

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «РЕРИ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО КБ «РЕРИ»

_____ А. Н. Фисенко

_____ 2012

**КАРОТАЖНАЯ СТАНЦИЯ
ПЕГАС**

Руководство по эксплуатации
РЕРИ5.173.006 РЭ

2012

Настоящее руководство (далее РЭ) описывает основные принципами работы каротажной станции ПЕГАС (далее станция), последовательность проведения работ, периодичность и объемы работ по техническому обслуживанию станции.

К работам по монтажу станции допускаются лица, имеющие соответствующие группы доступа и ознакомившиеся с настоящим РЭ.

К обслуживанию станции допускаются лица имеющие группу доступа для работы с электроустановками до 1000 В, ознакомившиеся с технической документацией на станцию, прошедшие обучение (имеющие сертификат НОКБ ГП для обслуживания и ремонта оборудования).

К эксплуатации станции, не связанной с перфорацией, допускаются лица, изучившие Руководство по эксплуатации и Руководство оператора.

К перфорационным работам на станции допускаются лица имеющие право на ведение взрывных работ, изучившие устройство станции, руководство по эксплуатации и обученные правилам по технике безопасности, относящимся к взрывным работам и правилам безопасности к электрическим изделиям по ГОСТ 12.2.007.0.

Конструкция станции постоянно совершенствуется предприятием-изготовителем, поэтому могут наблюдаться незначительные отличия от приведенного в настоящем документе описания, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

В настоящих технических условиях используются следующие обозначения и сокращения:

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;

ГИС – геофизические исследования в скважинах;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

Ethernet – протокол обмена;

ПО - программное обеспечение;

КД – конструкторская документация;

ТД – техническая документация;

ISA - название канала (шины) ввода-вывода компьютера;

PC104 - один из промышленных конструктивов шины ISA;

BITBUS - промышленная сеть. Стандарт IEEE 1118;

УСТЬЕ - выход скважины на поверхность или оборудование, располагаемое на поверхности непосредственно у скважины;

СТЕК - stack -этажерка, стеллаж. Здесь применяется и как представление о способе подключения. Мезонинный метод – частный случай от стекового метода;

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата

					РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата		

КАРОТАЖНАЯ СТАНЦИЯ – общий термин, который применяется как к станции целиком, так и к ее частям. В нашем описании мы будем понимать, под этим названием, наземное специализированное оборудование которое определяет функциональность станции.

Конструкция станции постоянно совершенствуется предприятием-изготовителем, поэтому могут наблюдаться незначительные отличия от приведенного в настоящем документе описания, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

Заводской номер _____

Дата изготовления _____

Инв.№подл	Подпись, дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
						4

ОПИСАНИЕ И РАБОТА СТАНЦИИ

1.1 Назначение станции

1.1.1 Станция разработана для регистрации данных геофизического исследования скважин в области нефте- и газодобывающего производства.

1.1.2 Станция предназначена для следующих видов и методов геофизических исследований и работ согласно РД 153-39.0-072-01:

- электрический и электромагнитный каротаж;
- радиоактивный каротаж;
- акустический каротаж;
- магнитный каротаж;
- кавернометрия и профилометрия;
- инклинометрия;
- пластовая наклонометрия;
- термометрия;
- испытание пластов, отбор проб пластовых флюидов и образцов пород;
- геофизические исследования бурильных труб, обсадных колонн и цементного кольца;
- геофизические исследования в эксплуатационных нефтяных и газовых скважинах.

1.1.3 Станция относится к наземному оборудованию и используется с геофизическими подъемниками различных типов.

1.1.4 Станция обеспечивает сбор, обработку и хранения следующей информации:

а) от источника постоянного напряжения станции:

- выходное напряжение источника питания;
- выходной ток источника питания;
- тип стабилизации питания.

б) от источника переменного напряжения станции:

- выходное напряжение источника питания;
- выходной ток источника питания;
- частота выходного напряжения;
- тип стабилизации питания.

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата					Лист
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	РЕРИ5.173.006 РЭ				5

1.1.5 Условия эксплуатации станции:

- температура окружающего воздуха от 0 °С до плюс 45 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре 30 °С;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 60 Гц и максимальным ускорением 10 м/с².

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Обработка сигнала скважинного прибора производится по двум каналам. Быстрый канал обеспечивает регистрацию сигнала с частотой до 3 МГц, либо регистрацию нескольких каналов с частотой 500/N кГц, где N-количество регистрируемых каналов. Медленный канал обеспечивает регистрацию сигнала с частотой до 1 МГц, либо регистрацию нескольких каналов с частотой 500/N кГц, где N-количество регистрируемых каналов.

1.2.2 Станция может работать с одно- или трехжильным каротажным кабелем различных типов длиной до 7 км.

1.2.3 Станция не создает при работе опасности для обслуживающего персонала и не является источником агрессивных и токсичных выделений.

1.2.4 Станция соответствует требованиям «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624 и требованиям ГОСТ 26116.

1.2.5 По степени защиты от опасностей поражения электрическим током станция относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

1.2.6 В зависимости от воспринимаемых механических воздействий станция относится к исполнению МС1 по ГОСТ 26116.

1.2.7 Станция сохраняет свои характеристики при воздействии внешних постоянных магнитных полей с напряженностью до 10 В/м в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3.

1.2.8 Уровень напряженности поля промышленных радиопомех систем стационарной и мобильной связи вблизи консоли должен быть не более 140дБ (мкВ/м) в соответствии с ГОСТ Р 50008.

1.2.9 Питание станции осуществляется от промышленной сети переменного напряжения 220 В±20 %.

1.2.10 Допускаются перебои в подаче сетевого питания длительностью не более 15 минут.

1.2.11 Потребляемая мощность, не более 1,5 кВт.

Инд. № подл.	Подпись, дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись, дата	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
						6

1.2.12 Станция обеспечивает питание скважинного прибора от встроенного в блок «ПЕГАС» источника постоянного напряжения (тока) ИП 450.

