

Сделано в России 

Устройство противоаварийной защиты станка-качалки «ТИК-ЗСК»



Разрешительные документы

Сертификат об утверждении типа средств измерений №69044-17 на вибропреобразователи DVA



Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» на вибропреобразователи DVA RU C-RU.АЖ58.В.04937/24 серия RU № 0512835





Устройство противоаварийной защиты станка-качалки «ТИК-ЗСК»

Назначение и состав

На базовом уровне устройство состоит из **вибропреобразователя DVA264.714.BCH1.D** и **модуля защиты станка-качалки**, и предназначено для автоматического контроля состояния привода штангового глубинного нефтяного насоса типа «станок-качалка» и его защиты от разрушения в случае возникновения аварийной ситуации.

В зависимости от потребностей Заказчика, за отдельную плату устройство может доукомплектовываться:

- **модулем сбора данных** (ОВЕН МСД200) для архивирования параметров датчика и дальнейшего анализа в случае возникновения нештатных ситуаций;
- дополнительным **радио удлинителем RS-485**;
- **многофункциональным GSM-роутером** (iRZ RU21w) для передачи данных по сетям сотовой связи;
- **модулем сбора/передачи данных**, включающим в себя модуль сбора данных, радиоудлинитель RS-485, GSM-роутер (применяется для куста скважин, версия «ТИК-ЗСК-К»).

Принцип работы

Вибропреобразователь устанавливается на траверсе станка-качалки, т.к. траверса является наиболее информативным узлом станка-качалки. Большинство неисправностей элементов станка-качалки приводят к перекосам, вибрациям, ударам и отклонениям, которые передаются траверсе. Все эти признаки неисправностей фиксируются датчиком.

В зависимости от типа и величины параметра можно не только определить опасное состояние механизма в целом, но и дифференцировать некоторые дефекты и возможные узлы неисправности.

Датчик одновременно измеряет следующие параметры, связанные с техническим состоянием – мгновенные и усредненные параметры вибрации в различных представлениях (виброускорение, виброскорость, виброперемещение) по двум координатным осям, трем углам наклона относительно плоскостей X, Y, Z (в месте установки датчика):

- Параметр **«Виброскорость»** используется для определения технического состояния по ГОСТ 20816, выявления энергии, направленной на разрушение деталей станка-качалки;
- Параметр **«Виброускорение»** используется для определения степени повреждения, дифференциации дефектов, определения силы ударов при работе станка-качалки;
- Параметр **«Виброперемещение»** используется для оценки относительного смещения, люфтов и деформации элементов станка-качалки;
- Параметр **«Угол наклона»** используется для защиты станка-качалки от опрокидывания, анализа износа, оценки надежности крепления к фундаменту и противоаварийной защиты.

Измерение данных параметров обеспечивает высокую степень контроля технического состояния станка-качалки.

Встроенный в датчик контроллер осуществляет обработку и анализ информации поступающей с датчика, оценивает уровни измеренных параметров; в соответствии с заданной логикой работы управляет дискретным выходом.

Датчик имеет цифровой интерфейс связи для передачи информации на верхний уровень, а также для изменения своих настроек (времени задержки срабатывания, уровня уставки).

Модуль защиты станка-качалки выполнен в виде отдельной коробки, в которой смонтированы - *твердотельное/силовое реле* (используются для усиления сигнала вибропреобразователя и обеспечения отключения привода в случае возникновения аварийной ситуации), *радио удлинитель RS-485* (обеспечивает передачу текущих значений вибропараметров и служебной информации по цифровому беспроводному каналу связи) и *источник питания 24В* (осуществляет питание внешнего вибропреобразователя и всех блоков модуля защиты станка-качалки).

Вибропреобразователь DVA264.714.BCH1.D

Контролирует **уровень вибрации на траверсе** и, при превышении уставок, подает сигнал на отключение насоса, что позволяет сохранить оборудование от обрыва тросов, штанг и деформации конструкций.

Может устанавливаться на ПШГН всех типов как отечественного, так и зарубежного производства.



