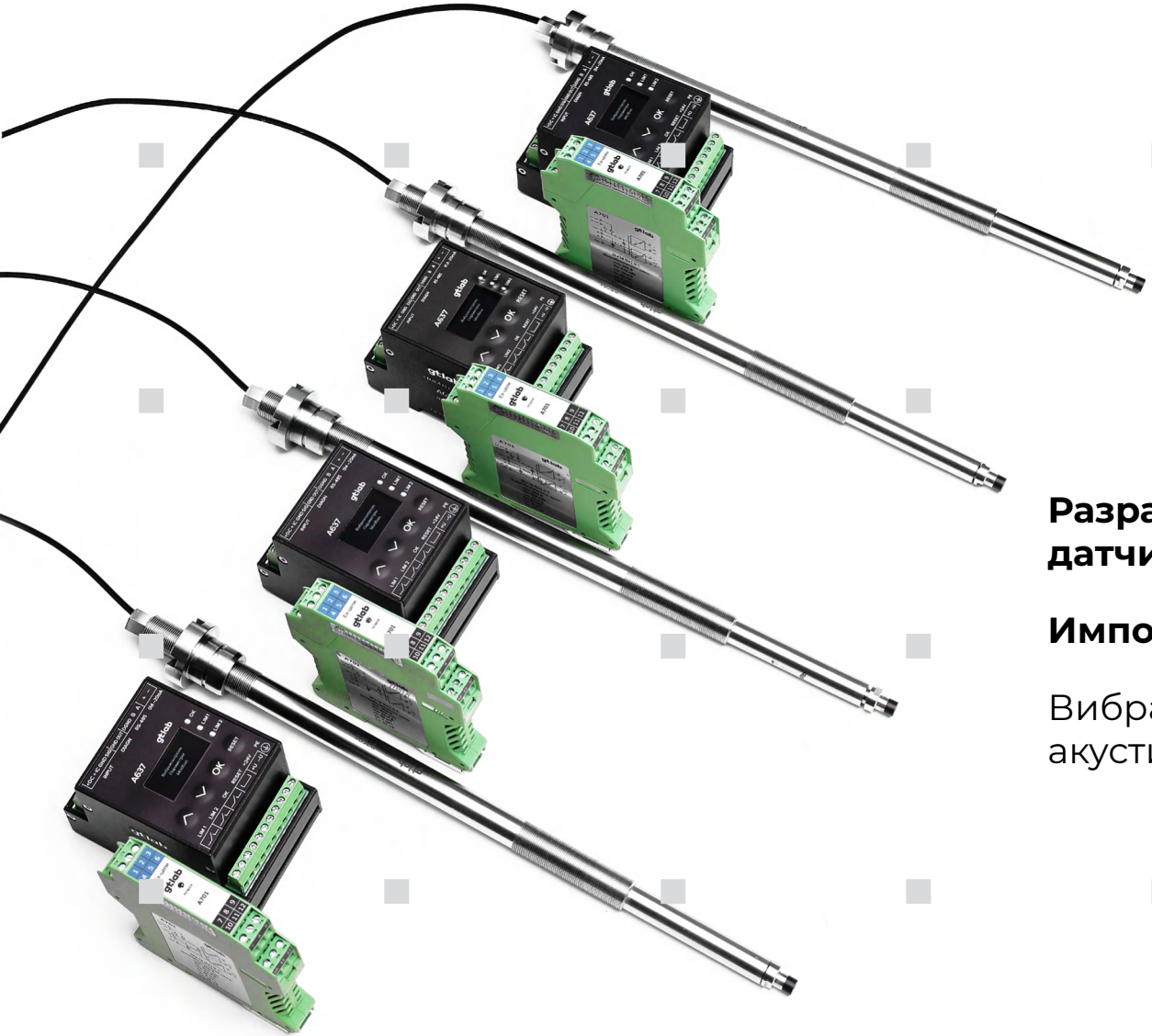


gtlab

Решаем задачи и реализуем идеи безопасного будущего промышленности

Разработка и производство датчиков, приборов, ПО

Импортозамещение

Вибрация, давление, сила, акустическая эмиссия

GTLAB - команда профес-сионалов

Мы разрабатываем датчики, приборы и программное обеспечение для анализа параметров вибрации, давления, силы, акустической эмиссии

От разработки до производства

Более 30 лет

Опыта разработки и производства пьезоэлектрических датчиков и электронных устройств

Более 2000

Наименований продукции

От 2-х недель

Разработка датчиков, приборов и программных модулей

Более 70 алгоритмов

Определения дефектов промышленного оборудования

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

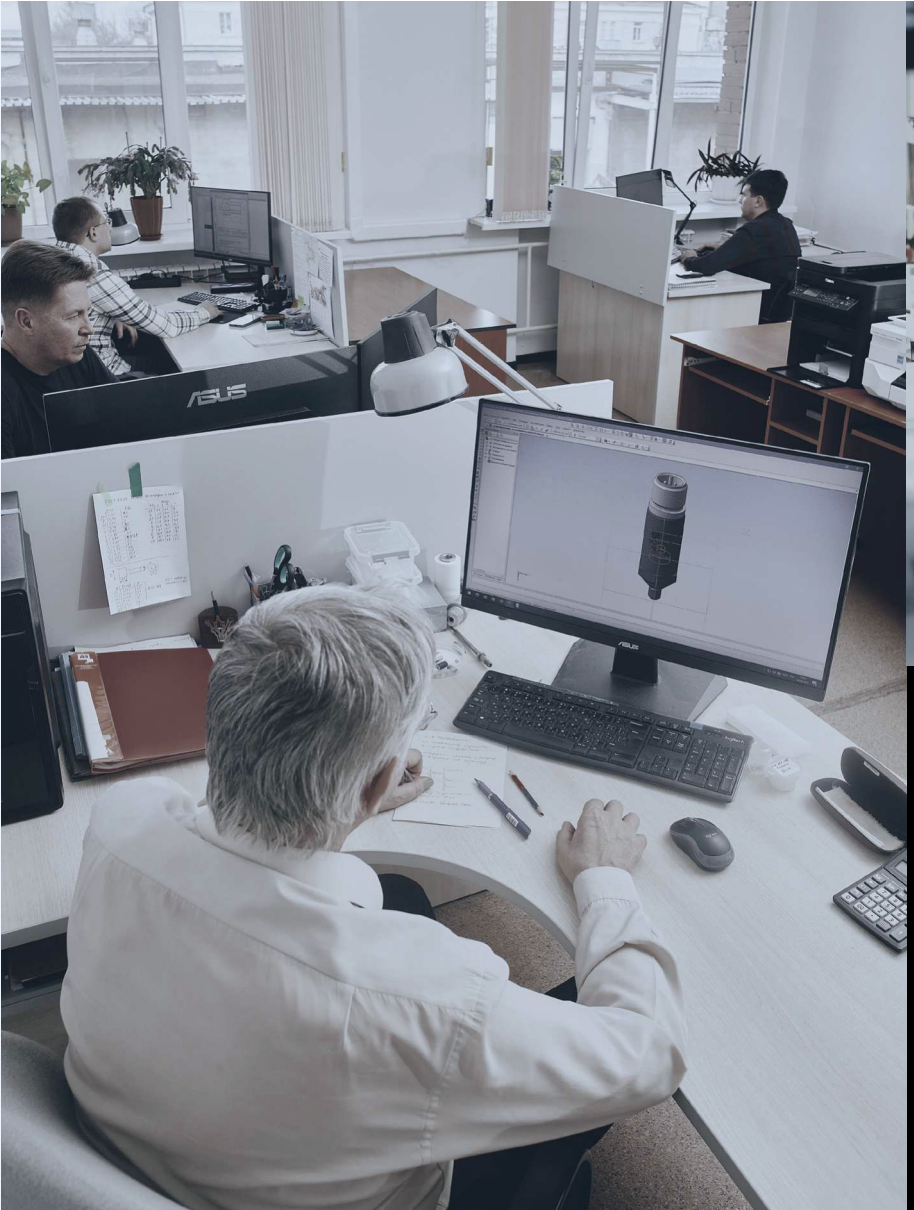
Технические возможности, позволяющие предприятию комплексно решать специфические задачи по комплектации измерительных каналов

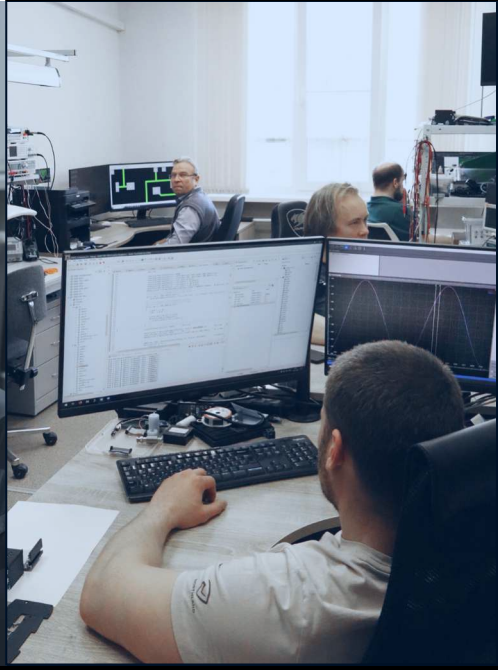
Более 800 м²

Собственных научно-производственных площадей

gtlab

GTLAB -
разработка
ГТЛ-008.005
втулка
2-3-5(А)/1
ГТЛ-082.023
корпус
2-3-6(А)/1
ГТЛ-037.028
крышка
2-3-5/1
ГТЛ-080.00
корпус
2-3-6/1
ГТЛ-024.001
КОРПУС
2-2-4/1
ГТЛ-009.001
КОРПУС
2-2-4/1
ГТЛ-002.001
ОСНОВАНИЕ
2-1-4/1
JUPITER 6K



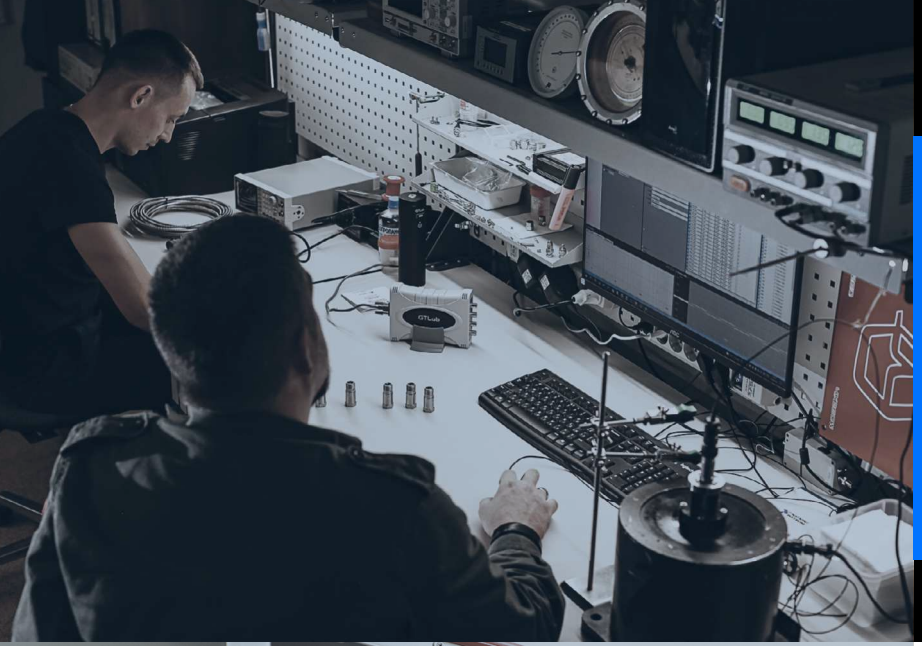


- Конструкторский отдел
- Отдел электроники и программирования
- Метрологический участок
- Участок термоиспытаний
- Склад материалов и комплектующих
- Склад готовой продукции

GTLAB - производство

Участки

- Сборочный, слесарный
- Радиоэлектронного монтажа
- Механический (станочный парк)
- Производства кабельных сборок
- Лазерной сварки и маркировки
- SLA печати



Более 50 разработок

в еженедельном плане актуальных задач

НИОКР ПО ВАШИМ ТЗ/ТТ

Каждое наименование продукции в каталоге GTLAB – это результат научно-исследовательской работы предприятия

Нахождение в процессе непрерывного потока НИР – это основная специфика развития предприятия GTLAB

Наша продукция проходит все необходимые сертификационные испытания для соответствия требованиям СИ, ТР ТС

ГОСТ РВ
0015-002-2012

ISO 9001: 2015

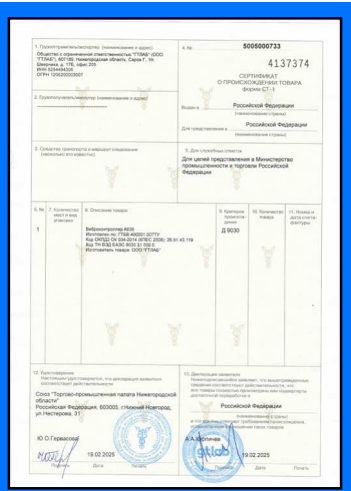
Оригинальные решения защищены патентами

gtlab

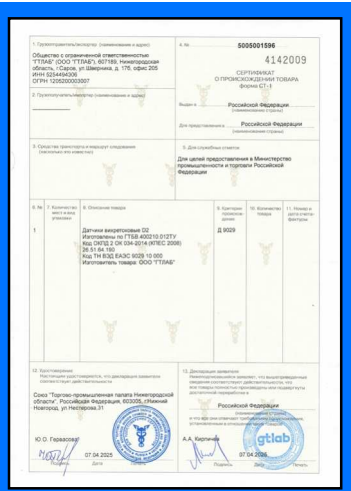
Реестр Минпромторга

В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ

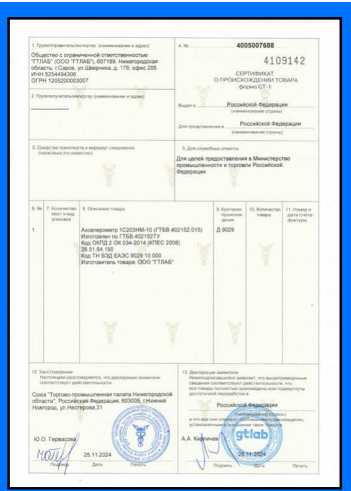
Получены сертификаты о происхождении товара СТ-1, выданный Министерством промышленности и торговли Российской Федерации



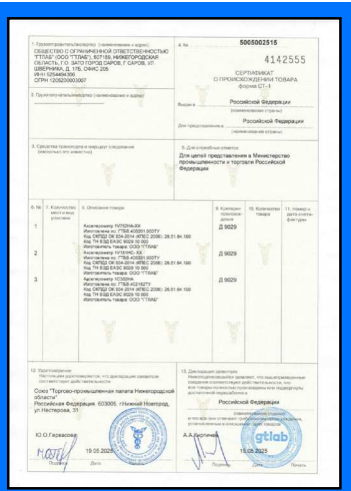
Виброконтроллер
A636



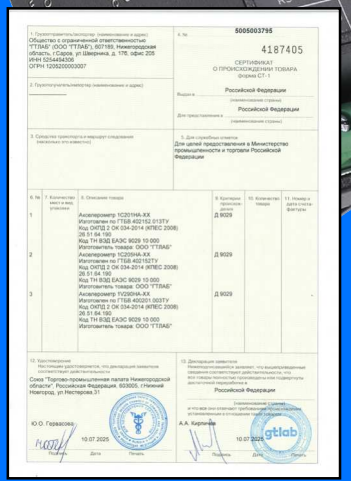
Датчики вихретоковые
D2



Акселерометр
1C203HM-10



Акселерометры
- 1V752HA-XX
- 1V151HC-XX
- 1C302HA



Акселерометры
- 1C201HA-XX
- 1C205HA-XX
- 1V290HA-XX

РЕЕСТР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программа для регистрации, обработки и визуализации сигналов

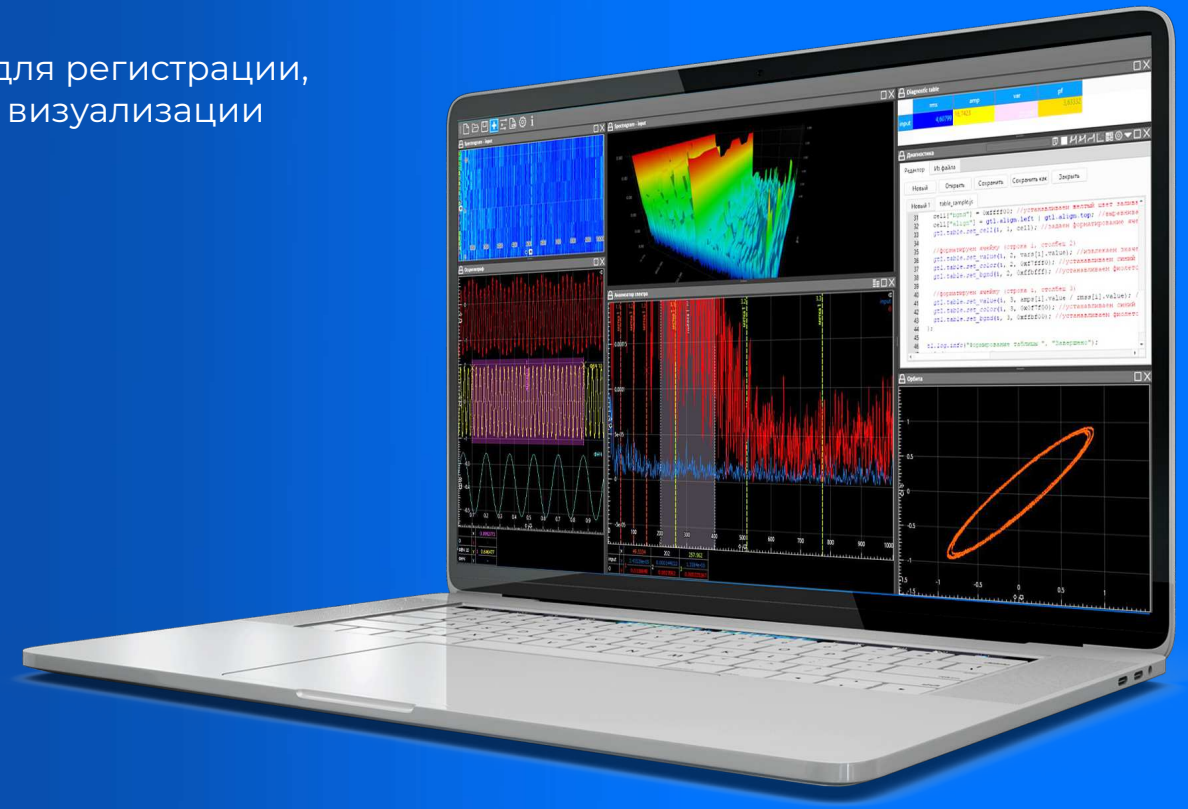
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2021611055