Параметры питания постоянным током от источника ИП 450 В:

- Диапазон регулировки напряжения от 10 до 450 В;
- Шаг регулировки напряжения 0,1 В;
- Диапазон регулировки тока от 0 до 625 мА;
- Шаг регулировки тока 1 мА;
- Напряжение импульсных помех, не более 0,2 В;
- Выходная мощность, не более 280 Вт.

1.2.13 Станция обеспечивает питание скважинного прибора от источника переменного и постоянного напряжения (тока) «ИСТОК». Параметры питания от источника постоянного и переменного напряжения «ИСТОК»:

1.2.13.1 Питание источника осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 250 В с частотой 50 Гц $\pm 1\%$;

1.2.13.2 Источник остаётся работоспособным при отклонении напряжения питания $\pm 20\%$.

1.2.13.3 Диапазон перестраиваемой рабочей частоты выходного напряжения от 30 до 400 Гц;

1.2.13.4 Отклонение всех фиксированных частот от нормального значения не более $\pm 1\%$;

1.2.13.5 Диапазон выходного стабилизированного переменного тока от 0,1 до 2 А;

1.2.13.6 Диапазон выходного стабилизированного постоянного тока от 0,01 до 2 А;

1.2.13.7 Дискретность установки выходного тока не менее 1 мА;

1.2.13.8 Диапазоны выходного стабилизированного напряжения переменного тока от 1 до 350 В;

1.2.13.9 Диапазоны выходного стабилизированного напряжения постоянного тока от 1 до 350 В;

1.2.13.10 Дискретность установки выходного напряжения не менее 0,1 В;

1.2.13.11 Изменение выходного стабилизированного напряжения, при отклонении сетевого напряжения в пределах от минус 33 до плюс 22 В от номинального значения и мощности нагрузки равной 20 % от номинального значения, составляет:

а) в диапазоне от 0,1 до 0,2 А, не более $\pm 1,5\%$ от установленного значения;

б) в диапазоне от 0,2 до 2 А не более $\pm 0,7\%$ от установленного значения;

Инд. № подл	Подпись, дата				Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
											7

1.2.13.12 Амплитуда пульсаций выходного стабилизированного постоянного напряжения в диапазоне (20-50) В, не должна превышать 600 мВ, а в диапазоне от 50 до 350 В - 1000 мВ;

1.2.13.13 Коэффициент нелинейных искажений выходного переменного напряжения не более $\pm 7\%$;

1.2.13.14 Напряжение импульсных помех не более 300 мВ;

1.2.13.15 Выходная мощность 500 Вт.

1.2.14 Станция обеспечивает работу со скважинными приборами по следующим интерфейсам:

- Аккис (приборы МЕГА-П, МАРК-1 и т.д.);
- Симплекс (Серия ПЛТ);
- Манчестер-2 (Серия МЕГА);
- Импульсный (СРК-01, СГП-2, СГДТ, и т.д.);
- Аналоговый (СКПД-3, ЛТМ, Прихват-определитель и т.д.);
- ЭК-1 (ЭК-1, МК-УЦ, ПТС-4);
- АИК-5 (АИК-5, АИК-5М);
- QAM-64.

1.2.15 Станция обеспечивает работу со следующими акустическими приборами:

- АК-М;
- АК-2М;
- АКВ-1;
- АКЦ-М;
- АКЦ-НВ;
- СПАК-2Т;
- СПАК-6.

1.2.16 Станция обеспечивать следующие типы телеметрии:

1) акустические волновые пакеты с управляющими синхроимпульсами. Приборы серии: АК-М, АКЦ-М, АКШ, СПАК, МАК-2, КЕДР-АКЦ 60 (73), АКВ1;

2) АМЧМ. Приборы серии: АБКТ, КЗ, МБК-У, МДО-3, Э, ДСИ;

3) последовательный биполярный фазоманипулированный код. Приборы серии: АККИС, ПЛТ, МК, ЭК, ПТС;

4) Цифровая телеметрия QAM-64 (скорость передачи «снизу вверх» (от приборов к управляющему устройству) 500 Кбит/с; скорость передачи «сверху вниз» (от управляющего устройства к приборам) 32 Кбит/с. Приборы нового поколения: скважинный комплекс «Мега-2», ИНГК-С, ГК-С, ИНГК.

Инв. № подл	Подпись, дата	
	Инв. № дубл.	
	Взам. инв. №	
	Подпись, дата	

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
						8

- 5) Манчестер-2. Приборы серии: МЕГА-Р, МЕГА-Э, СЕРИЯ-П, LOGIS.
- 6) последовательность частотных пакетов. Приборы серии: ИМММ;
- 7) разно полярная последовательность импульсов. Последовательность ЦМ, РКЛ, СГДТ, СГП, СРК;
- 8) симметричный последовательный трехуровневый код; приборы серии ВИКИИЗ;
- 9) частотно-импульсная модуляция. Приборы серии АИК-5, АИК-5М;
- 10) аналоговый интерфейс. Приборы серии: СКП, СКПД, ПО, ЛТМ, ПС.
- 11) время-импульсная модуляция. Приборы серии 723.

1.2.17 Специализированная часть станции подключается к универсальной части через Ethernet (100 Мбит/с).

1.2.18 Станция поддерживает стандарт промышленной шины ВITBUS для подключения дополнительных наземных систем управления и сбора данных.

1.2.19 По ВITBUS шине подключены: источники питания, включая и встроенный в блок «ПЕГАС» источник постоянного тока, блок «КОНСОЛЬ-2», и другие дополнительные датчики.

1.2.20 Время установления рабочего режима станции не более 5 мин.

1.2.21 Время непрерывной работы станции 24 ч.

1.2.22 Время наработки на отказ не менее 5000 ч.

1.2.23 Срок службы станции 6 лет.

1.2.24 Габаритные размеры станции не более (602x566x364) мм.

1.2.25 Масса станции в контейнере не более 32 кг.

1.3 Состав станции

В состав станции входит оборудование, представленное в таблице 1.