Внешний вид продукции может незначительно отличаться от представленного в брошюре

Технические характеристики

Метрологические параметры

Диапазон измерения амплитуды виброускорения, m/c^2	1-100
Номинальный коэффициент преобразования.	1
Диапазон рабочих частот, Гц	2-1000

Интерфейс

Тип выходного сигнала	RS-485; дискретный выход
Протокол	Modbus RTU
Напряжение питания, В	10-24
Среднее потребление мощности	
• в режиме приема данных, мВт	130
• в режиме передачи данных, мВт	240

Параметры защиты

Взрывозащита	
• PO Ex ia I Ma X	
0Ex ia IIC T6...T2 Ga X	
Ex ia IIIC T ₂₀₀ 100°C ... T ₂₀₀ 280°C Da X	
Ex ib IIIC T95°C ... T275°C Db X	
Степень защиты	IP65/IP68

Климатическое исполнение

Диапазон рабочих температур, °C	-40...+80
---------------------------------------	-----------

Параметры надежности и гарантии изготовителя

Средняя наработка на отказ, часов, не менее	80 000
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	18
Срок службы, лет	10



Конструктивные исполнения вибропреобразователя

Тип корпуса	прямоугольный корпус, электроника в корпусе вибропреобразователя, крепление на 1 винт
Тип разъема	ТИК-KXX разъем на корпусе (аналог MIL-C-5015)
Тип крепления	винт М6 1 шт.
Габаритные размеры корпуса (ВхШхГ)	42x55,5x24,5 мм
Масса	250 г

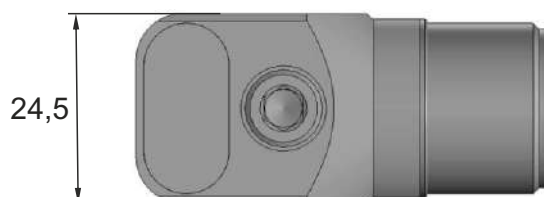
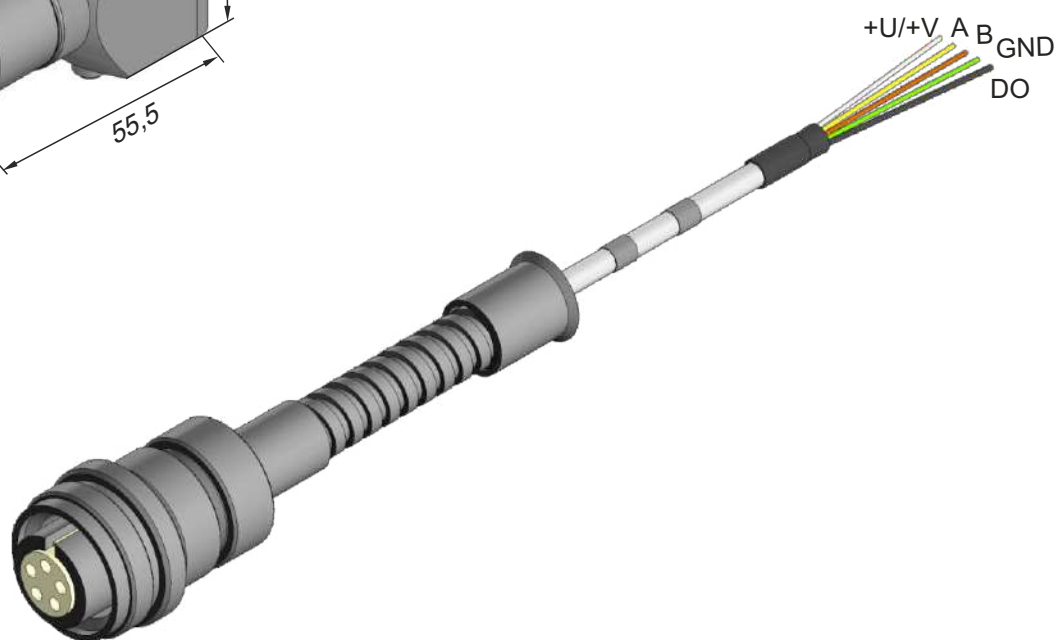
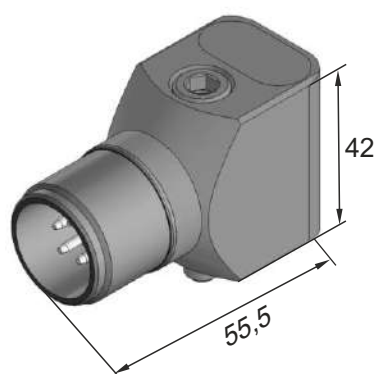