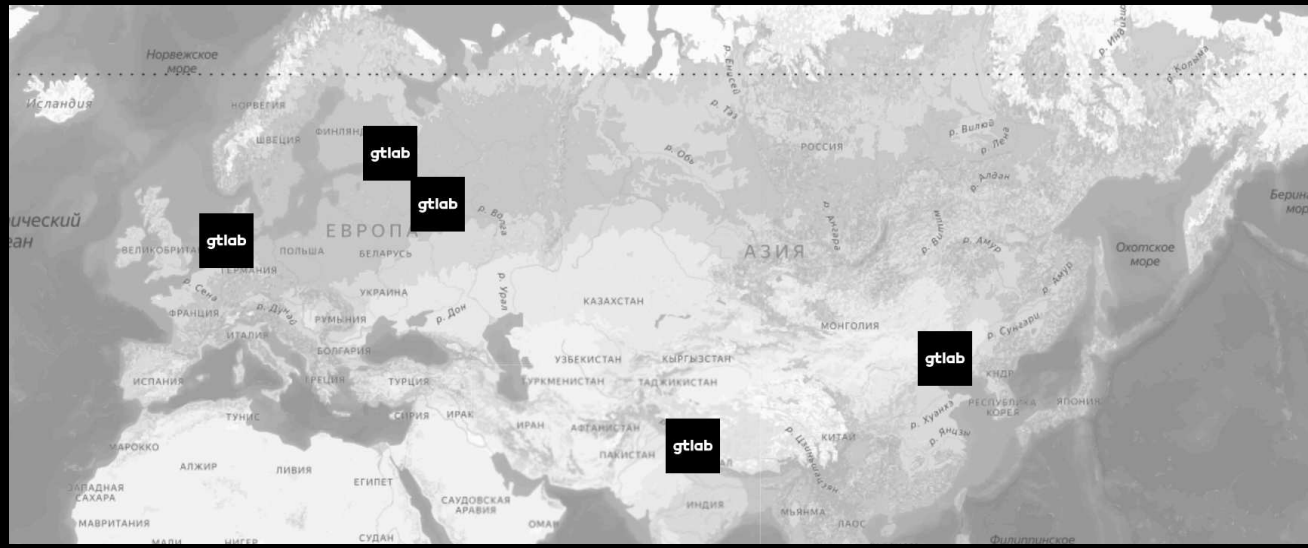
GTL



OS LINUX
Windows

Партнеры

Мы заинтересованы в полноценной конкуренции, в том числе на мировой арене. Открыты для новых партнеров, проектных соглашений и индивидуальных условий



Вместе с вами решаем задачи и реализуем идеи безопасного будущего промышленности

ЦНИИАГ

ОДК

ТСТ

GAZPROM

РОСАТОМ

НИКИЭТ им. Н.А. Доллежаля

ДИНАМИКС
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ

ВНИИЭФ

АО КБХИММАШ
ИМЕНИ А.М. ИСАЕВА

Ростех

ЭА
АО «ЭЛЕКТРОАГРЕГАТ»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
НПО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОКТАВА-ЭЛЕКТРОНДИЗАЙН

ЦАГИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени профессора Н.Е. Жуковского

ЦНИИМАШ
TSNIIMASH

DEWESoft®

ОКТАВА+
КОМПАНИЯ

ИПФ РАН

ОКБМ АФРИКАНТОВ

АНКЕР МР

ВСТС

НИЖЕГОРОДСКИЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

САРОВ - ВОЛГОГАЗ

RADAR MMS

Первичные преобразователи

Акселерометры

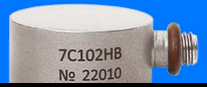
Датчики виброскорости

Датчики виброперемещения

Датчики силы, молотки

Датчики давления

Датчики акусти-ческой эмиссии



Более 2000 наименований продукции

Вихретоковые системы

ПО GTL и GTLd

Измерительные устройства

Портативные

Виброметры

Виброанализаторы

Лабораторные

Формирователи сигналов

Калибраторы

Промышленные

Виброконтроллеры

АЦП (модули сбора)

gtlab

Интервал между поверками на зарядовые и IEPE датчики

3 ГОДА

В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Акселерометры

Зарядовые

IEPE

Цифровые

Специального назначения

1C1	1C2	1C3	1C4
общего назначения	промышленный	ударные	высокочувствительные
1V1	1V2	1V3	1V4
общего назначения	промышленный	ударные	высокочувствительные
1V6	1C7/1V7	1D	1D
ударных импульсов	подводные	RS485	USB

Акселерометры

Зарядовые

1C2 промышленный

Коэффициент преобразования: от 2 до 100 пКл/g
Диапазон рабочих температур: от -196 до 600 °C

IEPE

1V2 промышленный

Коэффициент преобразования: от 10 до 100 мВ/g
Внутренний экран, изолированный чувствительный элемент от корпуса

Акселерометры

Беспроводные Автономные

1D8

Bluetooth

wi-fi

MEMS

wi-fi

MEMS

Датчики

- виброскорости
- виброперемещение

МПИ 2 года

4-20 мА

2А2

3А2

Крепление датчика:
- на шпильку
- фланцевое
- сквозное

С выходом по напряжению

2V2

3V2

Модальные молотки и датчики силы

МПИ 1 год

	Зарядовые	IEPE
Диапазон измерения силы		
4V3		
4C	–1 000 … +5 000 Н	–25 000 … +50 000 Н
4V	0 … +60 000 Н	–4 400 … +25 000 Н
		–2 200 … +22 000 Н
		–500 … +500 Н

Датчики динамического и статико-динамического давления

МПИ 3 года

5C

5C202TZ - аналог фирмы KISTLER 6052C, AVL GM12

5C203HH - аналог фирмы Meggitt CP104

5C201TA - аналог фирмы Meggitt CP216, Kistler 6021A

5V сферические

5V

5V101TB

5V110TA

5V110TB

6V

6V201TP

6V202TP

Верхний предел измерений:

от -0,1 до 160 МПа

Максимальная рабочая температура измеряемой среды (с охлаждением):

1000 °C

Зарядовые	IEPE

gtlab

Преобразователи акустической эмиссии

МПИ 1 год

Зарядовые

7C

общего назначения

общего назначения

7C2

промышленные

промышленные

С выходом по напряжению

7V

общего назначения

общего назначения

7V2

промышленные

промышленные

Датчики оборотов

8V91D

8V91F

Применяется при проведении порядкового анализа (метод синхронного накопления), в системах балансировки роторов, при диагностике подшипников и других исследованиях и измерениях

Вихретоковые датчики
D2XX.X.D1.Y.L1.L2.L3.L4.L5.L6.D2.XXX.AB.CD

Измерение осевого сдвига, размаха виброперемещения и радиального зазора

В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Вихретоковый датчик представляет собой первичный преобразователь и формирователь сигналов

gtlab

Вихретоковые датчики

D2XX.X.D1.Y.L1.L2.L3.L4.L5.L6.D2.XXX.AB.CD

Преимущества

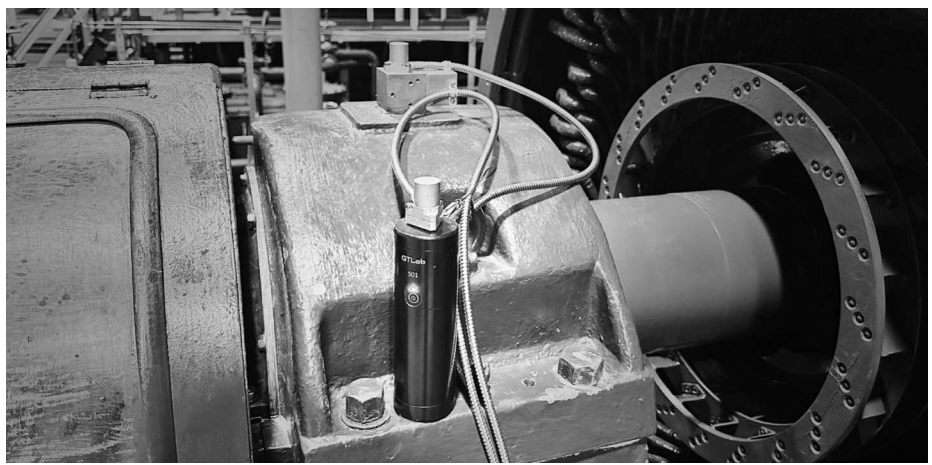
- Температурный диапазон первичного преобразователя до 180 °C
- Температурная стабильность 5% на 100 °C
- Частотный диапазон измерения до 10 кГц
- Потребление тока менее 20 мА
- Разъём аналог Bently Nevada тип CLickLoc

ДИАМЕТР ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО НАКОНЕЧНИКА D1	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
5,2 мм	0,25 – 1,75 мм
8 мм	0,25 – 2,25 мм
10 мм	0,3 – 3,3 мм
16 мм	0,5 – 5 мм
20 мм	1 – 7 мм
30 мм	1,5 – 11 мм
62 мм	1,3 – 29,3 мм

Вибрационные калибраторы

МПИ 2 года

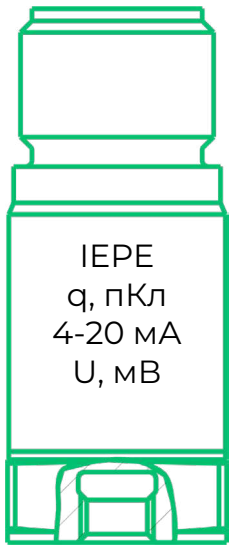
Максимальная масса калибруемого датчика 300г



Формирователи сигналов

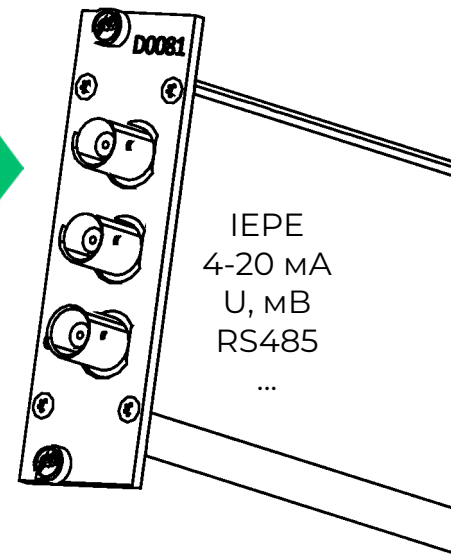
- усиление
- фильтрация
- интегрирование
- индикация
- преобразование

Датчик



Согласование выходного сигнала датчика и входа регистрирующей аппаратуры

Регистратор



Виброконтроллеры

МПИ 2 года

В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ

		A621	A630	A631	A632	A633	A634	A635	A636	A637	A638	A639
По типу подключаемых датчиков	Зарядовые симметричные	✓					✓	✓				
	IEPE		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	4 - 20 мА			✓	✓							
	С отрицательным питанием (–24 В) и выходом по напряжению					✓						
	С положительным питанием (+24 В) и выходом по напряжению		✓				✓	✓	✓	✓		✓
	С выходом по напряжению (PU)							✓				
	RS-485			✓								
	Вихретоковые формирователи		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Вихретоковые формирователи с выходом IEPE										✓	
Выход	Diagn (сигнал)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0 ... 10 V			✓		✓	✓					
	0 ... 5 V	✓										
	4 ... 20 мА	✓		✓	✓							
	0/4 ... 20 мА		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RS-485	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AL1 (Сухие контакты)	✓		✓	✓	✓				✓		
	AL2 (Сухие контакты)	✓		✓	✓	✓				✓		
	AL3 (Сухие контакты)				✓							
	OK (Сухие контакты)			✓		✓				✓		
	Reset (Сухие контакты)	✓	✓			✓			✓	✓	✓	
Управле-ние	Клавиатура	✓		✓		✓	✓	✓		✓		
	Дисплей	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RS-485	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Виброконтроллеры

ВХОД

ПО ТИПУ ВЫХОДА

Зарядовые симметричные

IEPE, PU

Токовые (4-20мА)

Цифровые (RS-485)

Вихретоковые датчики

С отрицательным/ положительным питанием (+-24 В)

Виброконтроллеры

ПО ТИПУ ВЫХОДА

ВЫХОД

ВХОД

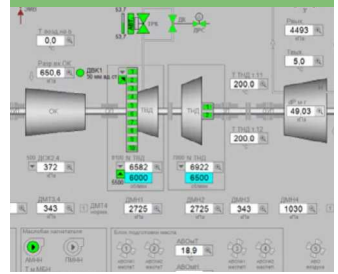
1 В САУ

0...10 V
0...5 V
2...20 V
0/4...20мА
RS-485

2 Аварийная защита

Сухой контакт
Открытый коллектор

3 SCADA



OPC UA сервер

4 GTLD Desktop

Локальное приложение для экспертной эксплуатации

5 WEB интерфейс

Разработка индивидуальной SCADA на WEB-интерфейсе

Виброметры

МПИ 2 года

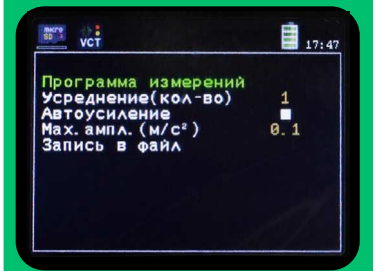
- Диагностика и виброконтроль
- Подключение оптического тахометра
- Инфракрасный пирометр
- Разъем mini USB для подключения к ПК
- Micro SD для хранения записанных сигналов
- Запись сигнала, работа по маршрутам
- Виртуальные приборы

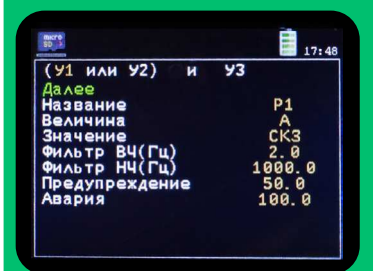
Виброметры

Параметры измерений

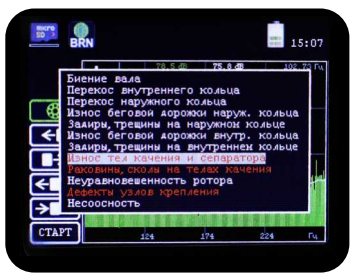
Окно измерения

Виброконтроль



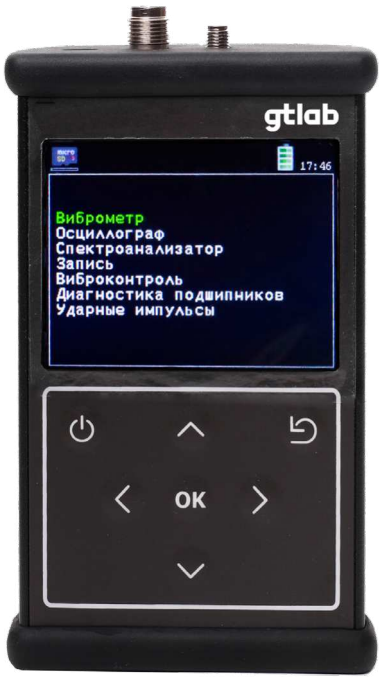


Диагностика подшипников



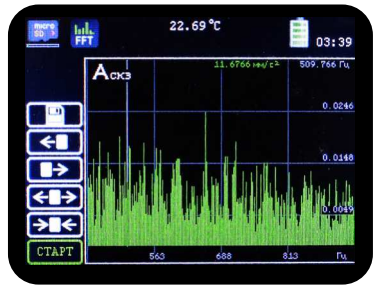
Ударные импульсы

Виброметры

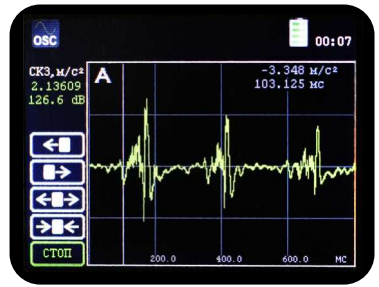


Виброметр

Спектроанализатор



Осциллограф



Параметры измерений

Окно измерения

Виброанализатор D104

МПИ 2 года

Виброанализатор D104 – портативное устройство, предназначенное для оперативных маршрутных измерений и записи сигналов с возможностью глубокого спектрального анализа

Настройка проекта может гибко задаваться и редактироваться пользователем во время работы

Виброанализатор D104

10 дюймовый дисплей
с разрешением 1920*1200

4 синхронных аналоговых входа (AC/DC, IEPE) с разрядностью АЦП 24 бита и максимальной частотой дискретизации 128 кГц на каждый канал