Наименование	Обозначение	Колич/ шт.
Контейнер 4U	«Адмирал»	2
Источник переменного тока «ИСТОК»	РЕРИ5.173.005	1
Специализированный интерфейсный блок «ПЕГАС»	РЕРИ5.173.006	1
Комплект соединительных кабелей ²		1
Эксплуатационная документация		1
Паспорт	РЕРИ5.173.006 ПС	1
Руководство по эксплуатации**	РЕРИ5.173.006 РЭ	1

Примечания

* - комплект соединительных кабелей каждого блока станции поставляется согласно комплекту поставки на данный блок;

** - по согласованию с потребителем допускается прилагать 1 экземпляр «Руководства по эксплуатации» на партию станций, поставляемую в один адрес.

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата					Лист
					РЕРИ5.173.006 РЭ				9
					Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Станция представляет собой двухуровневую систему управления и сбора данных. Роль нижнего уровня исполняет специализированный интерфейсный блок «ПЕГАС», его задачей является передача команд управления от верхнего уровня другим блоками комплекса и скважинным прибором, а так же сбором и первичной обработкой данных от скважинного прибора и других блоков комплекса.

1.4.2 Верхний уровень (ноутбук) выполняет функции отображения и регистрации полученных данных, а так же служит для управления блоками комплекса и скважинными приборами. Связь между ноутбуком, блоком «ПЕГАС» и термопринтером, встроеным в блок «ПЕГАС» осуществляется по сети Ethernet. Связь между блоком «ПЕГАС» и блоком «ИСТОК» осуществляется по сети «BITBUS».

1.4.3 Блоки станции устанавливаются в контейнер «Адмирал» и закрепляются невыпадающими винтами.

1.5 Маркирование

1.5.1 Стойка маркируется в правом углу задней стенки соединительной коробки. Маркировка соответствует требованиям ГОСТ 26828 и содержит:

- наименование изделия,
- дату изготовления;
- логотип фирмы-производителя
- порядковый номер изделия по системе нумерации производителя.

Каждый блок станции маркируется согласно требованиям ГОСТ 26828 в соответствии с техническими условиями на блок.

1.5.2 Пломбирование блоков станции не производится.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка блоков станции производится при транспортировке в переносные контейнеры.

1.6.2 Эксплуатационная документация упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки, запаиваться и укладываться в транспортировочный контейнер.

1.6.3 В каждую тару вкладывается упаковочный лист, в котором должны быть указаны:

- наименование предприятия изготовителя, его адрес;
- наименование изделия;
- условные номера упаковщика и контролера;

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ				Лист
									10
									Изм

- дата упаковки;
- обозначение технических условий.

Упаковочный лист вкладывают в тару со стороны крышки.

Инва.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инва.№ дубл.	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата

РЕРИ5.173.006 РЭ

Лист
11

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СТАНЦИИ

2.1 Блок «ПЕГАС»

2.1.1 Специализированный интерфейсный блок «ПЕГАС» (рисунок 4) обеспечивает выделение и предварительную обработку сигналов от скважинного прибора, сбор и временное хранение данных от скважинного прибора и наземного оборудования, обеспечивает передачу команд управления от компьютера к скважинному прибору и наземному оборудованию.

2.1.2 В состав блока входят: источник внутреннего питания блока IP90, источник постоянного тока ИП-450 для питания скважинного прибора, модуль выделения сигнала (платы MAKS BUSP и MAKS Mother), модуль сигнального процессора (плата SP-PC104-X2), модуль последовательной шины BitBus (плата MBV-PC104), процессорный модуль (плата PC-104), модуль быстрой телеметрии (плата Tel_TopX12).

2.1.3 Модуль процессора блока «ПЕГАС» производит прием команд управления и их исполнение, либо передачу на исполнение другим модулям блока либо, через модуль последовательного интерфейса, на другие блоки станции.

2.2 Блок «ИСТОК»

2.2.1 Источник переменного тока «ИСТОК» (рисунок 5) является регулируемым, программно управляемым источником переменного напряжения и служит для обеспечения питания скважинных приборов, а также может переходить в режим источника постоянного напряжения (является универсальным источником питания).

2.2.2 Блок может управляться как вручную, так и программно. Программное управление блоком осуществляется по последовательному интерфейсу BITBUS от блока «ПЕГАС».

2.2.3 Вырабатываемое источником напряжение подается на блок «ПЕГАС».

2.3 Основное рабочее место оператора

2.3.1 Основное рабочее место оператора обеспечивает контроль и управление каротажем, визуализацию и архивирование данных, а так же вывод данных на принтер или на внешний носитель в стандартных форматах.

2.3.2 Ноутбук в станции выполняет функции АРМ оператора.

2.3.3 Ноутбук станции работает под управлением операционной системы "Windows XP Professional".

2.3.4 ,

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										12
										Изм

2.3.5 «ТЕРМОПРИНТЕР» в составе блока «ПЕГАС» служит для вывода на печать обработанного материала и результатов ГИС в полевых условиях.

2.3.6 Перед выводом планшетов на печать принтер должен быть включен. Если принтер находится в исправном состоянии, то после включения должен загореться зелёный светодиод «On Line» и желтый светодиод «Power». Если после включения принтера не горит зелёный светодиод, то необходимо проверить наличие бумаги, качество присоединения разъемов кабеля.

2.3.7 На станции установлено следующее программное обеспечение (ПО):

а) руководство оператора каротажной станции МАКС_W, предназначенное для управления процессом ГИС, проведения каротажных работ и обработки полученных данных. АРМ оператора ГИС имеет подробное руководство в печатном виде и интегрированную систему помощи, доступную в процессе работы.

б) АРМ методиста, предназначенное для составления описаний приборов, используемых в регистраторе каротажной станции. АРМ методиста является инструментом методического сопровождения и настройки станции под стандарты заказчика.

Подробное описание АРМ оператора ГИС и АРМ методиста описаны в документах «Руководство оператора каротажной станцией МАКС-W. Программное обеспечение МАКС-W» и «Автоматизированное рабочее место методиста. Руководство пользователя».

2.4 Сетевая инфраструктура каротажной станции «Пегас»

Станция состоит из нескольких блоков, связь между ними производится через ethernet и при возможности — wi-fi. Каждый комплект станции использует одинаковый набор сетевых адресов, что позволяет обеспечить взаимозаменяемость компонентов, единую конфигурацию для всех экземпляров регистрирующего ПО.

