

Контроллер WellSim RPC Marathon предназначен для управления штанговыми глубинными насосами (ШГН), существенно снижая издержки и увеличивая объем добываемой нефти.

WellSim контролирует работу и диагностирует оборудование ШГН и скважины, вычисляет дебит добытой нефти без установки расходомеров, строит и анализирует динамограммы, ведет учет потребления электроэнергии, собирает статистику, позволяет дистанционно управлять ШГН и получать данные о его работе SCADA системе, предотвращает поломки, отображает динамограммы и другие параметры работы ШГН в удобной графической форме на встроенном сенсорном экране, хранит независимую 180 дневную историю, которая может быть передана SCADA системе.

WellSim легко устанавливать и обслуживать. Модульная архитектура позволяет изменять комплектацию для соответствия нуждам заказчика и условиям эксплуатации.

WellSim способен интегрироваться с различным вспомогательным оборудованием, таким как барометры, термометры, эхолоты и т.д., используя полученные данные для симуляции и/или передачи их на удаленный компьютер. Также доступны математические и логические преобразования полученных данных.

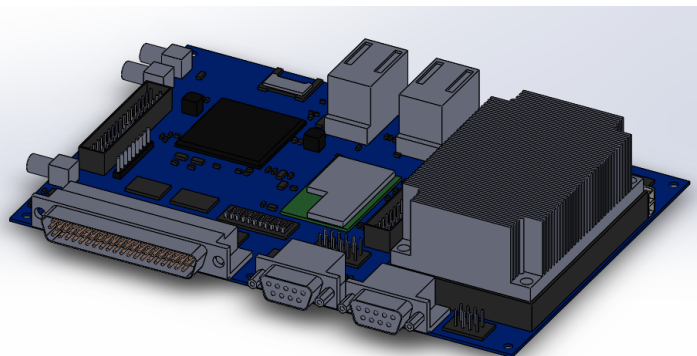


Рис. 1 WellSim Marathon

Особенности:

- Гибкое управление ШГН в режиме реального времени:
 - по заполнению насоса
 - по давлению на входе насоса
 - по динамическому уровню
 - по календарю
 - по таймеру
 - по дистанционным командам SCADA системы
 - по особому алгоритму заказчика
 - в режиме ручного управления
- Удобный многоязычный пользовательский интерфейс
- Точно измеренные (не аппроксимированные) значения нагрузки и положения полированного штока
- Диагностика оборудования ШГН в режиме реального времени, измерения нагрузки на отдельные узлы
- Снижение износа оборудования ШГН
- Защита оборудования ШГН по:
 - Уставкам максимальной/минимальной нагрузки
 - Минимальной жидкостной нагрузке
 - Контролю электрической сети и короткому замыканию
- Дистанционное обновление программного обеспечения
- Защита от ошибок обновления
- Интеграция со вспомогательным оборудованием
- Оповещение об аварийных ситуациях
- Автоматический вызов ремонтной бригады
- Подробная история работы ШГН за длительный период
- Контроль утечек
- Широкий диапазон рабочих температур

Основные характеристики:

Рабочая температура	-40°C to +85°C
Влажность	10-90% без конденсации
Процессор	667 MHz
RAM	1 Gb
Энергонезависимая память	512 Mb
Порты	2xRS232, 2xRS435, 2xEthernet, 2xCAN, 2xUSB, 16 цифровых входов, 16 цифровых выходов, 8 аналоговых входов, 2 аналоговых выхода, Аналоговый канал для подключения преобразователя частоты
Протоколы	TCP/IP, CAN, Modbus RTU, USB, ASCII, RS232, RS485
Телекоммуникации	WiFi, Ethernet, GPS, GPRS/UMTS, RF
Ethernet	10/100 Mbit/c
Совместимость	NaftaSCADA, XSPOC и другие SCADA системы
Графический интерфейс пользователя	Web-интерфейс, совместимый с windows/linux/macos, LabView совместимый

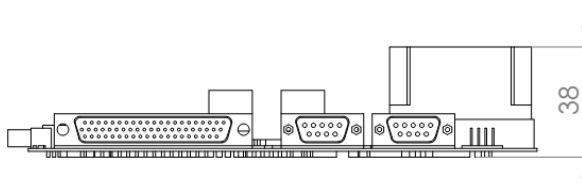
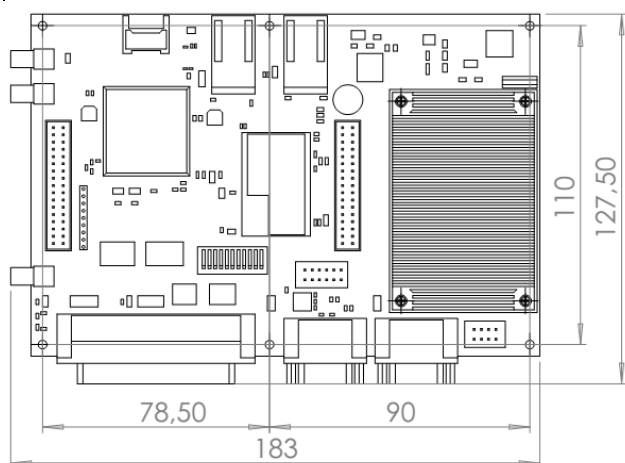