Схема подключения

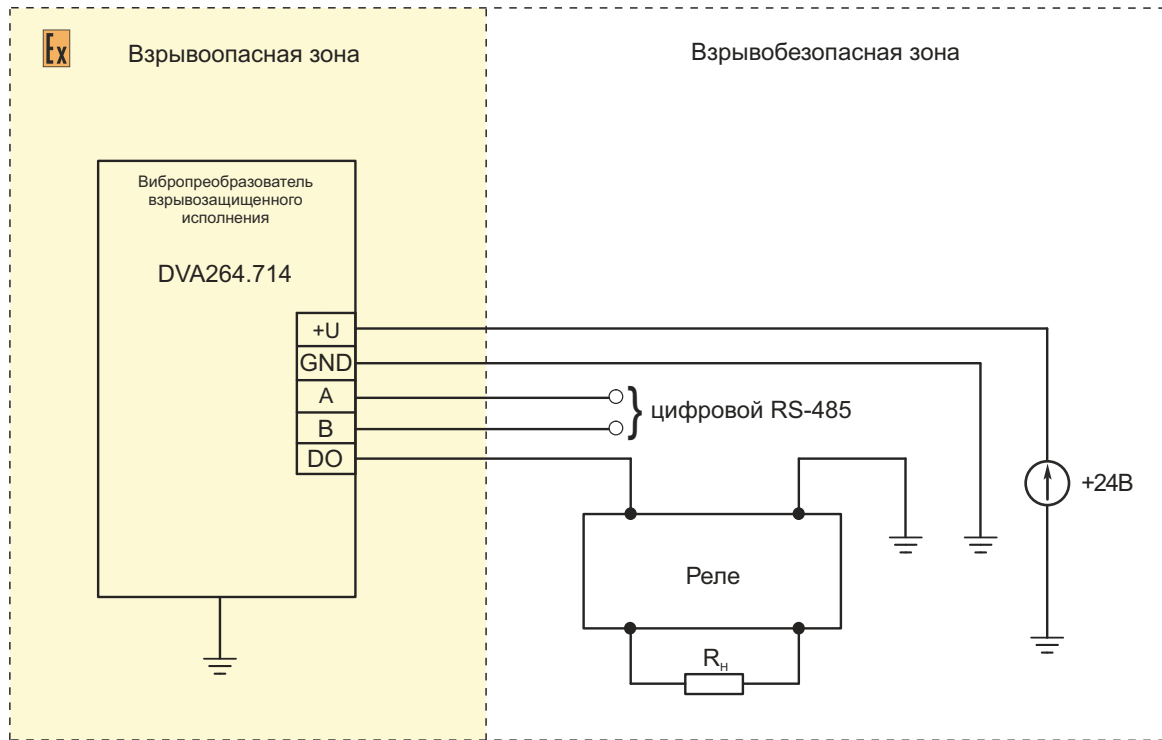
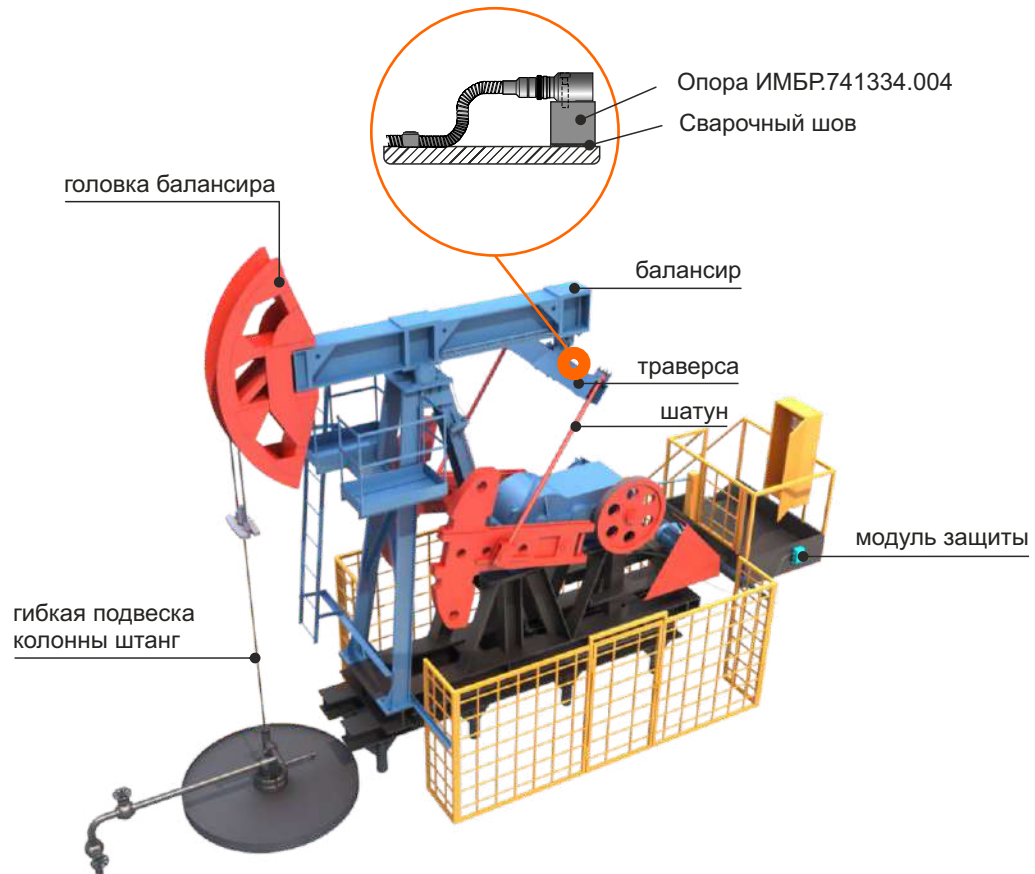