Распределение адресов следующее:

- Маршрутизатор: 172.16.0.1
- Компьютер (ноут): 172.16.1.2
- Пегас (РС-104): 172.16.1.3
- Принтер: 172.16.1.4
- СУСПО: 172.16.220.222

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	2.4	Сетевая инфраструктура каротажной станции «Пегас»				Лист
						Станция состоит из нескольких блоков, связь между ними производится через ethernet и при возможности — wi-fi. Каждый комплект станции использует одинаковый набор сетевых адресов, что позволяет обеспечить взаимозаменяемость компонентов, единую конфигурацию для всех экземпляров регистрирующего ПО.				
Распределение адресов следующее:										РЕРИ5.173.006 РЭ
<ul style="list-style-type: none"> • Маршрутизатор: 172.16.0.1 • Компьютер (ноут): 172.16.1.2 • Пегас (РС-104): 172.16.1.3 • Принтер: 172.16.1.4 • СУСПО: 172.16.220.222 										
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата						

2.4.1 Конфигурация маршрутизатора

Маршрутизатор должен быть сконфигурирован для работы именно в качестве маршрутизатора, а не домашнего шлюза (для «Asus» - вкладка «Администрирование», выбрать второй пункт). Необходимо, чтобы на внешнем интерфейсе (WAN) не работал NAT. Кроме того, нужно установить адрес внутреннего интерфейса (LAN) 172.16.0.1, и разрешить раздачу адресов по DHCP с 172.16.0.2, сетевая маска 255.255.0.0.

Если предполагается использование WIFI, то следует указать уникальный SSID для каждого блока (pegas1, pegas2 итд), включить шифрование WPA2-personal и установить пароль достаточной длины (не менее 8 символов).

2.4.2 Конфигурация регистрирующего компьютера

Компьютер (ноутбук), который предполагается использовать для регистрации или отладки, нужно настроить для получения адреса по DHCP. Обычно это установлено по умолчанию. Специальных настроек система не требует.

При установке ПО Макс-W нужно указывать IP блоков Сиб-Макс — 172.16.1.3, тип консоли — Консоль-4, IP консоли — 172.16.220.222. При установке ПО уже должно быть установлено соединение с системой (через WIFI или отдельным кабелем), и все компоненты системы должны пинговаться.

2.4.3 Конфигурация блока «Пегас»

Пегас конфигурируется по сети, и чтобы иметь к нему доступ, в компьютере должно быть установлено соединение с платой PC-104 в составе Пегаса. Обычно после заливки дефолтной прошивки IP-адрес устанавливается в подсети 172.16. и чтобы иметь доступ к плате, компьютер должен иметь вручную установленный IP (или алиас) в этой же подсети. Нужный сетевой адрес управляющего компьютера (например, 172.16.10.20) устанавливается средствами системы (через панель управления — сеть — адаптер — конфигурация Ipv4). На данном этапе WIFI лучше не использовать, подключайтесь к Пегасу кабелем, причем обязательно через внутренний интерфейс (порт LAN) а не внешний (WAN). Связь с Пегасом проверять пингованием.

Если связь есть, следует запустить программу консольного доступа (putty или подобную) и зайти на Пегас по протоколу telnet. Логин — root, пароль — akkis. Необходимо сменить

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										14
										Изм

адрес, для этого заходим в /etc (#cd /etc) и редактируем файл hosts. Туда нужно прописать вместо адреса адрес 172.16.1.3. Файл должен выглядеть так:

```
172.16.1.3 maks
```

```
127.0.0.1 localhost
```

Кроме того, необходимо отредактировать файл netmask, там должно быть одно значение:
0xFFFF0000

После этого, нужно отредактировать файл netstart, в конце файла будет строка route add default, туда необходимо вписать IP системного маршрутизатора: 172.16.0.1. Должно получиться:

```
route add default 172.16.0.1
```

Для редактирования используется редактор vi. Короткая справка по его системе команд: для входа в режим редактирования — i, для удаления символа — x, для выхода в командный режим -ESC. В командном режиме нажмите :wq (enter) для выхода с сохранением, или :q! (enter) для выхода без сохранения.

После смены адреса необходимо перезагрузить Пегас сбросом питания, теперь блок будет доступен по своему адресу и через WIFI, его будет видеть ПО Макс-W и инсталлятор сможет обновить ПО «Сиб-Макс».

2.4.4 Конфигурация принтера

Принтер (PRINTREX 822DL/G) конфигурируется только по USB, поэтому нужно подключить USB-переходник из комплекта поставки принтера и использовать соответствующий USB-кабель.

Необходимо поставить драйвер в компьютере обычным путем, после установки добавить стандартный порт TCP/IP и дождаться окончания поиска. После этого, в свойствах принтера появится дополнительная вкладка «TCP/IP Address setup», и в этой вкладке нужно прописать адрес принтера — 172.16.1.4, сетевую маску 255.255.0.0 и дефолтный гейтвей 172.16.0.1. После этого принтер распечатает страницу с новым сетевым адресом. Адрес будет установлен только после следующего включения принтера.

Чтобы принтер печатал графику, необходимо в настройках принтера, установить подачу бумаги — рулонную(media selection → printrex roll paper), и скорость печати — наименьшую (print speed → plot mode). Можно также установить feed в один дюйм после завершения задания, для удобства.

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										15
										Изм

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности

3.1.1 Допуск к работам на станцию «ПЕГАС»:

3.1.1.1 К работам по монтажу станции допускаются лица, имеющие соответствующие группы доступа и ознакомившиеся с Руководством по эксплуатации станции.

3.1.1.2 К обслуживанию станции допускаются лица имеющие группу доступа для работы с электроустановками до 1000 В, ознакомившиеся с технической документацией на станцию и прошедшие обучение.