Рис. 2 Размеры WellSim Marathon в мм.

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 предопределенного 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.

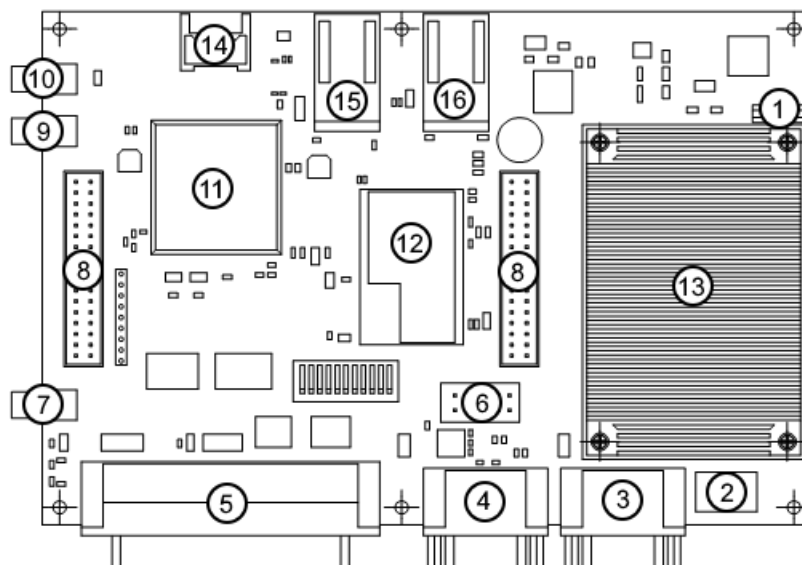
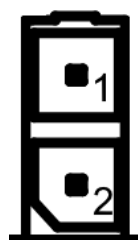


Рис. 3 Элементы WellSim Marathon

1 – Разъем питания, 2 – Разъем RS485, 3 – Разъем CAN, 4 – Разъем RS232, 5 – Сигнальный разъем, 6 – Разъем COM, 7 – Разъем антенны WiFi, 8 – Разъемы RF-модуля, 9 – Разъем антенны GPS, 10 – Разъем антенны UMTS/GPRS, 11 – Модуль UMTS, 12 – Модуль WiFi, 13 – ЦП, 14 – Слот SIM карты, 15 – Разъемы Ethernet-a/USB №1, 16 – Разъемы Ethernet-a/USB № 2