Схема установки вибропреобразователя на станок-качалку*

Вибропреобразователь DVA264.714

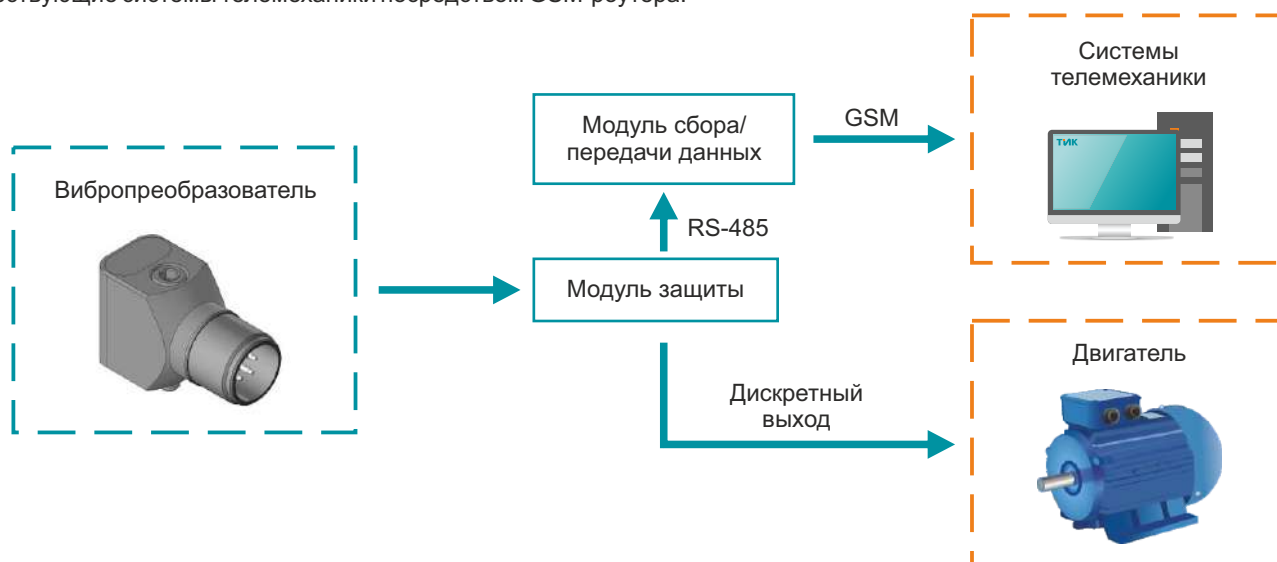


*Базовая версия



Структурная схема

При установке **вибропреобразователя DVA264.714** на станок-качалку можно получать не только параметры по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) и организовать систему ПАЗ, используя дискретный выход датчика, но и передавать данные в существующие системы телемеханики посредством GSM-роутера.



Программное обеспечение

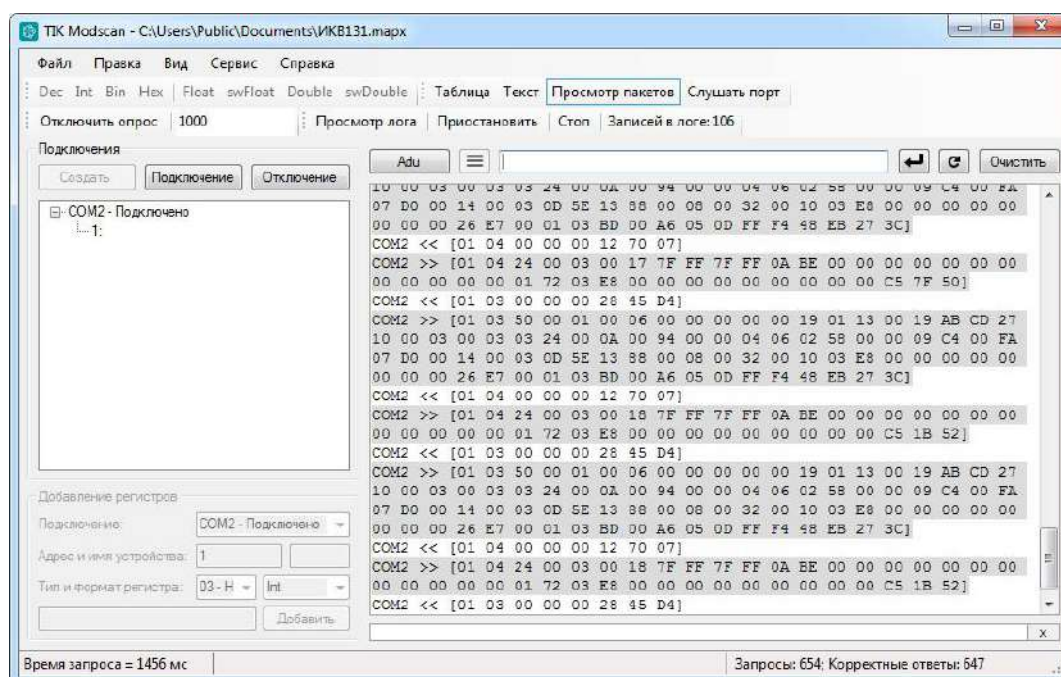
Для конфигурирования устройства используется фирменный программный пакет - «**TIK Modscan**».

Данное ПО предназначено для разработки, настройки, обслуживания и работы с оборудованием, поддерживающим протокол **Modbus**.

Функциональным назначением программы является представление пользователю возможности подключения к оборудованию и работе с ним при помощи протокола передачи данных Modbus (физический уровень - RS-485 и Ethernet) посредством удобного и интуитивно понятного графического интерфейса.

Основные преимущества программы:

- опрос любого количества устройств и ячеек, независимо от их порядка, формата и типа;
- экспорт и импорт карты регистров, включая устройства;
- ведение лога, его просмотр в табличном и графическом виде.





ООО Научно-производственное предприятие «ТИК»
Мари Загуменных ул., 14а
Пермь, Российская Федерация, 614067
+7 (342) 214-75-75
tik@perm.ru
<https://tik.perm.ru>