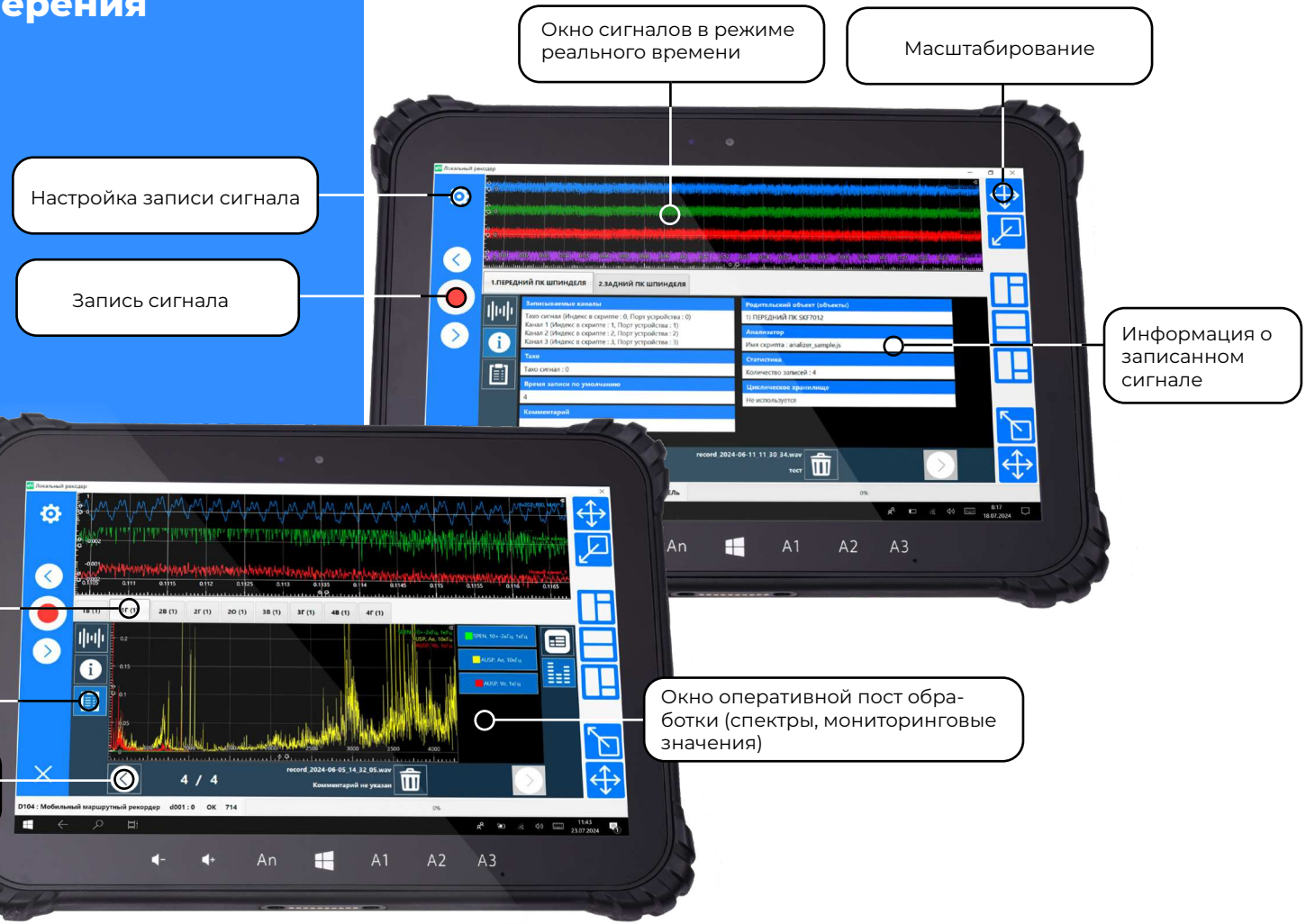
Разъёмы:
USB-A, USB-type C, HDMI, «micro-sd» для карты памяти

Возможность подключения периферийных устройств

Подставка облегчает возможность использование анализатора при обработке информации за рабочим столом

Маршрутные измерения

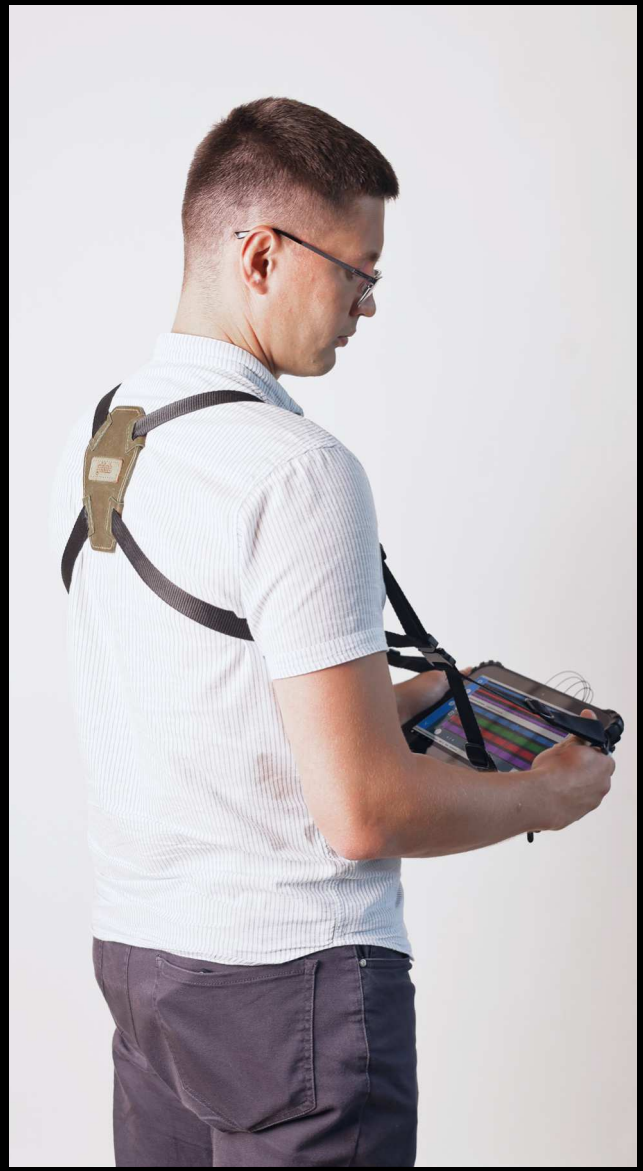
Операционная система
LINUX/ Windows 10 Enterprise



Регулировочные пряжки позволяют быстро адаптировать длину ремешка под любой рост, а наличие поворотного карабина увеличивает надежность и удобство крепления

Четырехточечное эргономическое крепление

Регулируемый плечевой ремень



Виброанализатор D104

Частота дискретизации АЦП: 128 кГц

Количество разрядов АЦП: 24 бит

Частотный диапазон: 0 ... 50 000 Гц

Диапазоны измеряемого напряжения постоянного и переменного тока: ± 10 000 мВ

Входной импеданс: 200 кОм

Напряжение питания: 15 В

Ток потребления: 2 А

Степень защиты от внешних воздействий: IP65

Аккумулятор: Литий-полимер 44,46 Втч

Тип АЦП: Сигма-дельта

Масса: 2 000 г

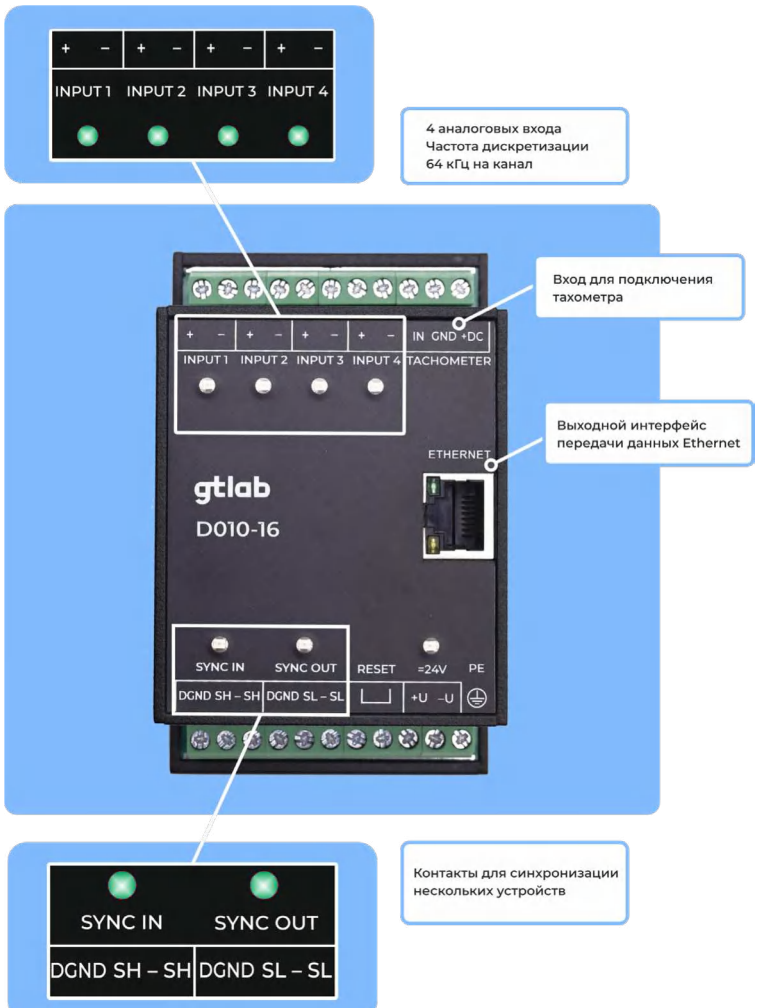
Модули сбора данных (АЦП)

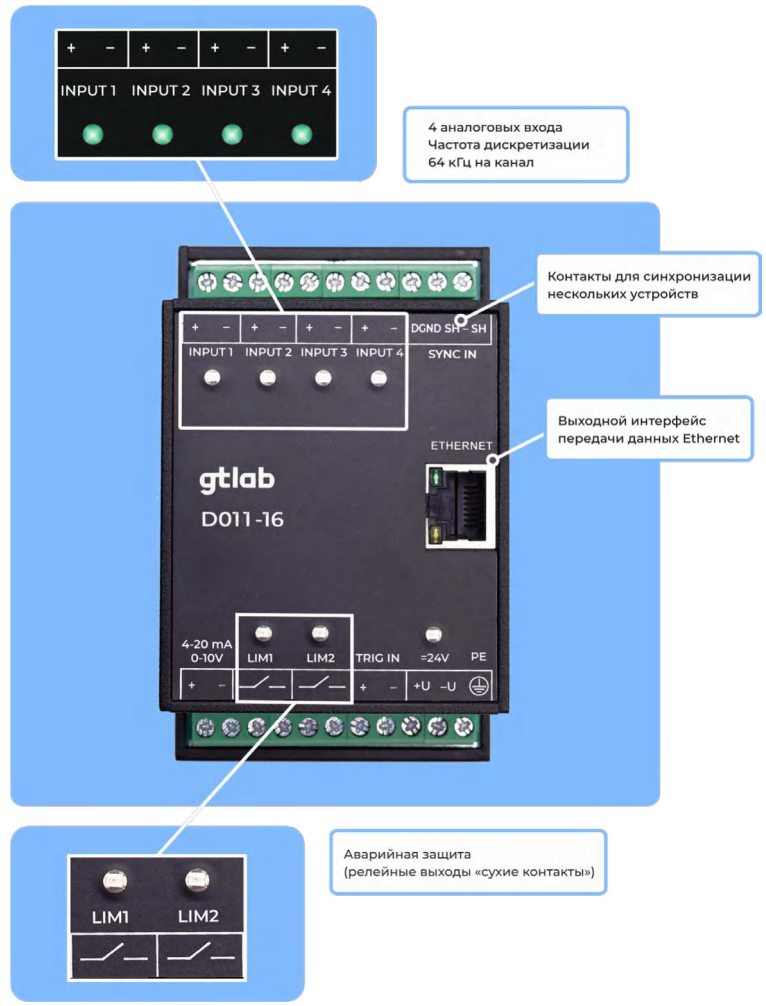
Частота дискретизации
- 50 кГц
- 96 кГц
- 128 кГц
- 144 кГц
- 2 000 кГц

Количество разрядов АЦП
- 24 бит
- 16 бит

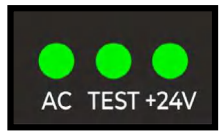
Количество каналов
1 - ∞

Модули сбора данных (АЦП) D010, D011





Модули сбора данных (АЦП) D030
Барьер искрозащиты A705



IEPE Индикатор подключенного датчика IEPE

+UP Индикатор подключения питания внешних устройств (усилители заряда, аналоговые датчики через формирователь сигналов с внешним питанием и т.п.)

DC Индикатор режима измерения постоянной составляющей

AC Индикатор режима измерения переменной составляющей

TEST Индикатор режима проверки роботоспособности

+24V Индикатор питания

1 2 3 Клеммы для подключения датчиков:
- IEPE
- +24V (аналоговый вход)
- вихретоковые

4 5 Клеммы для подачи тестового сигнала с внешнего генератора

6 7 8 Клеммы питания, 18 ... 30 V

9 10 Клеммы унифицированного выхода, 4...20мА

11 12 Клеммы для синхронизации устройств между собой

13 14 15 16 Клеммы сухих контактов, настраиваемые (3 шт), «ОК» - работоспособность датчика (обрыв)

Модули сбора данных (АЦП) D030
Барьеры искрозащиты A705

Алюминиевый корпус для увеличения помехозащищенности

Разъем Ethernet:
- выход необработанного сигнала (FG, 24бит, 128 кГц)
- удаленная настройка модуля
- POE питание

Кнопка переключения и просмотра настроек модуля сбора данных

Горячая замена модуля D030

Дисплей для отображения текущих показаний

Крепление барьера искроза-щиты и «корзины» F230 на Din рейку

Откидная панель для защиты клеммных колодок от внешних воздействий

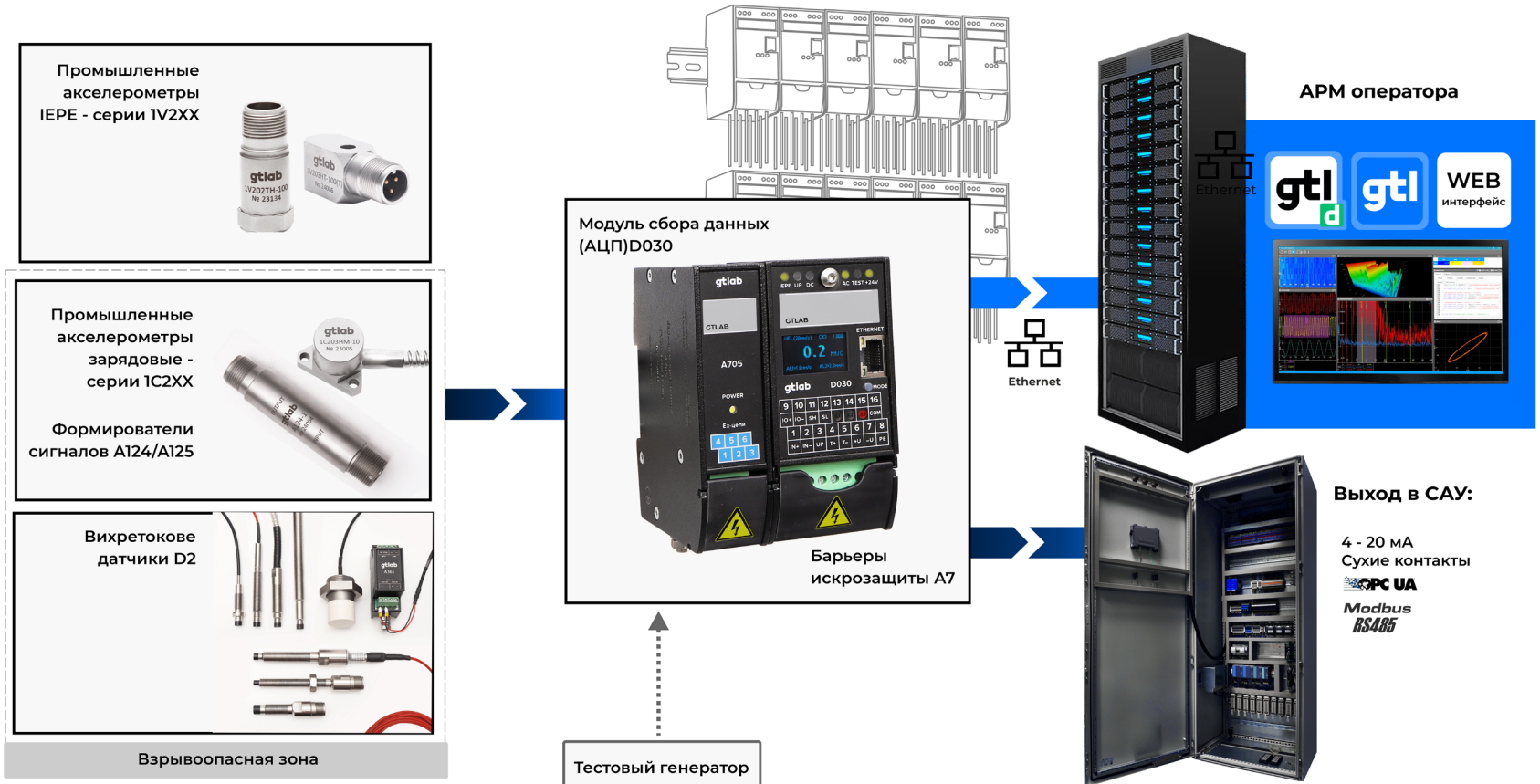
Индикатор сухих контактов

Интерфейсный разъем для надежного подключе-ния устройств друг другу

Разъемное соединение клеммников для оперативной замены «корзины» F230

МОДУЛИ СБОРА ДАННЫХ (АЦП)