Назначение контактов
разъема питания

Конт.	Сеть.
1	+12 В
2	GND

Рис.4 Разъем питания

Назначение контактов разъема RS485

Конт.	Сеть
1	B1
2	GND
3	A1
4	GND
5	A2
6	GND
7	B2
8	GND

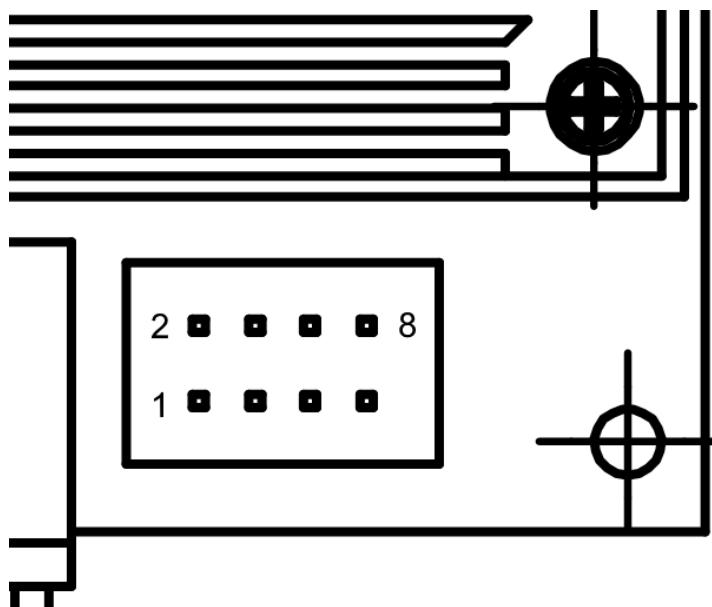


Рис.5 Разъем RS485

Назначение контактов разъема CAN

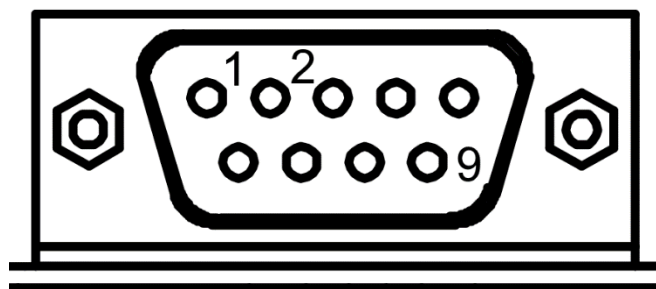


Рис. 6 Разъем CAN

Конт.	Сеть
1	
2	CAN L
3	
4	
5	VREF
6	
7	CAN H
8	
9	

Назначение контактов разъема RS232

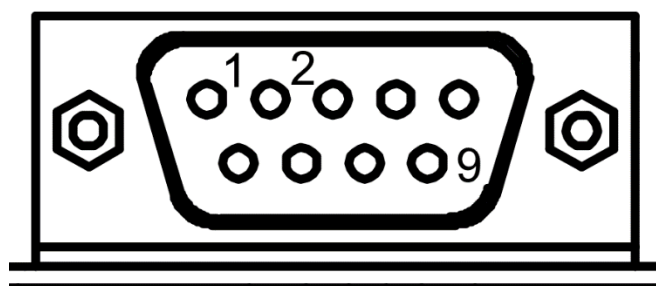


Рис. 7 Разъем RS232

Конт.	Сеть
1	COM2 DCD
2	COM2 RX
3	COM2 TX
4	COM2 DTR
5	GND
6	COM2 DSR
7	COM2 RTS
8	COM2 CTS
9	COM2 RI

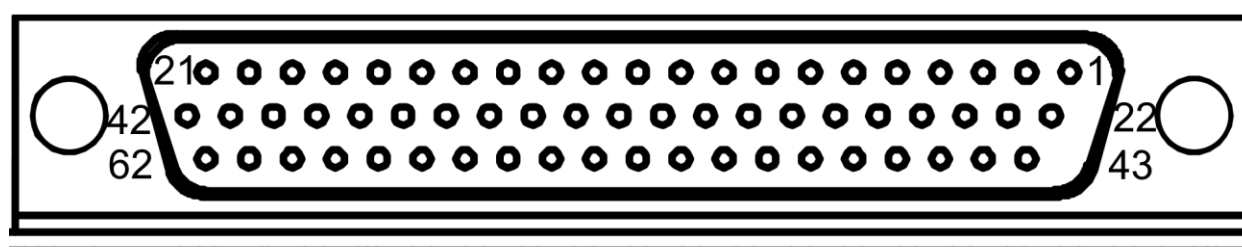


Рис. 8 Сигнальный разъем

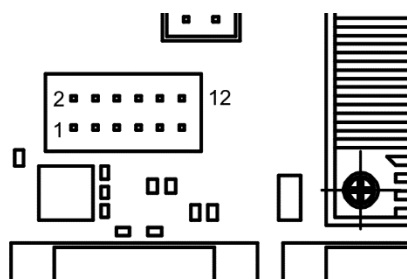


Рис. 9 Разъем COM

Назначение контактов сигнального разъема

Конт.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сеть	AI 4	AI 5	AI 6	AI 7	AI 8	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4
Конт.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сеть	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	DI 11	DI 12	DI 13
Конт.	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Сеть	DI 14	DI 15	DI 16	GND	GND	GND	GND	GND	GND
Конт.	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Сеть	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
Конт.	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Сеть	+10 V	AI 1	AI 2	AI 3	AO 1	AO 2	II 1	II 2	DO +
Конт.	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Сеть	DO 1	DO 2	DO 3	DO 4	DO 5	DO 6	DO 7	DO 8	DO 9
Конт.	55	56	57	58	59	60	61	62	
Сеть	DO 10	DO 11	DO 12	HO +	HO 1	HO 2	LC -	LC +	

Назначение контактов разъема COM

Конт.	Сеть
1	RS232-1 TTL TX
2	RS232-1 TX
3	RS232-1 TTL RX
4	RS232-1 RX
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	RS232-2 TTL TX
10	RS232-2 TX
11	RS232-2 TTL RX
12	RS232-2 RX