

WellSim Tantalum представляет из себя модульную систему управления штанговыми глубинными насосами (ШГН). Это системное решение позволяет значительно снизить издержки и увеличить выработку нефти.

WellSim диагностирует и контролирует работу скважины, вычисляет дебит без необходимости установки расходомеров, строит и анализирует динамограммы, собирает данные о потреблении электроэнергии, ведет статистику работы, обеспечивает дистанционное управление и передачу данных SCADA, предотвращает аварии, предоставляет параметры работы ШГН и динамограммы в удобном для восприятия графическом виде, а также хранит 180-дневную историю параметров работы, которая может быть передана SCADA.

Основная особенность WellSim Tantalum – модульная структура, позволяющая изменять ее состав в широких пределах путем установки дополнительных защитных, коммуникационных, интерфейсных и функциональных модулей. Модульная структура позволяет создать оптимальное решение под любые требования заказчика и условия эксплуатации.

WellSim Tantalum совместима с predetermined набором опций, однако, при дополнительном согласовании, существует возможность установки нестандартного оборудования.

Tantalum предназначена для работы в суровых условиях и для моторов ШГН средней мощности. Tantalum легко устанавливается и обслуживается. Прочный корпус защищает оборудование от несанкционированного доступа и вандализма.

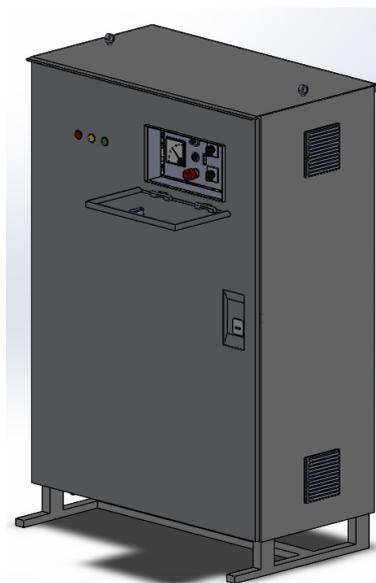


Рис. 1 WellSim Tantalum

Особенности:

- Модульная структура, позволяющая менять конфигурацию в соответствии с требованиями заказчика
- Гибкое управление ШГН в режиме реального времени
- Дружественный многоязыковой интерфейс
- Точно измеренные (не аппроксимированные) значения нагрузки и положения
- Диагностика оборудования ШГН, измерение нагрузки на элементы конструкции
- Интегрированный ЧРЭП (опция)
- Интеграция со SCADA
- Вспомогательное ручное управление
- Защита мотора ШГН
- Снижение износа оборудования ШГН
- Защита оборудования ШГН:
 - уставки максимальной/минимальной нагрузки
 - уставка минимальной жидкостной нагрузки
 - защита от короткого замыкания и других неисправностей электросети
- Оповещение о неисправностях
- Детализированная история работы и журнал событий за длительный период
- Динамический контроль утечек
- Широкий диапазон рабочих температур

Основные характеристики

Рабочая температура	-40 (-50 опция)°С до +70 (+85 опция)°С
Влажность	10-90% без конденсации
Корпус	Цельнометаллический, вандалоустойчивый
Процессор	667 MHz
ОЗУ	1 Gb
Энергонезависимая память	512 Mb
Местный интерфейс	Панель ручного управления, Индикация рабочих параметров (опция) Сенсорный дисплей (опция)
Защита оборудования ШГН	По максимальной/минимальной нагрузке, По низкой жидкостной нагрузке, По низкому заполнению насоса, По продолжительной нагрузке, От аварий электросети (опция), Защита персонала от поражения электрическим током (опция).
Порты	2xRS232, 2xRS435, 2xEthernet, 2xCAN, 2xUSB, 16 цифровых входов, 16 цифровых выходов, 8 аналоговых входов, 2 аналоговых выходов
Протоколы	TCP/IP, CAN, Modbus RTU, ASCII, RS232, RS485
Ethernet	10/100 Mbit/s
Связь	WiFi, Ethernet, GPS, GPRS/UMTS, RF
Совместимость	NaftaSCADA, XСРОС и другие SCADA
Интерфейс	Web-based, windows/linux/macOS совместимый, LabView совместимый
Номинальная мощность	До 75 кВт (зависит от конфигурации)

Режимы управления оборудованием ШГН:

- **Автоматическое управление по заполнению насоса (Sim-Fillage)**
WellSim использует модель скважины для расчета процента заполнения насоса. В режиме Sim-Fillage контроллер временно останавливает ШГН в случае достижения уровня заполнения насоса контрольной уставки. Одновременно с управлением по заполнению насоса осуществляется управление по аварийным уставкам.
- **Автоматическое управление по давлению на приеме насоса (Sim-PIP)**
WellSim использует модель скважины для расчета давления на приеме насоса. В режиме Sim-PIP контроллер временно останавливает ШГН в случае достижения уровня давления на приеме насоса контрольной уставки. При снижении давления на приеме насоса, заполнение насоса будет снижаться, снижая эффективность работы ШГН. Одновременно с управлением по давлению на приеме насоса осуществляется управление по аварийным уставкам.
- **Автоматическое управление по таймеру (On/Off Timer)**
При работе в режиме таймера WellSim запускает и останавливает мотор ШГН в строго установленные промежутки времени. Режим таймера позволяет пользователю задать периоды работы и простоя ШГН. Одновременно с управлением по таймеру осуществляется управление по аварийным уставкам.
- **Автоматическое управление по календарю**
Режим календаря позволяет задать расписание включений и выключений ШГН. Одновременно с управлением по календарю осуществляется управление по аварийным уставкам.
- **Режим "Host"**
Режим Host позволяет управлять ШГН дистанционно с помощью SCADA-системы. Этот режим задается независимо от остальных и позволяет управлять ШГН не только дистанционно, но и на месте.
- **Режим ручного управления**
В режиме ручного управления WellSim не вмешивается в работу ШГН, но продолжает собирать данные о его работе. Данные могут быть предоставлены оператору на месте или переданы SCADA-системе.
- **Аварийные уставки**
Управление по аварийным уставкам – часть всех остальных режимов, кроме режима ручного управления. При достижении аварийного значения параметра в течении predetermined количества циклов, WellSim несколько раз пытается перезапустить ШГН, и, если ШГН все еще достигает уставки, выключает мотор и сообщает об аварии диспетчеру и ремонтной бригаде.
- **Бездатчиковый режим**
WellSim позволяет использовать для вычислений информацию, полученную от устройства управления электродвигателем или счетчика электроэнергии, позволяя работать без датчика нагрузки при допустимом снижении точности вычислений.