3.1.1.3 К эксплуатации станции, не связанной с перфорацией, допускаются лица, изучившие Руководство по эксплуатации, руководство оператора и прошедшие обучение.,

3.1.1.4 К перфорационным работам на станции допускаются лица имеющие право на ведение взрывных работ, изучившие устройство станции, руководство по эксплуатации и обученные правилам по технике безопасности, относящимся к взрывным работам и правилам безопасности к электрическим изделиям по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.1.5 При эксплуатации, обслуживании и испытании станции должны быть соблюдены требования ПБ 13-407-01, ПБ 08-624-03, ПУЭ, ГОСТ 12.3.019 и требования настоящего РЭ.

3.1.2 Станция имеет на корпусе зажим защитного заземления по ГОСТ 12.2.007.0 (болты заземления приварены сваркой на днище стойки).

3.1.3 Контейнер станции должны быть заземлены отдельным проводом с площадью поперечного сечения не менее 4 мм², подсоединенного к зажиму заземления (провод заземления 220 В в соединительной коробке является вспомогательным).

3.1.4 После установки станции должно быть проверено сопротивление заземления. Сопротивление заземления не должно превышать 0,4 Ом.

3.1.5 Эксплуатация станции без защитного заземления запрещается.

3.1.6 Электрическое сопротивление между заземляющим зажимом и любой точкой нетоковедущей части корпуса изделия, которая в результате пробоя изоляции может оказаться под напряжением свыше 42 В, не должно превышать 0,1 Ом.

3.1.7 Максимальная температура наружных поверхностей составных частей станции, доступных для прикосновения, при температуре окружающей среды равной 25 °С, должна быть не более 40 °С.

Инов.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подпись, дата	РЕИ5.173.006 РЭ	Лист
						16
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата		

3.1.8 При ремонтных работах со скважинным прибором или каротажным кабелем регистрация на станции должна быть выключена.

3.1.9 При эксплуатации станции необходимо учитывать следующее:

– температура и относительная влажность окружающего воздуха должна соответствовать значениям, указанным в .1.1.5.

– напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками, не должна превышать значений, указанных в п.1.2.7

– уровень промышленных радиопомех вблизи пульта лебедчика стойки и в месте снаряжения перфоратора взрывпатронами не должен превышать значений, указанных в п. 1.2.8;

– параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в .1.1.5.

3.1.10 В процессе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации станции потребитель должен следовать указаниям соответствующих разделов настоящего руководства. В случае разрушение корпуса вследствие неправильного монтажа, хранения и транспортировки изготовитель имеет право отказать в выполнении гарантийных обязательств.

3.1.11 Изготовитель вправе отказать в ремонте или замене станции в следующих случаях:

- несоблюдение правил эксплуатации, хранения и транспортировки;
- отсутствие товаросопроводительной и технической документации;
- механическое повреждение стойки или ее блоков;
- ремонт и разборка консоли потребителем в объеме большем, чем предусмотрено перечнем возможных неисправностей.

3.2 Установка станции в подъемник

3.2.1 При получении станции установите сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

3.2.2 Проверьте комплектность в соответствии с паспортом изделия.

3.2.3 Меры безопасности при установке станции в подъемник:

3.2.3.1 К работам по монтажу, обслуживанию и эксплуатации станции допускаются лица, изучившие устройство станции, настоящее руководство по эксплуатации и обученные правилам безопасности к электрическим изделиям по ГОСТ 12.2.007.0.

3.2.3.2 Корпус станции должен быть заземлен отдельным проводом с площадью поперечного сечения не менее 4 мм², подсоединенного к зажиму защитного заземления.

3.3 Подготовка к работе и работа

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата						

3.3.1 Проверьте внешние подключения станции: подключение к сети 220 В и правильность коммутации жил каротажного кабеля.

3.3.2 В случае низких температур, прогрейте станцию внешним источником тепла до положительной температуры, без включения основного питания блоков. Станция оборудована системой климат-контроля, которая не позволит произвести включение питания блоков до достижения допустимой температуры +5С.

3.3.3 Включите ноутбук.

3.3.4 Подайте питание 220 В на станцию.

3.3.5 Убедитесь, что все блоки станции находятся во включенном состоянии, то есть переключатели питания блоков находятся в положении "ВКЛ."

3.3.6 Запустите на ноутбуке приложение "Регистратор МАКС-W".

3.3.7 Непосредственная регистрация данных производится в соответствии с "Руководством оператора каротажной станции МАКС-W. Программное обеспечение МАКС-W» и содержанием заявки.

3.3.8 Закройте регистратор и выключите ноутбук.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие сведения

4.1.1 Под техническим обслуживанием понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния станции, поддержание её в исправном виде, предупреждении отказов и продлении её ресурсов

4.1.2 Ответственность за техническое обслуживание несет технический руководитель эксплуатирующего предприятия.

4.1.3 Данным руководством предусмотрены следующие виды работ на станции: проверка работоспособности станции, проверка технического состояния станции, проверка технического состояния блоков станции и проверка характеристик кабеля.

4.1.4 Проверка работоспособности станции производится перед выездом на заявку и включает в себя проверку работоспособности основного комплекта станции с приборами указанными в заявке. Проверка осуществляется отрядом станции.

4.1.5 В случае обнаружения неполадок в работе станции начальник отряда вызывает специалиста сервисного центра для поиска и ликвидации неисправности.

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										18
										Изм

4.1.6 Проверка технического состояния станции проводится ежемесячно и включает в себя проверку работоспособности блоков станции со скважинными приборами, используемыми отрядом. Проверка осуществляется силами отряда станции.

4.1.7 Проверка технического состояния блоков станции проводится с периодичностью в 6 месяцев и включает в себя лабораторную проверку всех блоков станции.

4.1.8 Проверка характеристик кабеля производится раз в полгода или после выполнения следующих работ на станции: замена или сростка каротажного кабеля, замена блоков "ПЕГАС" или ноутбука станции.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 При техническом обслуживании станции должны быть соблюдены требования 3.1 настоящего РЭ.

4.2.2 К работам по техническому обслуживанию станции допускаются лица, изучившие устройство станции, настоящее руководство по эксплуатации и обученные правилам безопасности к электрическим изделиям по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2.3 Эксплуатация станции должна производиться согласно требованиям ПБ 13-407, ПБ 08-624, требованиям «Правил устройства электроустановок», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», требованиям ГОСТ 12.3.019 и согласно требованиям настоящего руководства по эксплуатации.