Пример использования D030 в рамках стационарной системы виброконтроля D53



АКСЕССУАРЫ

- Шпильки
- Кабельные переходники
- Магниты
- Адаптеры
- Керамические изоляторы
- Крепежный набор
- Кронштейны
- Восковая мастика
- Уплотнительные кольца
- Щуп
- Резьбовые переходники

КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

СИСТЕМА ВИБРОКОНТРОЛЯ D53

Гибкий инструмент для распознавания 70-ти дефектов промышленного оборудования

Схема системы виброконтроля D53

Предупреждение аварийных остановов, прогнозирование остаточного ресурса

Первичные преобразователи

Контроллеры / АЦП

Барьеры искрозащиты А7

GTLd Daemon

Сбор первичных данных

Расчет мониторинговых показателей

Промышленный ПК

GTLd Cloud

Хранение:
- исторических данных
- результатов диагностики
- необработанных сигналов

SOLVER

Выполнение диагностических расчетов

WEB СЕРВИС

Панель оператора
- мониторинг
- управление

Мобильная диагностика

Виброанализатор **D104**

АСУ ТП

- 4-20 мА
- Сухие контакты
- Modbus RS485
- OPC UA

АРМ Оператора

WEB интерфейс / **SCADA**

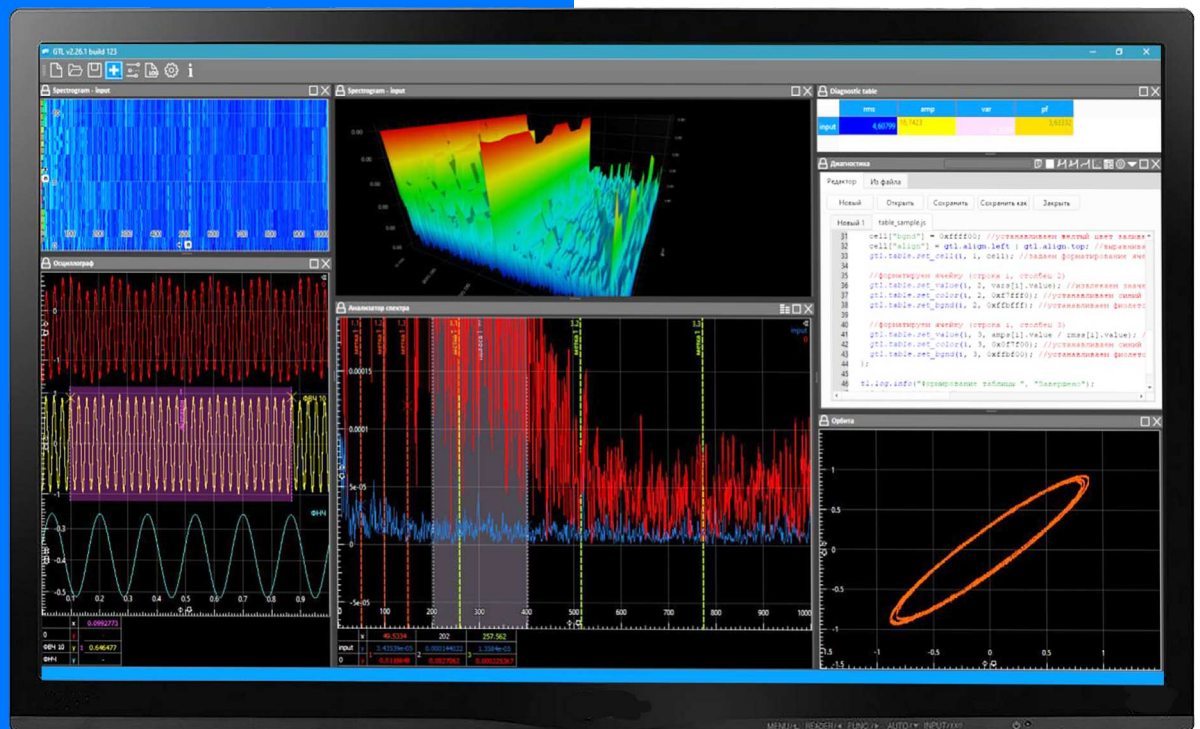
- Оперативный контроль
- Статистка мониторинговых показателей
- Результаты диагностики

GTLd Desktop

- Глубокий спектральный анализ исторических сигналов
- Корректировка алгоритмов вибродиагностики

Программно-аппаратный комплекса GTLAB

для автоматизированной диагностики узлов промышленного оборудования



LINUX
Windows

КОНТРОЛЬ

вибрационных параметров оборудования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

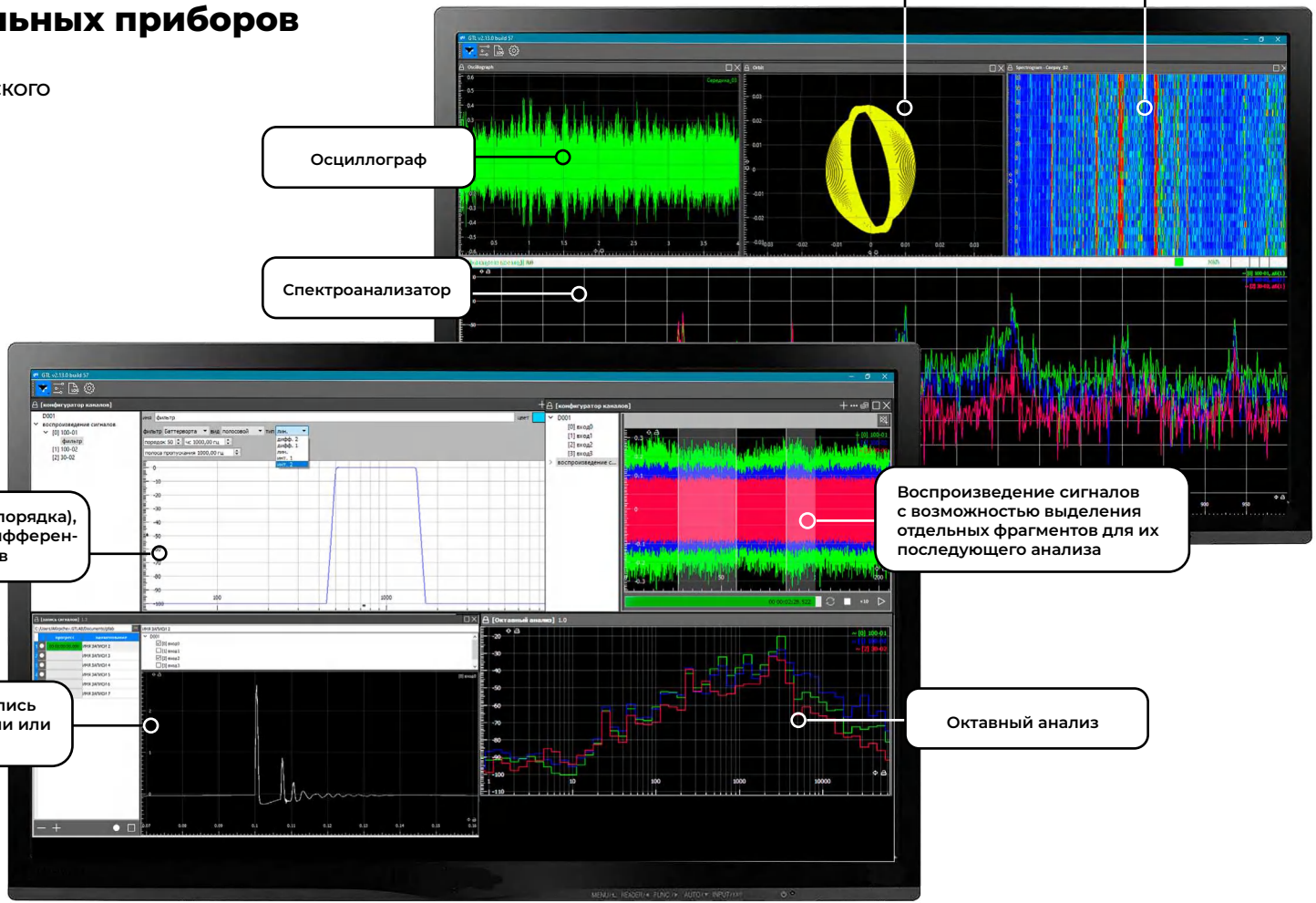
аварийных остановов

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

остаточного ресурса

Широкий выбор виртуальных приборов

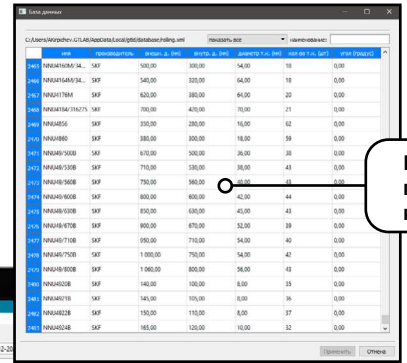
РЕЕСТР РОССИЙСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



Широкий набор настроек для индивидуальной конфигурации

Дерево объекта диагностики

Список записей в точке

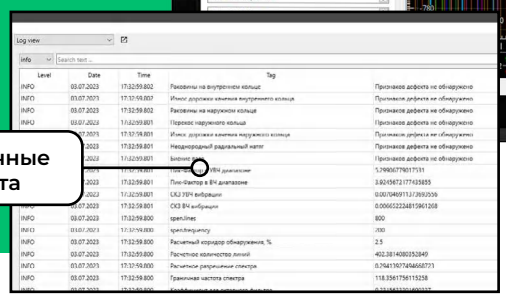


База данных подшипников качения и ШВП

Тренды (мониторинг)

Портреты зарождающихся дефектов

Конфигурирование механизмов



Результаты вибродиагностики (JSON)

Спектральная вибродиагностика

Логи, промежуточные результаты расчета

Полосовые, одиночные, гармонические, модулирующие маркеры

Технология synectica®

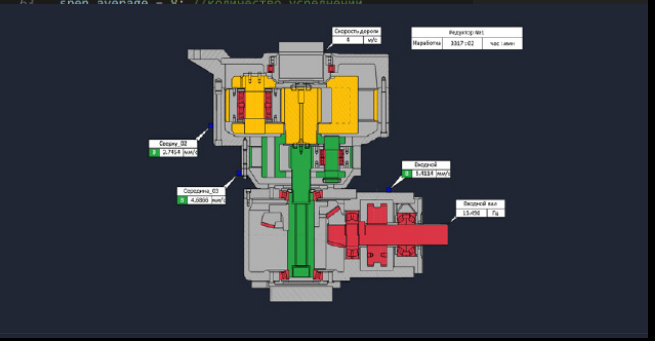
Запатентована компанией gtlab

Проверенный запатентованный инструмент, позволяющий **быстрее внедрять классические методы тестирования и патентовать собственные,** обеспечивая защиту производств и их интеллектуальной собственности.

```
ausp.unit = gtl.spec.db; //отображение в дБ
ausp.smoothing_factor = 50; //коэффициент сглаживания спектра
ausp.smoothed_line_color = 0x000000ff; //цвет линии сглаживания (средней линии)
ausp.peak_level = 20; //порог обнаружения гармоник
ausp.harm_tolerance = ausp.resolution; //диапазон поиска гармоник +/-

//фильтр для формирования спектра огибающей
var n = 3; //количество долей октавного фильтра
var kf = (2 ** (1 / n) - 1) / ((2 ** (1 / n)) ** (1 / 2));//коэффициент для полос
var filter_spen = gtl.add_filter_iir(gtl.analog_inputs[signals[0].signalChannel]
filter_spen.kind = gtl.filter_iir.butterworth; //тип окна
filter_spen.type = gtl.filter_iir.bandpass; //тип фильтра (полосовой)
filter_spen.order = 10; //порядок фильтра
//filter_spen.frequency = 4000; //центральная частота полосового фильтра
filter_spen.frequency = 6013.41 * Math.log(0.266935 * imp.FREQ() + 1.1201); //pa
filter_spen.color = 255;
filter_spen.width = kf * filter_spen.frequency; //ширина полосы фильтра

//спектр огибающей
var spen = gtl.add_spen(filter_spen); //назначение переменной спектра огибающей
spen.name = "SPEN"; //присвоение имени спектра огибающей
spen.color = 0x00ff0000; //цвет линии спектра огибающей
//spen.frequency = spen_frequency(); //граничная частота спектра огибающей
//spen.lines = spen_lines(); //разрешение спектра огибающей (количество линий)
spen.average = 8; //количество усреднений
```



Основные функции для обработки сигналов, используемые при написании алгоритмов с помощью внешнего скрипта

Фильтрация (ФНЧ, ФВЧ, Полосовой, Режекторный)	Определение мониторинговых показателей	Построение Автоспектров и Спектров огибающей
Определение фазы вибрации	Доступ к массивам точек	Задание правил подсчета гармоник на спектрах
Цветовые настройки отображения спектров и гармоник	Построение гармонических рядов и амплитудных модуляций	Задание условий поиска гармоник на спектре

Передача результатов диагностики внутри технологии реализована с помощью формата JSON

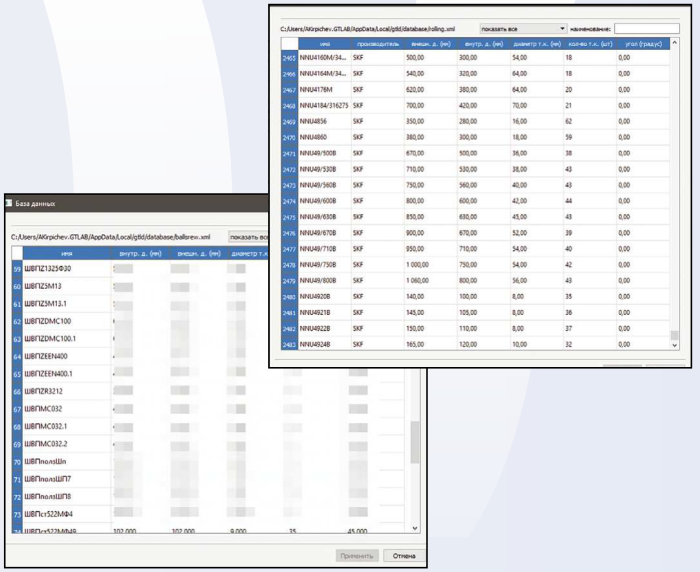
Экспорт в:
XML
PDF
CSV и др.

Гибко настраивать визуализацию в собственных интерфейсах:
WEB, SCADA, QML

Выводить любую информацию, которую пользователь укажет в скрипте

Что облегчает внедрение инструмента:

- **Более 70 классических алгоритмов определения дефектов** следующих объектов промышленного оборудования уже интерпретированы в открытые «скрипты»:
  - Подшипников качения
  - Подшипников скольжения
  - ШВП (шарико-винтовых пар ЧПУ станков)
  - зубчатых передач
  - Планетарных редукторов
  - Ременных передач
  - Цепных передач
  - Насосов
  - Компрессоров
  - Электродвигателей
- **База данных подшипников качения** (более 2500 наименований)
- **База данных ШВП станочного оборудования,** свидетельство о регистрации N° 2021620395
- Базы данных постоянно обновляются



Интеграция со всеми системами виброконтроля gtlab

Диагностика понятная каждому

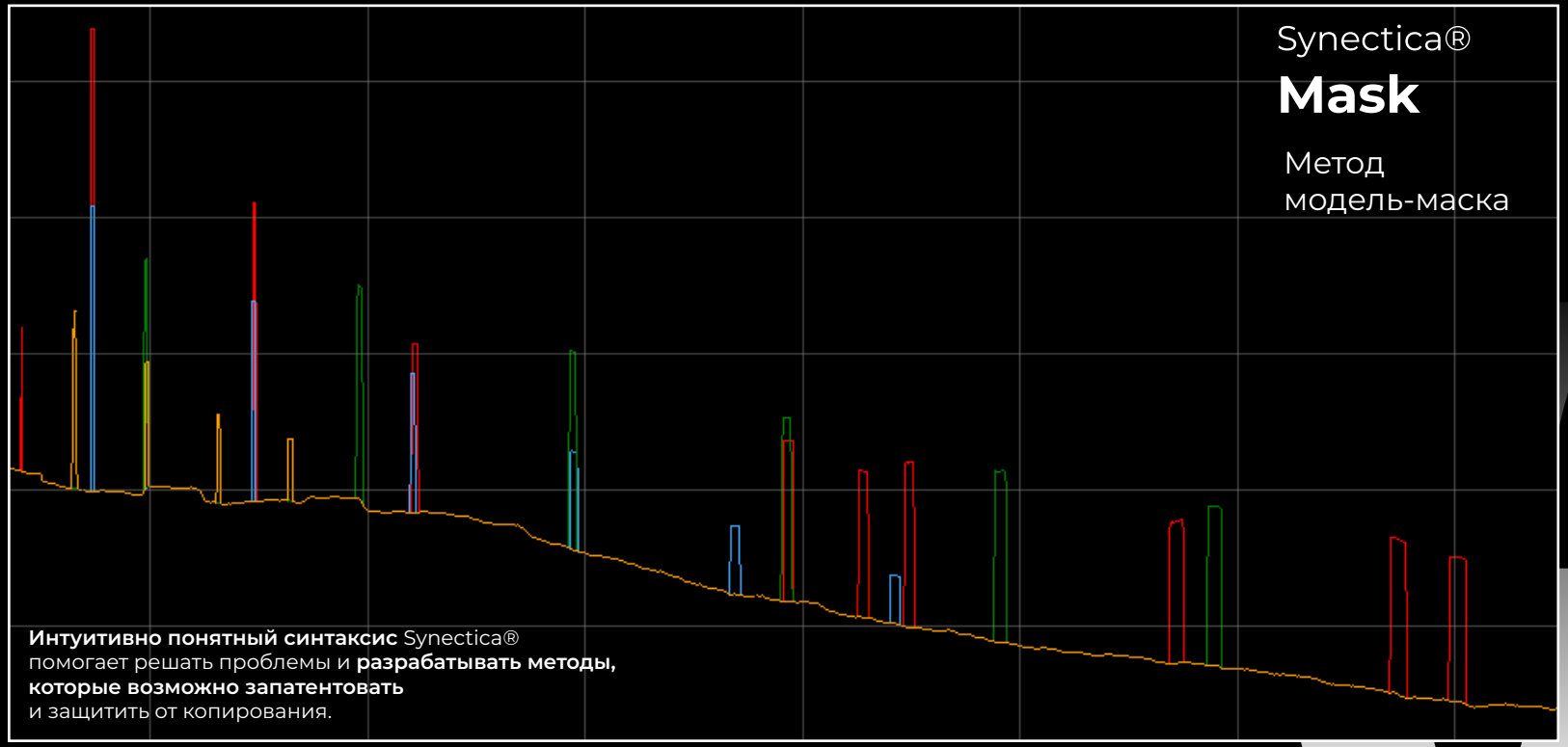
Программное обеспечение для решения ваших задач

Системы gtlab позволяют обеспечить бесперебойную работу производства без экономических и репутационных потерь.

