
minsk@tek-know.by