4.2.4 Корпус станции должен быть заземлен отдельным проводом с площадью поперечного сечения не менее 4 мм², подсоединенного к зажиму защитного заземления.

4.3 Проверка работоспособности станции

4.3.1 Проверка работоспособности станции производится в соответствии с пунктами 3.3.1-3.3.11 настоящего руководства.

4.3.2 Пункт 3.3.6 выполняется последовательно со всеми приборами, указанными в заявке.

4.3.3 Проверка с приборами производится без погружения прибора в скважину, для имитации проведения спускоподъема необходимо включить на блоке "КОНСОЛЬ-2" режим имитации глубины.

4.3.4 Пункт 3.3.6 может выполняться для одного прибора из заявки.

4.4 Проверка технического состояния блоков станции

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										19
										Изм

4.4.1 Проверка технического состояния производится в объеме, позволяющем оценить работоспособность всех блоков станции.

4.4.2 Проверка блоков «ПЕГАС» и «ИСТОК» производится в комплексе.

4.4.2.1 Проверка схемы формирования сигнала МАНЧЕСТЕР и ИП-450 производится с приборами группы МЕГА (МЕГА-Э, МЕГА-Р, МЕГА-Р2 и т.д.), проверка допускается как с одним модулем, так и с любой допустимой компоновкой сборок. Следует помнить, что выбор в качестве проверочного модуля ЭК-М не дает возможности проверить модуль ИП-450 блока «ПЕГАС», но дает возможность проверить работоспособность блока «ИСТОК». Проверка производится в следующей последовательности:

4.4.2.1.1 Подключите прибор согласно "Руководству оператора каротажной станции МАКС-W".

4.4.2.1.2 Проверьте напряжения и токи потребления источника в соответствии с описанием прибора.

4.4.2.1.3 Запустите осциллограф и проверьте форму сигнала (запроса и ответа). Запрос должен иметь размах на полную шкалу осциллографа, полупериоды не должны иметь срывов и завалов.

4.4.2.1.4 Откройте панель кодов прибора (Вид → Коды) и проверьте наличие данных в кодах.

4.4.2.1.5 Выключите прибор

4.4.2.2 Проверка схемы управления прибором АИК-5 и ИП-450.

4.4.2.2.1 Подключите прибор согласно "Руководству оператора каротажной станции МАКС-W".

4.4.2.2.2 Проверьте напряжения и токи потребления источника в соответствии с описанием прибора.

4.4.2.2.3 Запустите осциллограф и проверьте форму сигнала (запроса и ответа).

4.4.2.2.4 Откройте панель кодов прибора (Вид → Коды) и проверьте наличие данных в кодах.

4.4.2.2.5 Выключите прибор

4.4.2.3 Проверка схемы управления прибором АКЦ-М и блока «ИСТОК».

4.4.2.3.1 Подключите прибор согласно "Руководству оператора каротажной станции МАКС-W".

4.4.2.3.2 Проверьте напряжения и токи потребления источника в соответствии с описанием прибора.

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										20
										Изм

4.4.2.3.3 Запустите осциллограф и проверьте форму сигнала (запроса и ответа).
Произведите настройку согласно техническому описанию прибора.

4.4.2.3.4 Выключите прибор.

4.4.2.4 Проверка схемы определения срабатывания концевого выключателя, ИП-450 и блока «ИСТОК» может производиться со следующими приборами: СКПД-3, КП-М, МК-М или СГП-2. Проверка производится в следующей последовательности:

4.4.2.4.1 Подключите прибор согласно "Руководству оператора каротажной станции МАКС-W".

4.4.2.4.2 Запустите режим открытия (Вид → Параметры прибора → Открыть).

4.4.2.4.3 Проконтролируйте режим работы блока «ИСТОК» и модуля ИП-450.

4.4.2.4.4 Убедитесь, что муфта предельного момента в приборе не срабатывает (в конце процесса открытия отсутствуют резкие щелчки в приборе). После завершения убедитесь, что "лапы" прибора полностью раскрылись (или закрылись приняв исходное состояние).

4.4.2.4.5 Запустите режим закрытия прибора (Вид → Параметры прибора → Закрыть).

4.4.2.4.6 Повторите пункты 4.4.2.4.3 и 4.4.2.4.4 для режима закрытия.

4.4.2.4.7 Выключите прибор.

4.4.2.5 Проверка схемы выделения сигнала ЭК-1 и блока "ИСТОК"

4.4.2.5.1 Подключите прибор согласно "Руководству оператора каротажной станции МАКС-W".

4.4.2.5.2 Запустите осциллограф станции и убедитесь в наличии сигнала.

4.4.2.5.3 При необходимости произведите настройку на сигнал в соответствии и описанием прибора.

4.4.2.5.4 Закройте панель осциллографа.

4.4.2.5.5 Откройте панель кодов прибора и убедитесь, что показания зондов GZN (N- порядковый номер зонда) прибора находятся в районе нулевых величин.

4.4.2.5.6 Откройте панель источника питания переменного тока и, изменяя ток прибора, добейтесь, чтобы параметр "I" прибора имел значение максимально близкое к 3500. Следует заметить, что при увеличении тока прибора значение параметра "I" уменьшается и наоборот.

4.4.2.5.7 Закройте панель источника питания.

4.4.2.5.8 Зафиксируйте среднее значение по зонду SP.

4.4.2.5.9 Откройте панель управления прибором и установите тип сигнала "Тест 0". Проверьте показания зондов GZN прибора, они должны находиться вблизи нулевой величины. Проверьте изменение среднего значения по зонду SP.

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	РЕРИ5.173.006 РЭ					Лист
										21
										Изм

4.4.2.5.10 Установите тип сигнала "Тест Стандарт". Проверьте показания зондов GZN прибора, из значения должны располагаться вблизи 800 кодов. Проверьте изменение среднего значения по зонду SP.

4.4.2.5.11 Установите тип сигнала "Измерение".

4.4.2.5.12 Отключите прибор.

4.4.3 Проверка блока «ТЕРМОПРИНТЕР».