Технология Synectica® интегрирована в программный комплексы Gtl и Gtld.

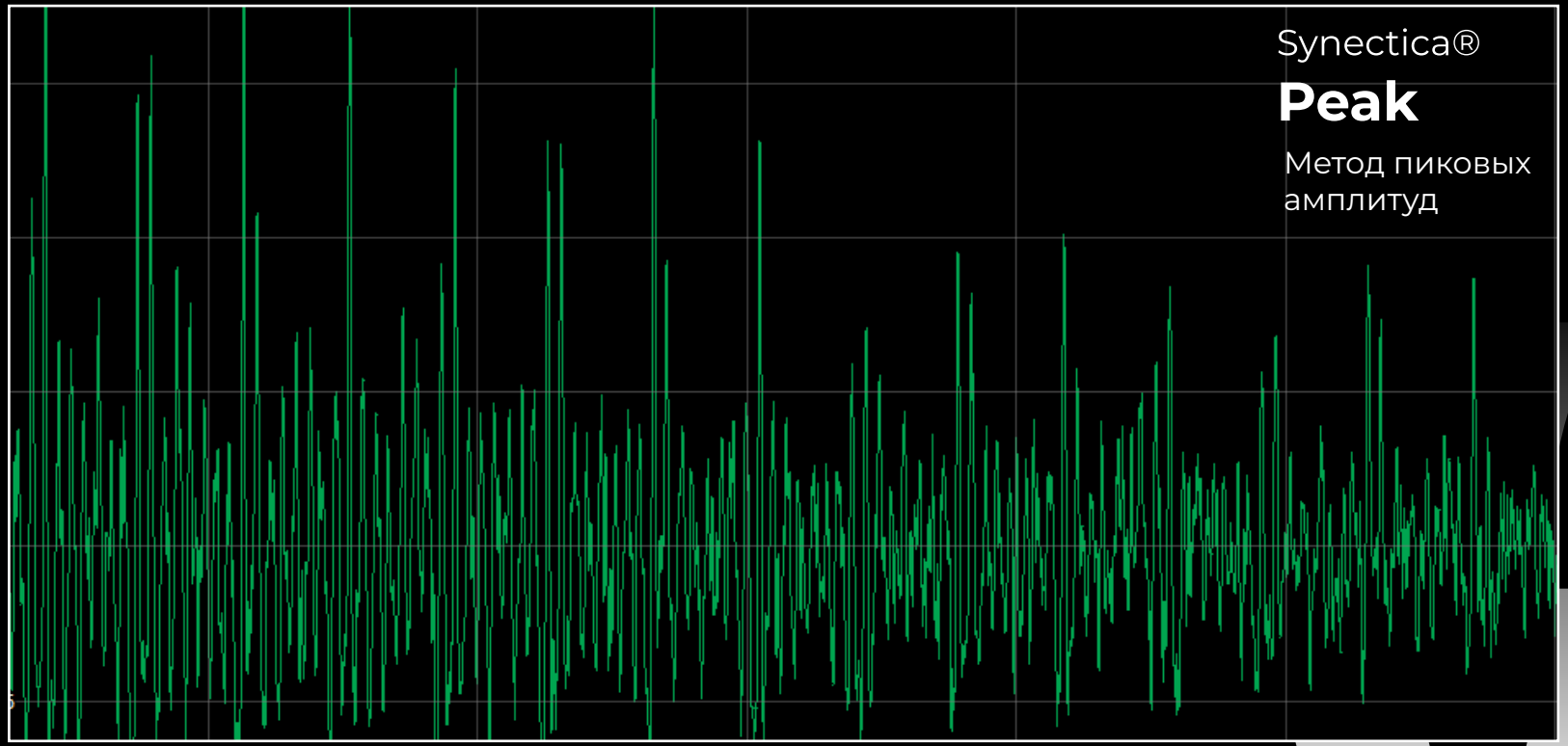
Запатентованные компанией gtlab методы, входящие в состав технологии synectica®

MASK – метод вибрационного диагностирования, основанный на формировании модели спектра и портретов (масок) предполагаемых дефектов с последующей оценкой вероятности наличия конкретного дефекта и степени его развития методом корреляционного анализа.



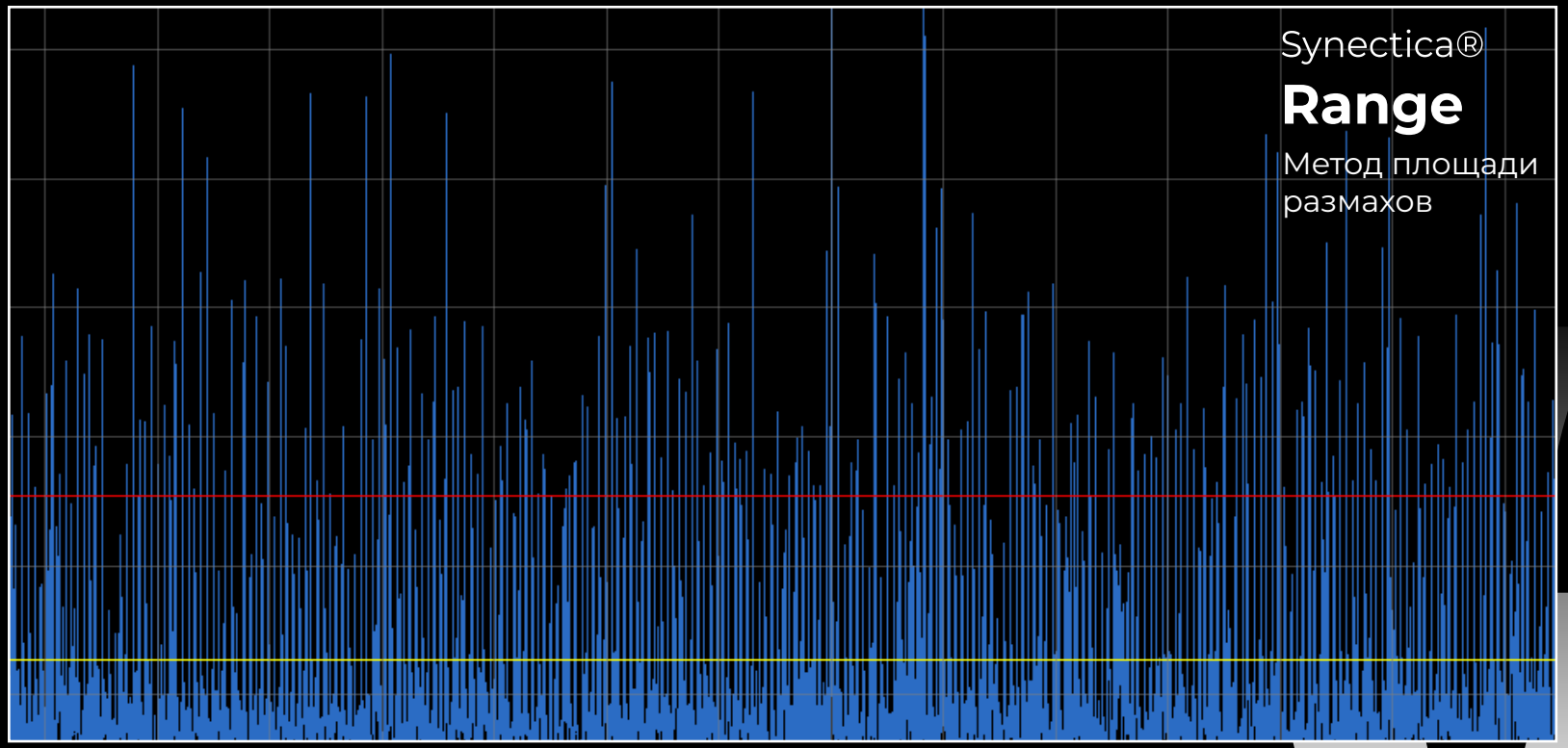
Запатентованные компанией gtlab методы, входят в состав технологии synectica®

PEAK – метод вибрационного диагностирования, основанный на анализе формы сигнала пиковых амплитуд в установленном частотном диапазоне с последующей оценкой степени развития обнаруженных дефектов с использованием автокорреляционной функции.



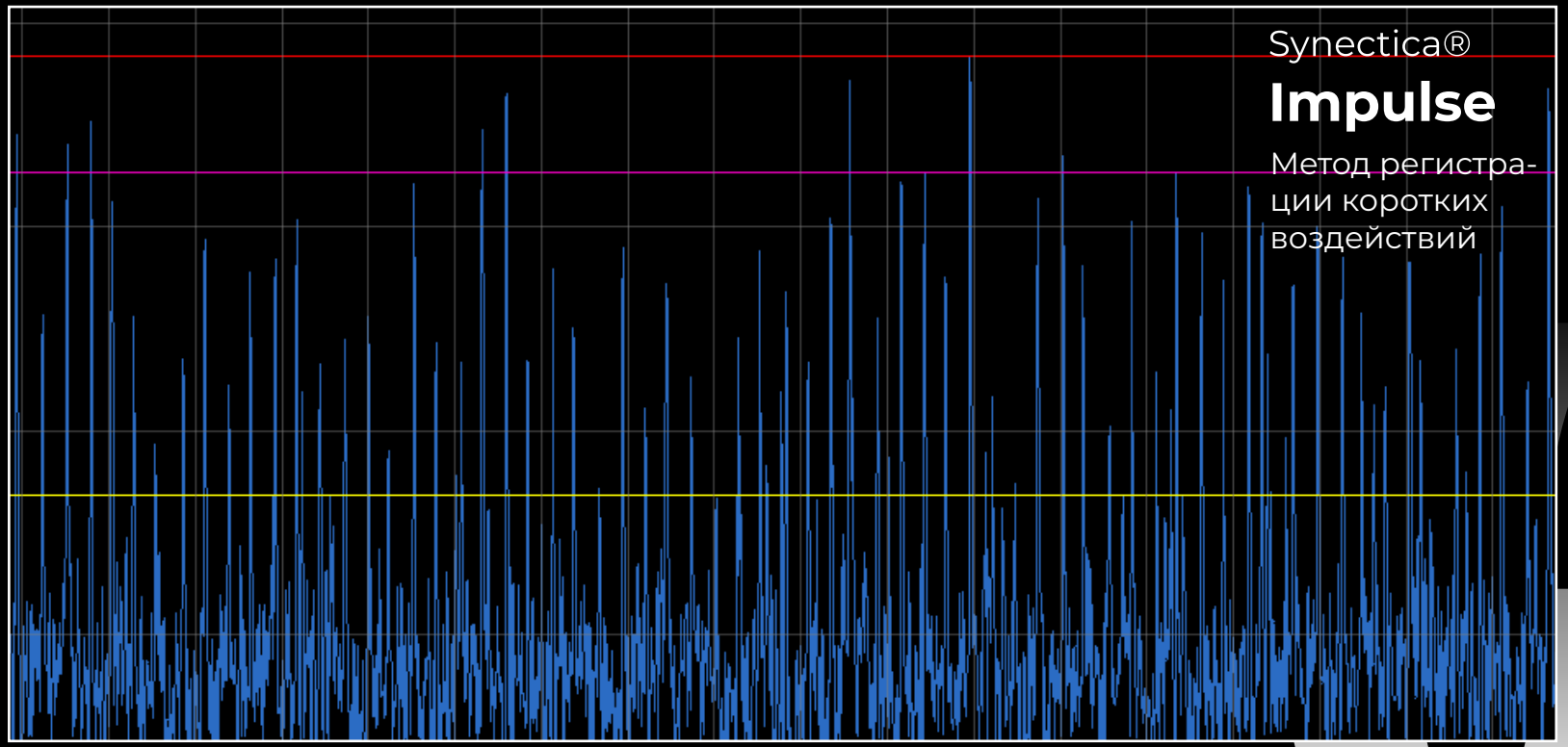
Запатентованные компанией gtlab методы, входят в состав технологии synectica®

RANGE – метод вибрационного диагностирования, основанный на анализе формы размаха колебаний в установленном частотном диапазоне с последующей оценкой степени развития обнаруженных дефектов по соотношению интегральных площадей спектров случайных и гармонических составляющих.



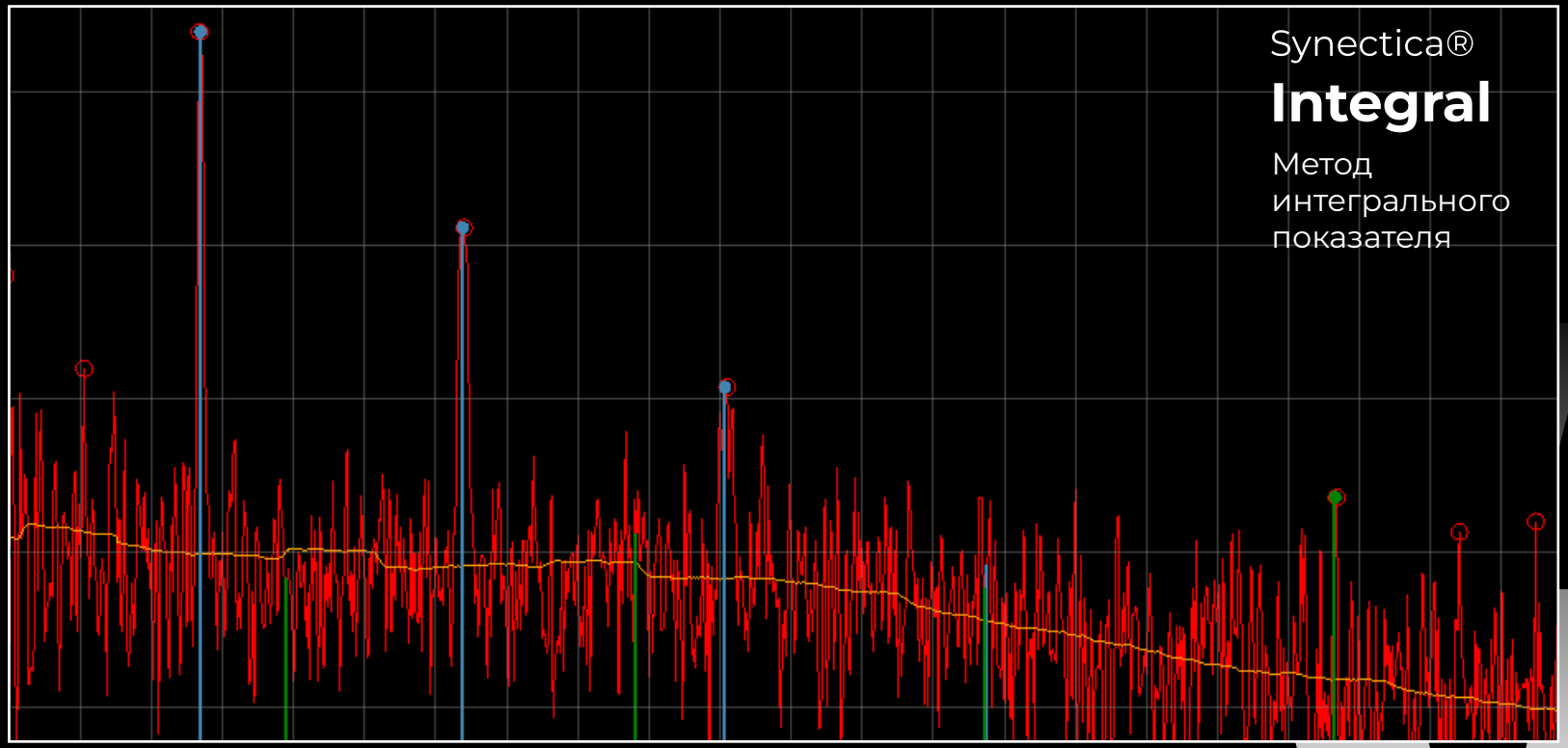
Запатентованные компанией gtlab методы, входят в состав технологии synectica®

IMPULSE – метод вибрационного диагностирования, основанный на анализе коротких вибрационных импульсов в УВЧ диапазоне с последующей оценкой степени развития обнаруженных дефектов с применением коэффициента микроударной нагрузки.



Запатентованные компанией gtlab методы, входят в состав технологии synectica®

INTEGRAL – метод вибрационного диагностирования, основанный на спектральном анализе составляющих сигнала в установленном частотном диапазоне с последующей оценкой степени развития обнаруженных дефектов с применением интегрального показателя.