Опции интерфейса

Измерительные устройства	Вольтметр, амперметр, ваттметр Измерительные приборы монтируются на панель ручного управления, что позволяет оператору оценивать параметры работы ШГН без дополнительных приспособлений. Конфигурация требует согласования.
Панель управления ЧРЭП	ЖК панель, индицирующая параметры работы ЧРЭП и допускающая его тонкую настройку на месте.
Светодиодная индикация	Набор светодиодов, демонстрирующих текущее состояние системы. Конфигурация требует согласования.

Климатические опции

Дополнительный обогрев	Увеличивает диапазон рабочих температур для работы в экстремально холодных условиях.
Дополнительное охлаждение	Увеличивает диапазон рабочих температур для работы в экстремально жарких условиях.

Опции управления двигателем

Магнитный пускатель (до 75 кВт)	Позволяет станции управлять двигателем в режиме включено/выключено.
Устройство плавного пуска (до 75 кВт)	Интеллектуальное устройство, позволяющее управлять двигателем в режиме включено/выключено, обеспечивая дополнительную защиту.
Частотно-регулируемый электропривод (ЧРЭП) (до 50 кВт)	Интеллектуальное устройство, позволяющее станции управлять двигателем путем изменения скорости его вращения, также предоставляя дополнительную защиту.
Компенсатор реактивной мощности	Силовой конденсатор, защищающий электрическую сеть от реактивной составляющей потребления.

Опции связи

FM модем	Обеспечивает беспроводную дальнюю связь.
Ethernet модем	Обеспечивает высокоскоростную связь.
WiFi точка доступа	Обеспечивает беспроводную высокоскоростную местную связь.
GPRS модем	Обеспечивает беспроводную дальнюю связь по средствам сотовой сети.
Широкополосный беспроводной доступ (ШБД)	Обеспечивает надежную беспроводную дальнюю связь.

Защитные опции

Реле контроля фаз	Обеспечивает дополнительную защиту электродвигателя ШГН: <ul style="list-style-type: none"> • по отсутствию одной фазы (обрыв); • по падению напряжения за пределы уставки; • по превышению уставки напряжением; • по неверному чередованию фаз;
-------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • по обрыву нулевого проводника; • по асимметрии фаз (дисбаланс)
Устройство защитного отключения (УЗО)	Обеспечивает защиту персонала от поражения электрическим током, контролирует утечки на землю.
Искрозащитный барьер	Рекомендован для подключения внешних устройств, находящихся во взрывоопасных зонах.
Механическая защита	Дополнительная логическая схема для экстренного отключения в случае повреждения конструкции ШГН.
Счетчик электроэнергии	Обеспечивает измерение, запись, индикацию и хранение данных о потреблении электроэнергии (активной и реактивной составляющей). Также доступен учет потерь в электросети.

Соединитель	Описание	Изготовитель, наименование	Рекомендуемая ответная часть
Силовой	4-контакта, 100мм силовой соединитель	SCAME, ОПТИМА 415.6367	SCAME, ОПТИМА 218.6336
Станция управления поставляется в комплекте со всеми остальными соединителями			

Назначение контактов силового соединителя

Контакт	Сеть
1	Фаза А
2	Фаза В
3	Фаза С
4	N

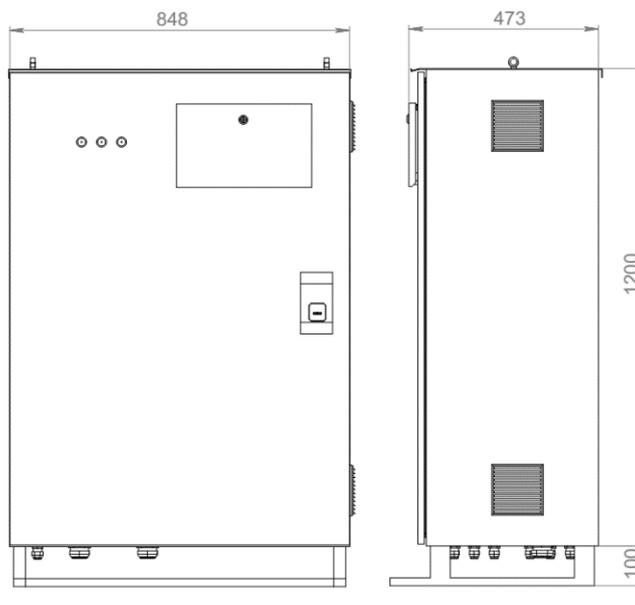


Рис. 2 Размеры WellSim Tantalum в мм