4.4.3.1 Произведите пробную регистрацию со скважинным прибором.

4.4.3.2 Выберите и распечатайте любой отрезок данных.

4.5 Консервация

4.5.1 Консервация станции осуществляется в случае её демонтажа для длительного хранения.

4.5.2 Консервация изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 9.014.

4.5.3 Хранение станции и ее блоков после консервации должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя или аналогичной, при обеспечении условий хранения, приведенных в разделе «Транспортирование и хранение» настоящего руководства.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Перечень возможных неисправностей представлен в таблице 2

Таблица 2

№ п/п	Описание неисправности	Действия по устранению неисправности
1	Не включается блок («ИСТОК», «ПЕГАС»)	Проверить прохождение сети 220 В по до конкретного блока по сетевым кабелям.

5.2 Текущий ремонт должен производиться путем замены неисправных блоков в стойке.

5.3 Замена неисправных блоков может производиться специалистами сервисного центра.

Инд. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись, дата
-------------	---------------	--------------	--------------	---------------

5.4 Блоки стойки относятся к приборам, ремонтируемым в лабораторных условиях силами предприятия-изготовителя или силами работников сервис службы, имеющей разрешения от предприятия-изготовителя.

5.5 Любой ремонт силами эксплуатирующей организации является нарушением правил эксплуатации.

5.6 В случае поломки станция демонтируется и отправляется для ремонта на предприятие-изготовитель по адресу: 630128, г.Новосибирск, ул. Демакова 27/1 АБК № 1.

5.7 При неисправности станции в период действия гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта, вызова представителя предприятия-изготовителя или отправки консоли изготовителю

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование стойки и ее блоков допускается в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта на любые расстояния при воздействии климатических факторов внешней среды, соответствующих группе условий 2 по ГОСТ 15150 при температуре не ниже минус 50 °С .

6.2 В транспортной таре стойка и ее блоки может храниться в капитальных помещениях в условиях 2 по ГОСТ 15150.

6.3 Условия транспортирования в части механических воздействий соответствуют группе 2 по ГОСТ 15150.

6.4 Товаросопроводительная и техническая документация хранится вместе со стойкой и ее блоками.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 В станции не содержится вредных веществ или компонентов, представляющих опасность для здоровья или окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

7.2 Утилизировать по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем станцию.

Инв.№подл	Подпись, дата
	Изн.№ дубл.
	Взам. инв.№
	Подпись, дата

					РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
						23
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата		

Приложение А

(Справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица А.1

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 26116-84	Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия
ГОСТ Р 50839-2000	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования проводной связи к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.
ПБ 08-624-03	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
ПБ 13-407-01	Единые правила безопасности при взрывных работах
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД 153-39.0-072-01	Техническая инструкция по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах
ГОСТ Р 51317.4.3 -99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний.
ГОСТ 26828-86	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 2.721-74	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	РЕРИ5.173.006 РЭ	Лист
						24

Приложение Б

(Справочное)

СКВАЖИННЫЕ ПРИБОРЫ, ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СТАНЦИЕЙ «ПЕГАС»

Сборка МЕГА-Р

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
АК-М	90	Акустический	Зондовая установка И2.2П0.4П, режимы работы излучателя ВЧ -22 кГц, НЧ - 12 кГц, прибор по конструкции концевой	АКШ, АКЦ в составе сборки МЕГА-Р
2ННК-М	90	Радиоактивный	Компенсированный нейтронный каротаж по тепловым нейтронным 2ННКт (БЗ - 508 мм, МЗ - 258 мм), прибор по конструкции проходной	Определение объемного водородосодержания горных пород в составе сборки МЕГА-Р
ГМЛ-М	90	Радиоактивный	2 канала интегрального ГК (NaI - 40' 80), давление, температура, локатор муфт, прибор по конструкции проходной	Гамма-каротаж и локатор муфт в составе сборки МЕГА-Р

Сборка МЕГА-Р1

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
АК-2М	90	Акустический	Зондовая установка И2.2П0.4П, режимы работы излучателя ВЧ -22 кГц, НЧ - 12 кГц, прибор по конструкции концевой	АКШ, АКЦ в составе сборки МЕГА-Р1
ГГК-М	92	Радиоактивный	2-х зондовый ГГК-П, выносной измерительный зонд, прибор по конструкции концевой	гамма-гамма плотностной каротаж в составе сборки МЕГА-Р1
РКЛ-М	90	Радиоактивный	Компенсированный нейтронный каротаж	2ННКт+2ГК+локатор муфт в составе сборки

Инв.№подл	Подпись, дата
	Взам. инв.№
	Инв.№ дубл.
	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Лист
25

			по тепловым нейтронным 2ННКт (БЗ - 508 мм, МЗ - 258 мм), 2 канала интегрального ГК (NaI - 40' 80), локатор муфт, прибор по конструкции проходной	МЕГА-Р1
СГК-М	90	Радиоактивный	ГК спектрометрический, прибор по конструкции проходной	Спектрометрический гамма каротаж в составе сборки МЕГА-Р1

Сборка МЕГА-Р 73

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
АК73-М	73	Акустический	Зондовая установка И2.2П0.4П, режимы работы излучателя ВЧ -22 кГц, НЧ - 12 кГц, прибор по конструкции концевой	АКШ, АКЦ в составе сборки МЕГА-Р 73
РКЛ-73	73	Радиоактивный	Компенсированный нейтронный каротаж по тепловым нейтронным 2ННКт (БЗ - 470 мм, МЗ - 258 мм), 2 канала интегрального ГК (NaI - 40' 80), локатор муфт, прибор по конструкции проходной	2ННКт+2ГК+локатор муфт в составе сборки МЕГА-Р 73
СГП-М	76	Радиоактивный	2-х зондовый ГГК-П, выносной измерительный зонд, прибор по конструкции концевой	гамма-гамма плотностной каротаж в составе сборки МЕГА-Р 73

Сборка МЕГА-РТ

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
АК-МТ	90	Акустический	Зондовая установка И2.2П0.4П, режимы работы излучателя ВЧ -22 кГц, НЧ - 12 кГц,	АКШ, АКЦ в составе сборки МЕГА-РТ