Закажите тестовые измерения:

+7 831 304 9444
info@gtlab.pro

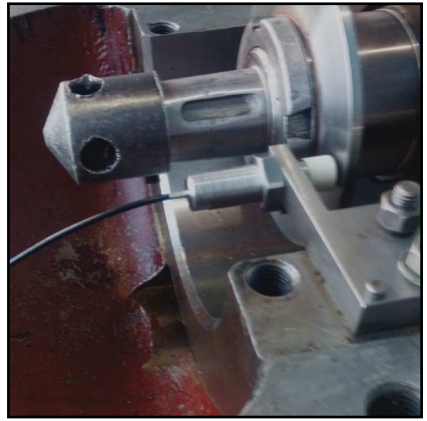
За свой счет мы осуществим на Вашем объекте:

1. Опытную эксплуатацию измерительного канала
2. Демонстрацию оборудования

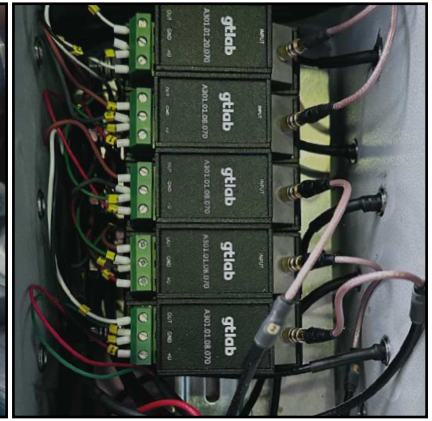
ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИЙ СИСТЕМ ВИБРОКОНТРОЛЯ

D53-01-01ЭГПА №15 КЦ№1 г/п «Ямбург-Тула1» КС-22 «Чебоксарская»

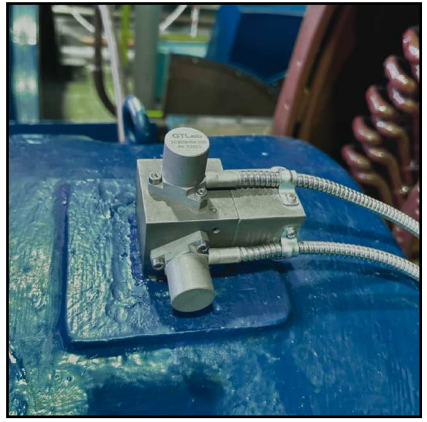
Установка радиальных вихретоковых датчиков на нагнетатель ГПА



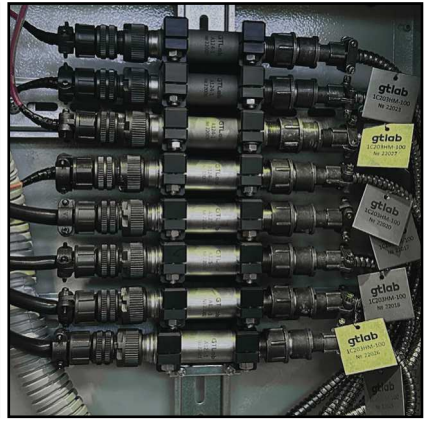
Установка осевого вихретокового датчика на нагнетатель ГПА



Монтаж вихретоковых формирователей А301 во взрывозащищенном корпусе



Установка акселерометров 1С203НМ-100 на электродвигатель и редуктор ГПА



Установка формирователей А124 и А125

Монтаж контроллеров А636 в САУ ГПА МСКУ – СС4510

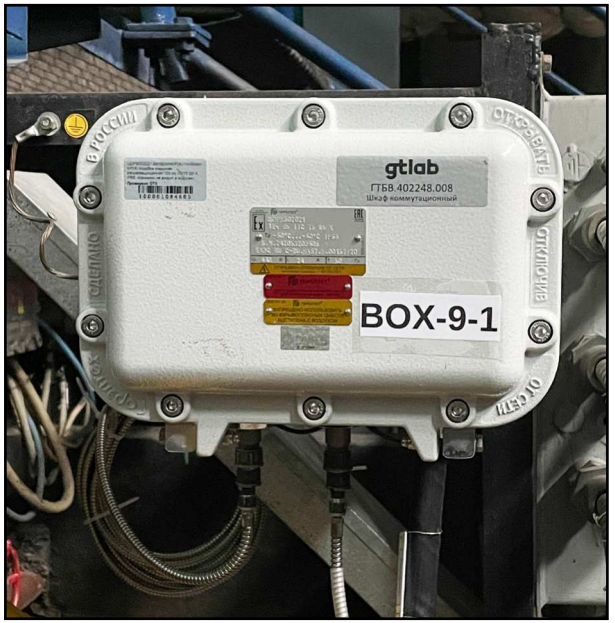
D53-22-02ГПА-16МГ №4 (с двигателем ДГ90.02)
КЦ№2 г/п «Уренгой-Центр-1»
КС «Заволжская» Заволжского ЛПУМГ

Установка формипрователй сигналов А124,
контроллеров А636, барьеры искрозащиты А701

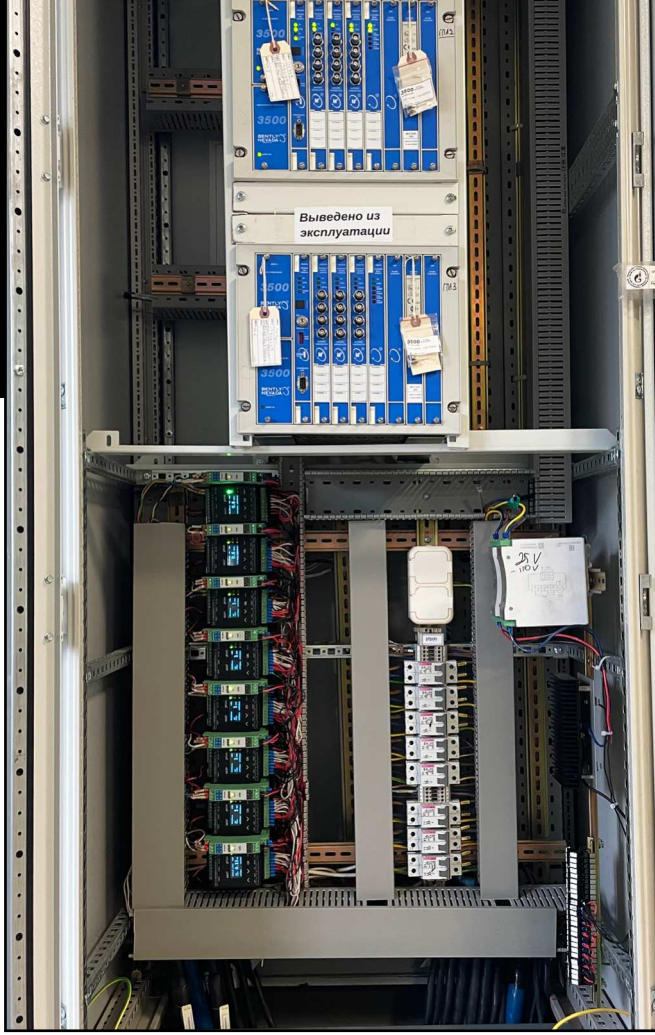
Установка акселерометров
1С201НА-5 и 1С203НМ-20

D53-23-02 ГПА ГТК-25ИР №3 КЦ№1 г/п «Уренгой-Ужгород» КС «Торбеевская» Торбеевского ЛПУМГ

Установка акселерометров 1С202НА-10



Установка формирователей А124 в коммутационный шкаф



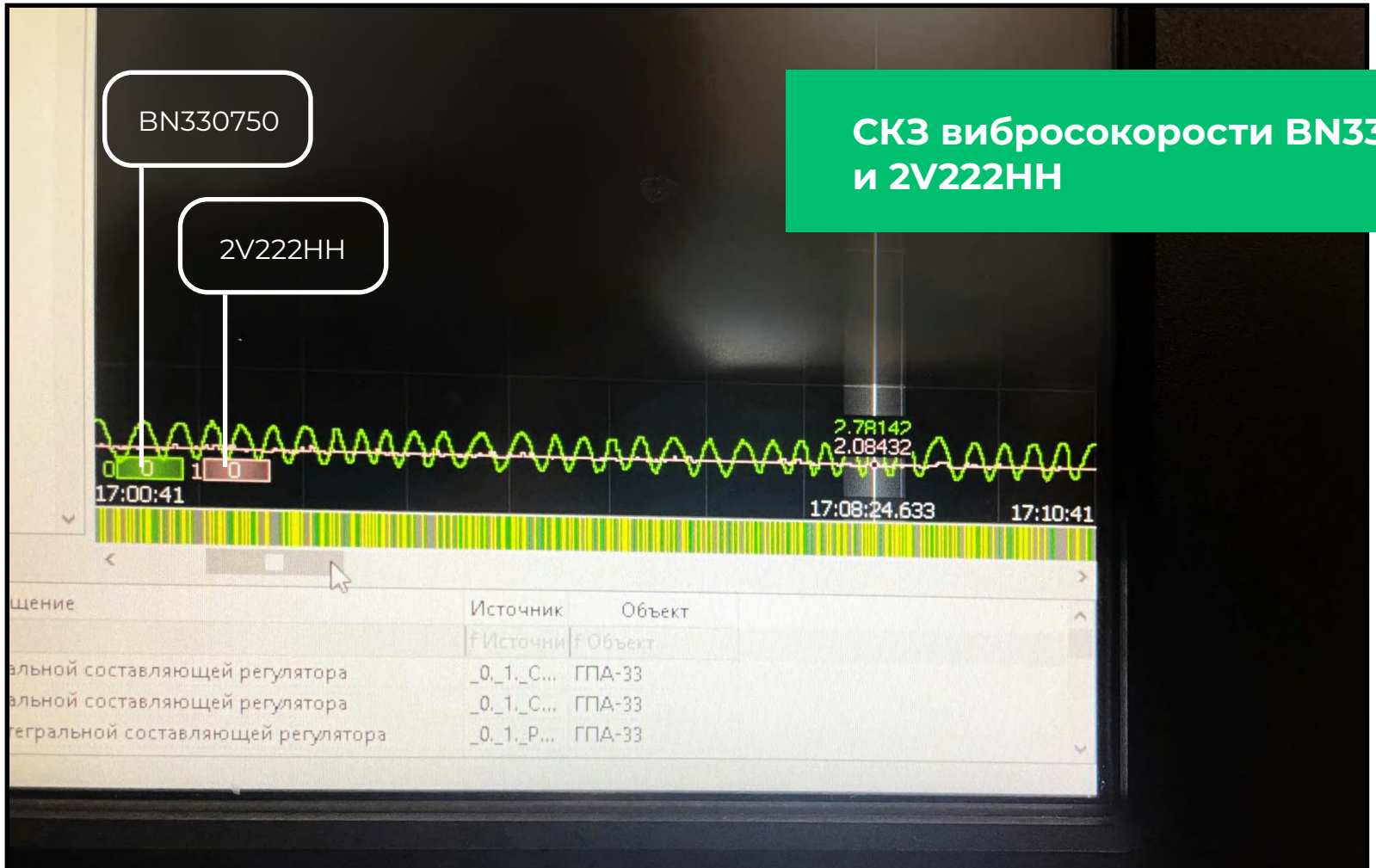
Монтаж контроллеров А637 в САУ

Датчик виброскорости 2V222HH и вихретоковый датчик D201 – на ГПА ГТК-25ИР №3 КЦ№3 г/п «Уренгой-Центр2» КС «Торбеевская» Торбеевского ЛПУМГ

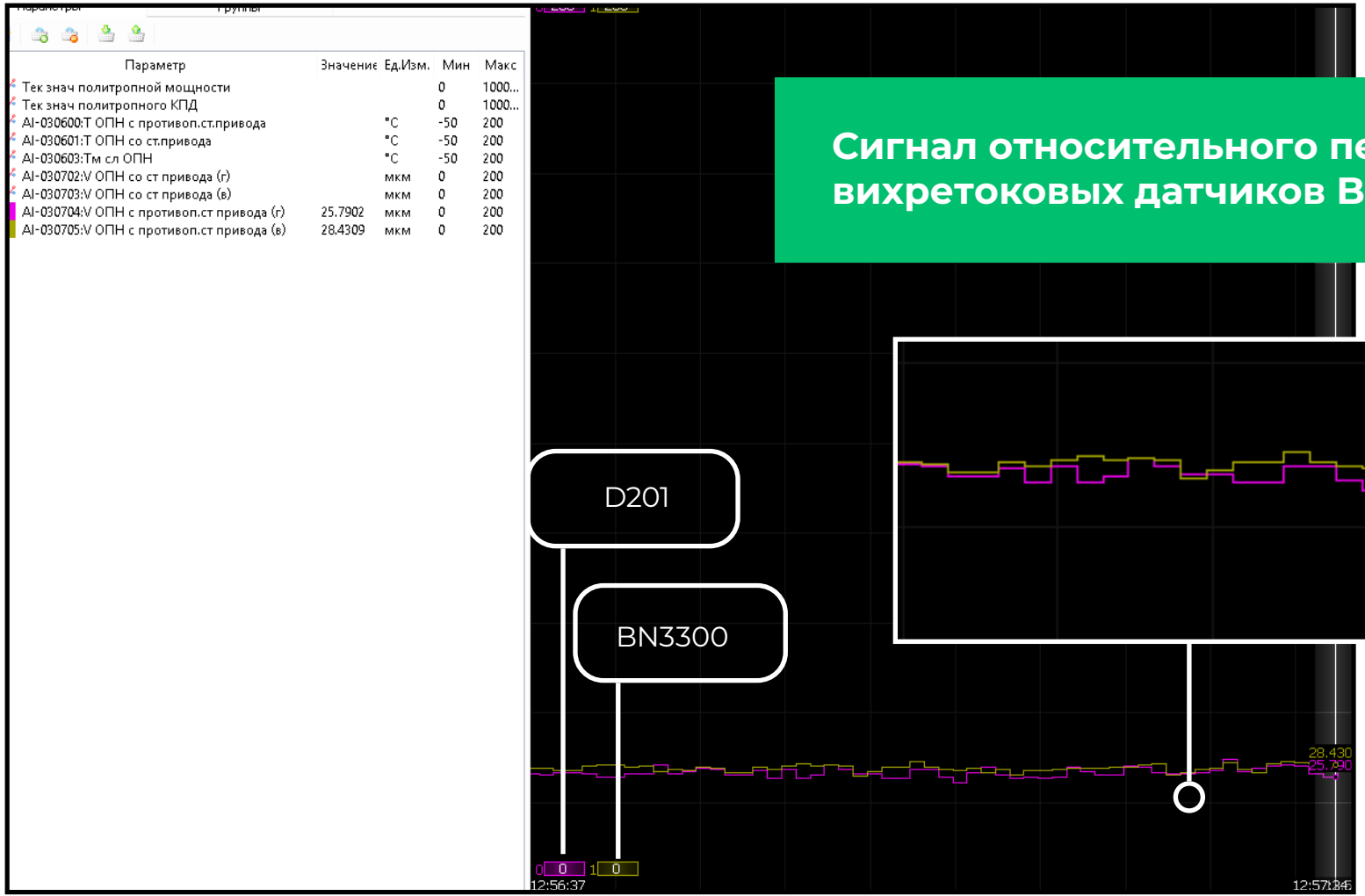
Установка датчиков виброскорости 2V222HH

Установка вихретокового датчика D201

СКЗ виброскорости BN330750 и 2V222HH

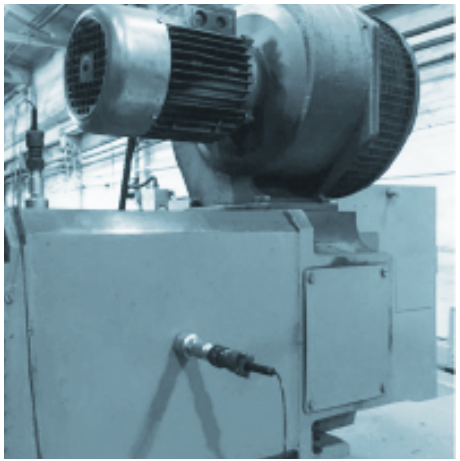


Сигнал относительного перемещения вихретоковых датчиков BN3300 и D201



Мобильная диагностика состояния станка 2А626Ф

Шпиндельный узел и привод выдвижного шпинделя горизонтально-расточного станка модели 2А626Ф выполненного на АО "СТРОЙДОРМАШ"
в г.Алапаевск



gtlab

Стационарная система виброконтроля приводного редуктора Канатной дороги Нижний Новгород – Бор

Заказчик
АО НКД

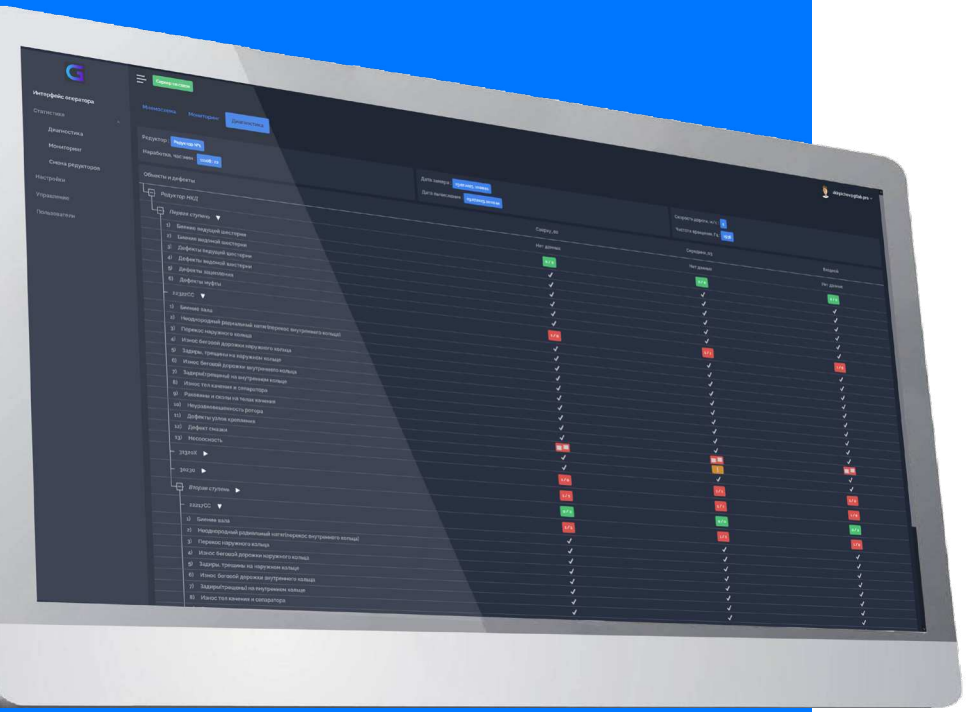
gtlab

мнемосхема диагностируемого объекта

WEB / QML

Указание мест установки датчиков с отображением мгновенных значений (СКЗ, амплитуда и т.п.)

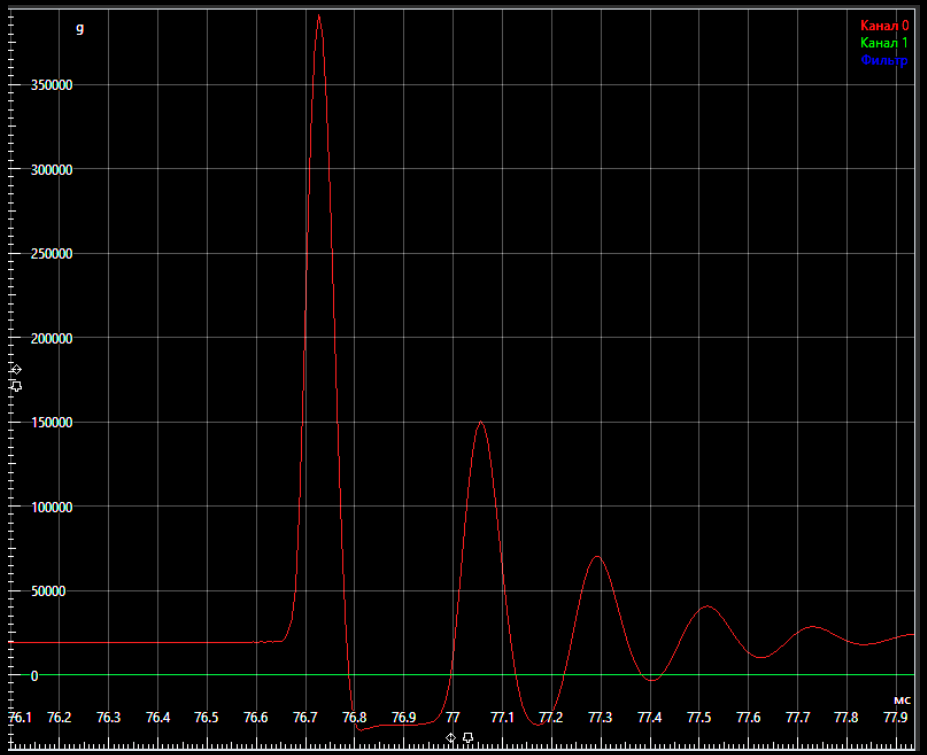
Отображение диагностируемых узлов и выделение их цветом согласно результатам диагностики



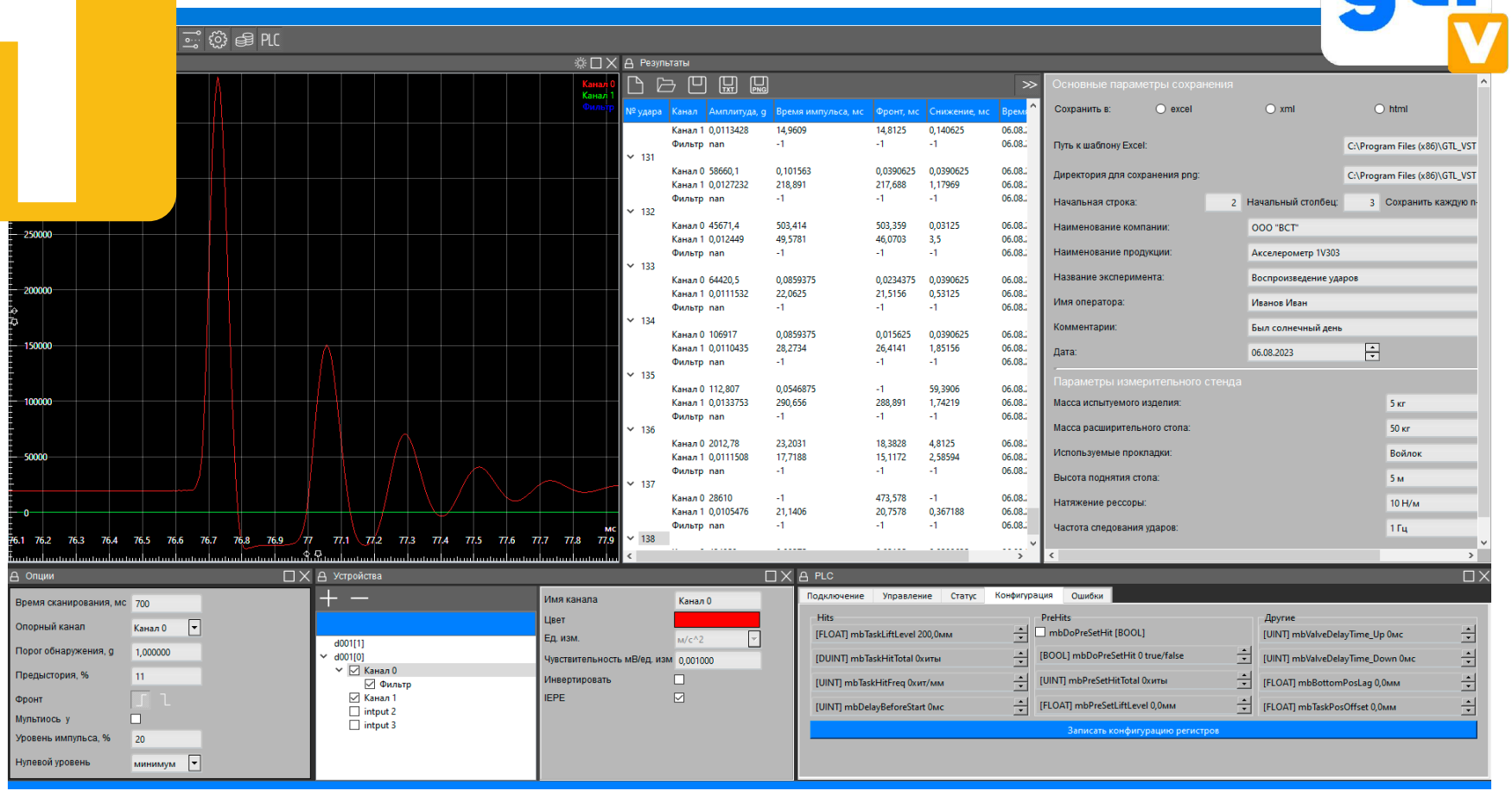
Статистика
по вибродиагностике

Тренды по
вибромониторингу

ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИЙ DESKTOP ПРИЛОЖЕНИЙ



Программное обеспечение для управления ударным стендом

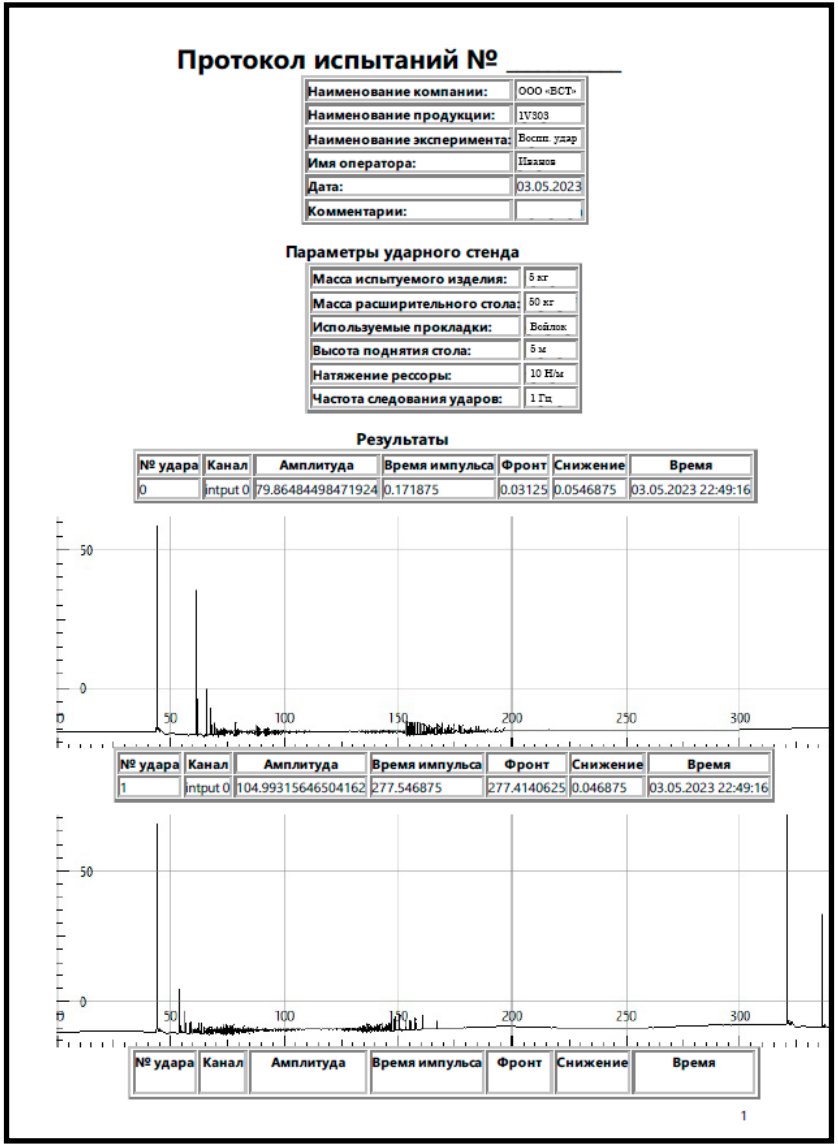


1. Измерение и визуализация параметров удара по опорному каналу и каналам измерений.

2. Сохранение результатов в форматах html, xml, xls, pdf.

3. Генерация протокола измерений.

4. Управление подвижной частью стенда через Modbus.



Протокол испытаний № _____

Наименование компании:	ООО «ЕСТ»
Наименование продукции:	1V303
Наименование эксперимента:	Воспл. удар
Имя оператора:	Иванов
Дата:	03.05.2023
Комментарии:	

Параметры ударного стенда

Масса испытуемого изделия:	5 кг
Масса расширительного стола:	50 кг
Используемые прокладки:	Войлок
Высота поднятия стола:	5 м
Натяжение рессоры:	10 Н/м
Частота следования ударов:	1 Гц

Результаты

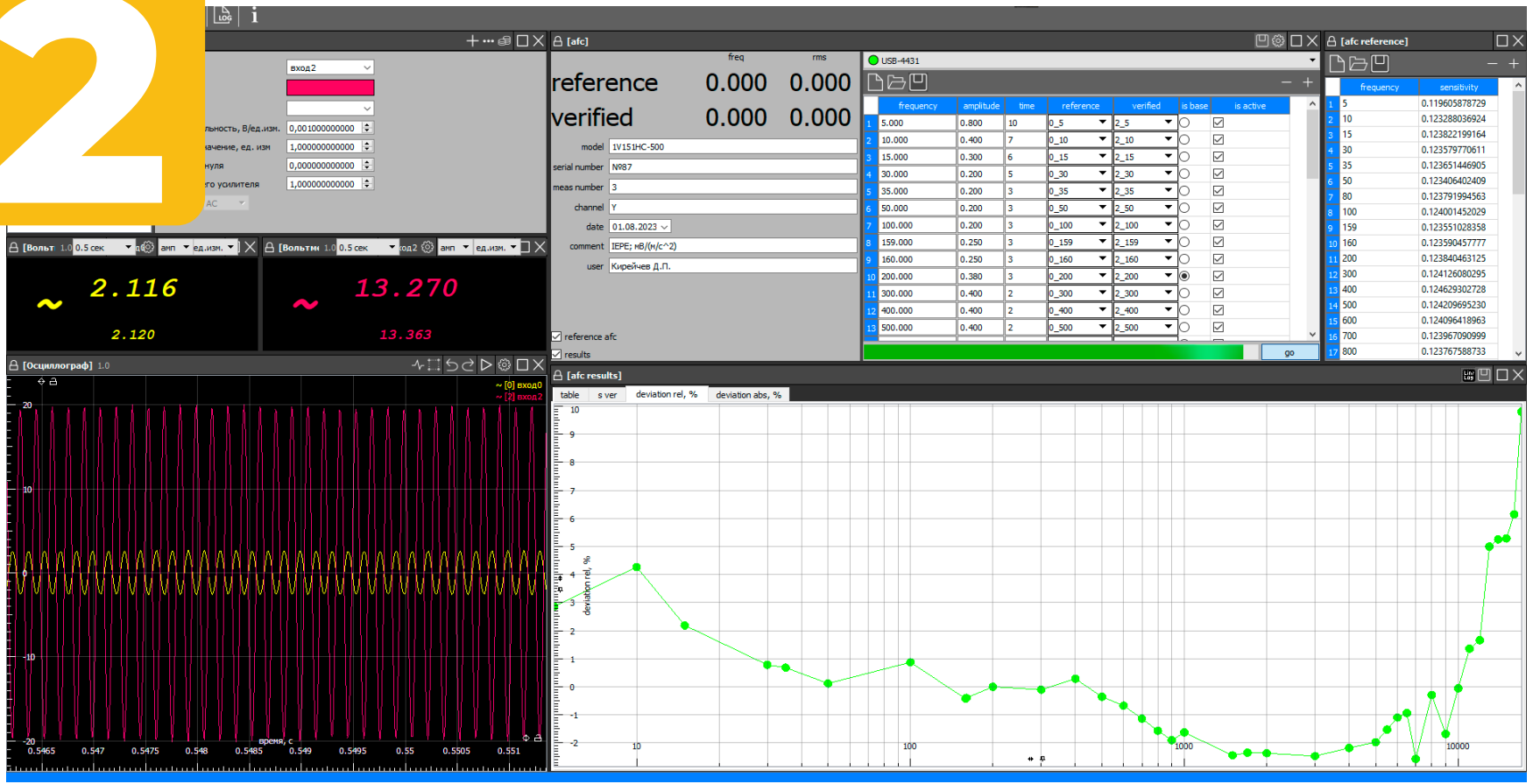
№ удара	Канал	Амплитуда	Время импульса	Фронт	Снижение	Время
0	intput 0	79.86484498471924	0.171875	0.03125	0.0546875	03.05.2023 22:49:16

№ удара	Канал	Амплитуда	Время импульса	Фронт	Снижение	Время
1	intput 0	104.99315646504162	277.546875	277.4140625	0.046875	03.05.2023 22:49:16

№ удара	Канал	Амплитуда	Время импульса	Фронт	Снижение	Время

1

Приложение для снятия АЧХ датчиков вибрации



1. Расчет коэффициента преобразования на каждой из выбранных частот.

2. Управление вибростендом.

3. Генерация протокола измерений.

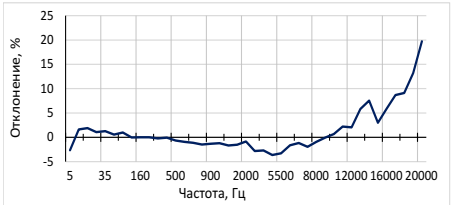
gtlab

gtlab.pro
ООО "ГТЛАБ"
+7 831-30 49444

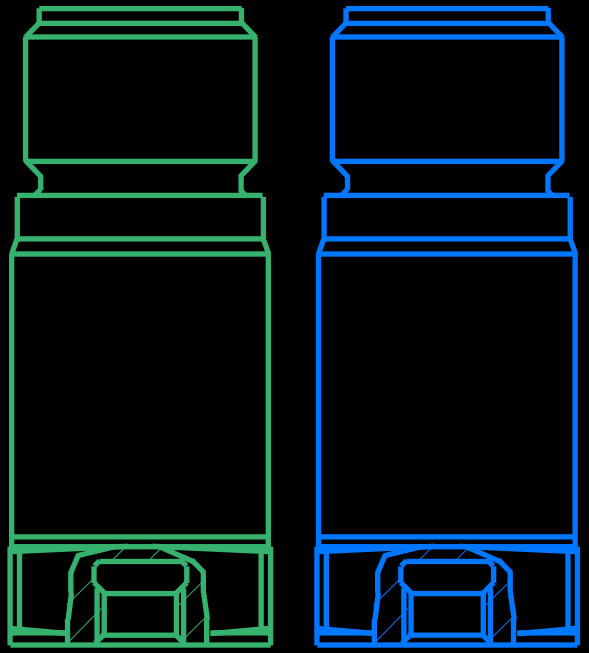
Протокол испытаний

Модель датчика:	1V102TB-10
Серийный номер:	№23007
Изготовитель:	ООО "ГТЛАБ"
Номер измерения:	1
Ось (канал):	1
Дата:	10.07.2023
Тип, размерн. к. пр.:	IEPE,мВ/мс2
Испытания провел:	Кирейчев Д.П.

АЧХ



Частота, Гц	Коэф. преобр.	Отклон., %	Ускор., м/с2
5	1,00183	-2,67058	0,655402
10	1,04594	1,614565	1,922852
15	1,04873	1,886009	3,313038
30	1,04016	1,052896	6,169838
35	1,04225	1,256157	7,458634
50	1,03522	0,573367	10,00249
100	1,03941	0,980159	10,47004
159	1,02905	-0,02663	11,73622
160	1,02937	0,004712	11,73844
200	1,02932	0	16,54346
300	1,02683	-0,24214	15,35062
400	1,02844	-0,08548	15,1682
500	1,02261	-0,65213	15,10927
600	1,01983	-0,92217	14,75814
700	1,01753	-1,14557	14,49031
800	1,01407	-1,48174	14,33307
900	1,01559	-1,33387	14,23088
1000	1,01703	-1,19376	14,37461
1500	1,01219	-1,6645	14,19589
1700	1,01347	-1,53951	14,19345
2000	1,02066	-0,84171	14,36678
3000	1,00046	-2,80415	14,82236
4000	1,00135	-2,71786	14,34599
5000	0,99191	-3,63502	14,45082
5500	0,99566	-3,27069	14,85328
6000	1,0125	-1,63449	14,75675
6500	1,01713	-1,18403	14,51592
7000	1,00928	-1,94689	14,45108
8000	1,01957	-0,94695	16,02629
9000	1,02848	-0,08156	19,27237
10000	1,0361	0,659001	11,32336
11000	1,05198	2,2013	12,97177
12000	1,05035	2,043245	13,13887
13000	1,08901	5,798628	12,88666
14000	1,10692	7,538738	12,51375
15000	1,06009	2,989332	12,20069
16000	1,09007	5,901485	16,16324
17000	1,11877	8,690192	16,03661
18000	1,12296	9,096779	8,45322
19000	1,16501	13,18274	15,66718
20000	1,2324	19,72949	16,60988

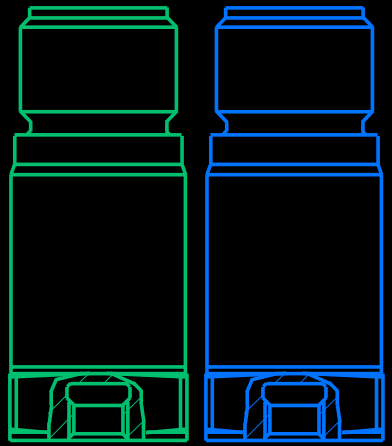


ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

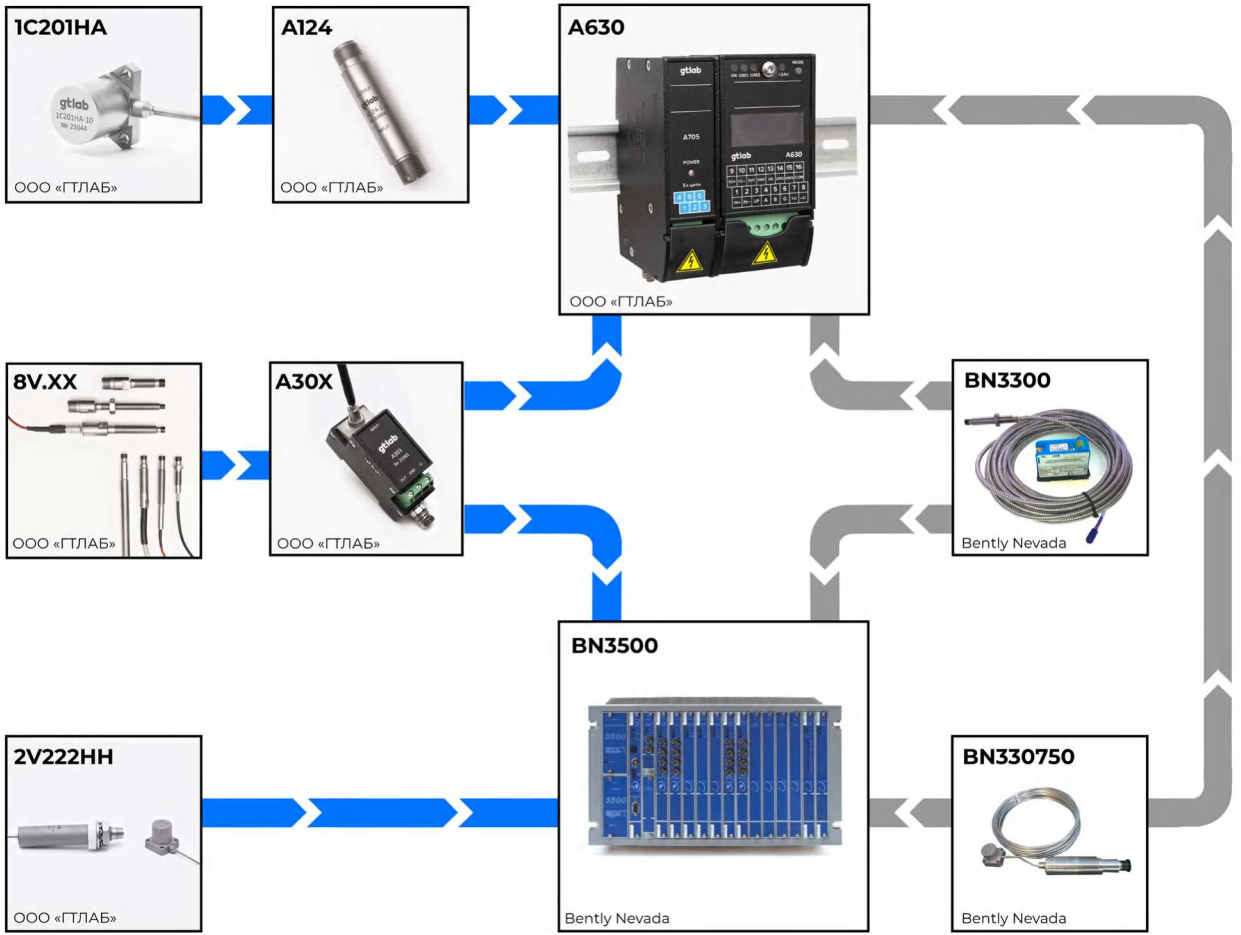
Подберем или разработаем
функциональный аналог

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Bently Nevada



Вихретоковые датчики D2	Модуль сбора данных (АЦП) D030		Виброконтроллер A630		gtlab
3300 XL	3500				Bently Nevada
Датчик виброскорости 2V222HH-XX	Акселерометр IEPE 1V202TH-XX	Акселерометр IEPE 1V211TT-XX	Датчик виброскорости 2V203TH-XX	Датчик динамического давления 5V101TB-XX	gtlab
BN-330750	200350	330400	330500	165855	Bently Nevada


1C201HA
ООО «ГТЛАБ»
A124
ООО «ГТЛАБ»
A630
ООО «ГТЛАБ»
8V.XX
ООО «ГТЛАБ»
A30X
ООО «ГТЛАБ»
BN3300
Bently Nevada
BN3500
Bently Nevada
2V222HH
ООО «ГТЛАБ»
BN330750
Bently Nevada

PCB PIEZOTRONICS

Акселерометр 1C103HB-XX	Акселерометр 1C103TB-XX	Акселерометр 1C302HA	Акселерометр 1C307TB-XX	Акселерометр 1C201HA-XX	Акселерометр IEPE 1V001HB-XX	gtlab
357B01	375B02	375A08	375B14	375A100	301A10	PCB Piezotronics
Акселерометр IEPE 1V101HB-XX	Акселерометр IEPE 1V102HB-XX	Акселерометр IEPE 1V101TB-XX	Акселерометр IEPE 1V102TB-XX	Акселерометр IEPE 1V106HB-XX	Акселерометр IEPE 1V107HG-XX	gtlab
353B31	353B01	353B32	353B02	355B02	352A24	PCB Piezotronics

Акселерометр IEPE 1V151HC-XX	Акселерометр IEPE 1V152HA-XX	Акселерометр IEPE 1V152HC-XX	Акселерометр IEPE 1V153HC-XX	Акселерометр IEPE 1V154HC-XX	Акселерометр IEPE 1V158HA-XX
354A04	356A01	356A02	354C02	354A05	356A02

Акселерометр IEPE 1V201HH-XX	Акселерометр IEPE 1V202TT-XX	Акселерометр IEPE 1V202TH-XX	Акселерометр IEPE 1V203HT-XX	Акселерометр IEPE 1V203HH-XX	Акселерометр IEPE 1V295HT-XX
625B01	TO603C01	603C01	TO602D01	602D01	605B01

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

PCB PIEZOTRONICS

Датчики виброскорости 2A201TA/TM, 2A202TA/TM	Датчики виброскорости 2A 201TH, 2A202TH	Датчики виброскорости 2A 206HH	Акселерометр IEPE 1V214HH-25	Датчик динамического давления 5V110TB	Датчик динамического давления 5C102TB	
						gtlab
640B11	640B00	64A01	638M01	113B28	113B03	PCB Piezotronics
Датчик динамического давления 5V101TB	Датчик силы 4V102HB	Датчик силы 4V103HB	Датчик силы 4V104HB	Датчик силы 4V105HB	Акселерометр IEPE 1V111HB-XX	
						gtlab
113B28	221B0	M223B	M224B	208C04	353B02	PCB Piezotronics

Модальный молоток
4V301D

Модальный молоток
4V302D

Модальный молоток
4V303D

Модальный молоток
4V304D

gtlab

086C03

086C01

086D05

086D50

PCB Piezotronics

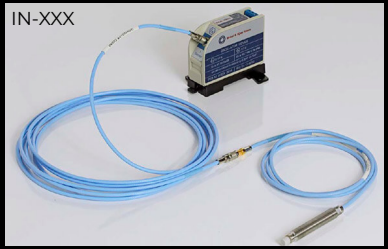
Вихретоковые датчики
D2

Виброконтроллер
A633

Формирователь сигнала
A142

gtlab

IN-XXX



VIBROCONTRIL 920

NEXUS 2690

Bruel Kjaer

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

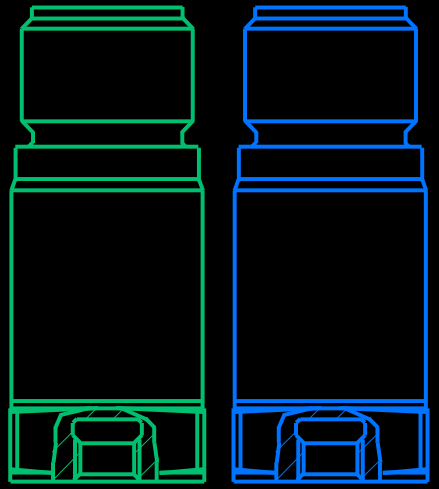
DYTRAN INSTRUMENTS, INC.

Акселерометр 1C103HB-XX	Акселерометр 1C103TB-XX	Акселерометр 1C201HA-XX	Акселерометр IEPE 1V102HB-XX	Акселерометр IEPE 1V104HA-XX	Акселерометр IEPE 1V102TB-XX	gtlab
3055C	3056C	3035C1	3055B	3035B	3056D	Dytran Instruments
Акселерометр IEPE 1V151HC-XX	Акселерометр IEPE 1V152HA-XX	Акселерометр IEPE 1V152HC-XX	Акселерометр IEPE 1V303TB-XX	Акселерометр 1C221HA-XX	Формирователь сигналов A120-XX	gtlab
3056D	3133A	3023A	3200B	3245C2	4754B	Dytran Instruments

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

KISTLER

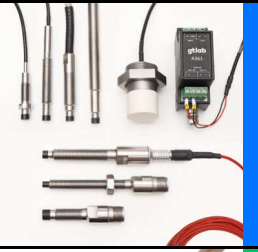
Акселерометр IEPE 1V101TB-XX	Акселерометр IEPE 1V102HB-XX	Акселерометр IEPE 1V102TB-XX	Акселерометр IEPE 1V303TB	Акселерометр IEPE 1V152HC-XX	Датчик динамического давления 5C201TA-100-60	gtlab
8712B	8703	8705	8743A	8688	6021A	KISTLER



Датчик динамического давления 5C102TA-250-XX	Датчик динамического давления 5V101TB-XX	gtlab
603C AA	601CBA	KISTLER

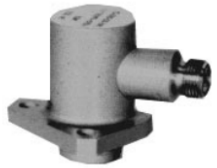
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

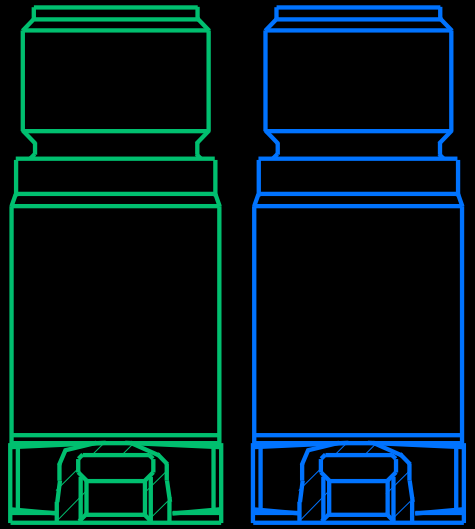
CSI

Акселерометр IEPE 1V202TH-XX	Акселерометр IEPE 1V242TH-XX	Акселерометр IEPE 1V202TA-XX	Акселерометр IEPE 1V212TH-XX	Акселерометр IEPE 1V202TH-XX	Акселерометр IEPE 1V203HH-XX	gtlab
A0322L5	A0120LF	A0322LC	A0420HT	A021251-EX	A0322R5	CSI
		Акселерометр IEPE 1V213HH-XX	Акселерометр IEPE 1V201HH-XX	Датчик виброскорости 2V203TH-XX	Вихретоковые датчики D2	gtlab
						
		A0322R5-HT	A0322RTS	PR9270V-EX	PR6400	CSI

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

MEGGiTT

Акселерометр 1C290HA	Формирователь сигнала A123-25-02	Датчик динамического давления 5C201TA-100	Датчик динамического давления 5C203HH-100	Вихретоковые датчики D2	gtlab
CA 602	IPC704	CP 216	CP 104	TQ 402	MEGGITT
					



Вихретоковые датчики D2	Акселерометр 1C213HA-XX	gtlab
TQ 412	CA 901	MEGGITT

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

SHINKAWA

Акселерометр IEPE 1V202TH-XX

Вихретоковые датчики D2

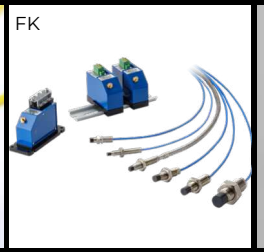
Вихретоковые датчики D2

Вихретоковые датчики D2

gtlab

CA72X

FK



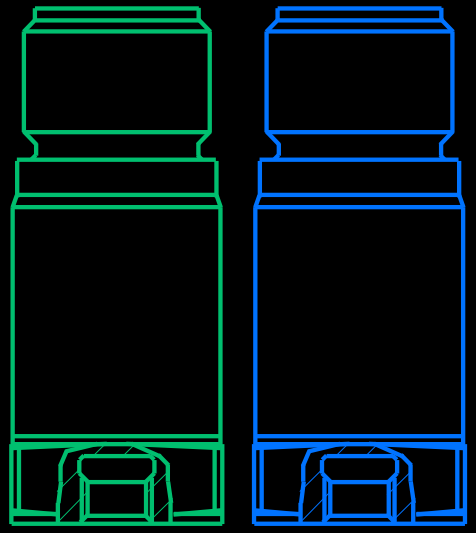
MS

WK

SHINKAWA

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

SIEMENS



Модуль сбора данных (АЦП) D010

Акселерометр IEPE 1V202TH-XX

Вихретоковые датчики D2

gtlab

SIPLUS CMS1200

A021251-EX

SIEMENS BERO

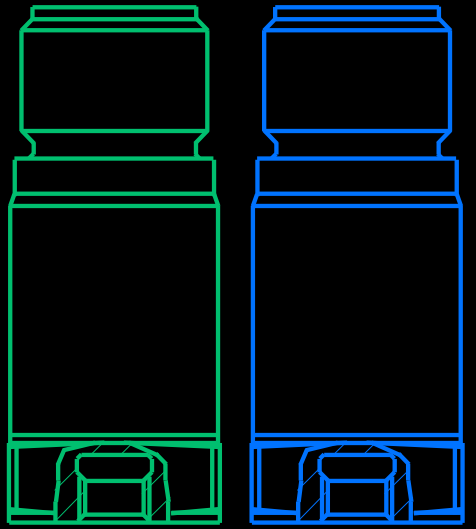
SIEMENS

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Акселерометр IEPE 1V202TH-XX	Акселерометр IEPE 1V601TH-XX	Датчик виброскорости 2A202TH-XX	Датчик виброскорости 2A202TH-XX	Преобразователь акусти-ческой эмиссии 7C101HB	Акселерометр IEPE 1V202TT-XX	
						gtlab
EMERSON	SPM	METRIX		MISTRAS	Wilcoxon	
A0760GP	DuoTech SLC144	ST6917	ST6923	R15a	780A	Аналоги

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Виброметр D141	Виброанализатор D104	Измерительный канал контроля и защиты D011	
			gtlab
SVANTEK	01dB-Metravib	Montronix® MONITORING SOLUTIONS	
SVAN974	ONEPROD FALCON	PulseNG Kit	Аналоги



Закажите тестовые измерения:

+7 831 304 9444
info@gtlab.pro

За свой счет мы осуществим на Вашем объекте:

1. Опытную эксплуатацию измерительного канала
2. Демонстрацию оборудования

info@gtlab.pro
gtlab.pro

Нижегородская область,
г. Саров, ул. Шверника, 17Б

+7 (83130) 4-94-44

info@gtlab.pro
gtlab.pro

Нижегородская область,
г. Саров, ул. Шверника, 17Б

+7 (83130) 4-94-44

Техническая поддержка
+7 (831) 211-94-44