Инв. №подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Лист
26

			термостойкий вариант, прибор по конструкции концевой	
РКЛ-МТ	90		Компенсированный нейтронный каротаж по тепловым нейтронным 2ННКт (БЗ - 508 мм, МЗ - 258 мм), 2 канала интегрального ГК (NaI - 40' 80), локатор муфт, прибор по конструкции проходной, термостойкий вариант	2ННКт+2ГК+локатор муфт в составе сборки МЕГА-РТ

Сборка МЕГА-Э

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
ГК-М	73	Радиоактивный	Модуль ГК интегральный, прибор по конструкции проходной	Гамма-каротаж в составе сборки МЕГА-Э
ИК-М	73	Индукционный	Зондовая установка индукционного каротажа 6Ф1, прибор по конструкции проходной	Индукционный каротаж в составе сборки приборов МЕГА-Э, определение УЭС горных пород
КП-М	73	Каверномер-профилемер	Измерение 4 независимых радиусов, прибор по конструкции концевой	Механическая кавернометрия в составе сборки МЕГА-Э
МК-М	90	Микрокаротаж	Модуль микрокаротажа (МБК, МЗ, МКВ), прибор по конструкции концевой	Микрокаротаж в составе сборки МЕГА-Э, определение границ пластов, диаметра скважины, УЭС горных пород методами микрокаротажа
ЭК-М	73	Электрический	Модуль электрического каротажа БКЗ, БК-З, ПС, резистивиметр, прибор по конструкции проходной	Электрический каротаж в составе сборки МЕГА-Э, определение УЭС горных пород,

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Лист

27

				промывочной жидкости, ПС.
ИН-М	73	Инклинометрия	Измерение зенитного угла, азимута, апсидального угла (tool face)	Контроль траектории скважины, определение абсолютных отметок залегания пластов

Сборка МЕГА-ЭТ

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
ГК-МТ	90	Радиоактивный	Модуль ГК интегральный, термостойкий вариант, прибор по конструкции проходной	Гамма-каротаж в составе сборки МЕГА-ЭТ
ИК-МТ	90	Индукционный	Зондовая установка индукционного каротажа 6Ф1, термостойкий вариант, прибор по конструкции проходной	Индукционный каротаж в составе сборки приборов МЕГА-ЭТ, определение УЭС горных пород
КП-МТ	90	Каверномер-профилемер	Измерение 4 независимых радиусов, термостойкий вариант, прибор по конструкции концевой	Механическая кавернометрия в составе сборки МЕГА-ЭТ
МК-МТ	90	Микрокаротаж	Модуль микрокаротажа (МБК, МЗ, МКВ), термостойкий вариант, прибор по конструкции концевой	Микрокаротаж в составе сборки МЕГА-ЭТ, определение границ пластов, диаметра скважины
ЭК-МТ	90	Эклектический	Модуль электрического каротажа (БКЗ, БК-3, ПС, резистивиметр), термостойкий вариант, прибор по конструкции проходной	Электрический каротаж в составе сборки МЕГА-ЭТ, определение УЭС горных пород, промывочной жидкости, ПС.

Сборка МЕГА-2

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
ТМ-М2	73	Технологические	Измерение	Контроль

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата

		параметры	натяжения на кабельном наконечнике, индикация движения прибора, температура, давление	технологии выполнения исследований в скважинах
ГК-М2	73	Радиоактивный	ГК (интегральный), резистивиметр, локатор муфт, прибор по конструкции проходной	Гамма-каротаж, локатор муфт, определение УЭС промывочной жидкости в составе сборки МЕГА-2
РК-М2	73	Радиоактивный	Комплексный прибор нейтронного каротажа обеспечено одновременные измерения зондовыми установками 2ННКт+2ННКнт (или НГК), прибор по конструкции проходной	Нейтронный каротаж в составе сборки МЕГА-2
СП-М2	73	Радиоактивный	2-х зондовый ГГК-П, выносной измерительный зонд, прибор по конструкции проходной	Гамма-гамма плотностной каротаж в составе сборки МЕГА-2
КП-М2	73	Каверномер-профилемер	Измерение независимых радиусов, прибор по конструкции проходной	Механическая кавернометрия в составе сборки МЕГА-2
ИК-М2	73	Индукционный	Четырех зондовая установка индукционного каротажа (ИК 0.5, ИК 0.85, ИК 1.26, ИК 2.05), прибор по конструкции проходной	Индукционный каротаж в составе сборки приборов МЕГА-2, определение УЭС горных пород, ПС.
НИ-М2	73	Инклинометрия	Измерение зенитного угла, азимута, апсидального угла (tool face) в непрерывном режиме, прибор по конструкции	Контроль траектории скважины, определение абсолютных отметок залегания пластов в составе

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата
	Изм	Лист	№ докум..	Подпись

			проходной	сборки МЕГА-2
АК-М2	73	Акустический	Зондовая установка И2.2П0.4П, режимы работы излучателя ВЧ -22 кГц, НЧ - 12 кГц, прибор по конструкции проходной	АКШ, АКЦ в составе сборки МЕГА-2
ВИКИЗ-М2	73	Индукционный	Высокочастотное изопараметрическое зондирование	Измерение ПС, определение УЭС горных пород в открытом стволе скважин методом ВИКИЗ
САТ-М2	73	Акустический	Акустический телевизор	Акустическая дефектоскопия эксплуатационных колонн
МТ-73-М2	73	Модуль телеметрии	Модуль для обеспечения обмена данными между измерительными модулями серии МЕГА-2 и каротажной станцией МАКС. Телеметрия QAM64/CAN, скорость 500 кБ/сек	Сборка МЕГА-2
ИНГК-95-М2	95	Радиоактивный	Прибор спектрометрического двухзондового импульсного нейтронного гамма каротажа, по конструкции прибор концевой, эксплуатируется в составе комплекса приборов ИНГК-С-95 и ГК-С-95	Контроль остаточного нефтенасыщения в эксплуатационных скважинах методом импульсного нейтронного гамма каротажа
ИНГК-С-95-М2	95	Радиоактивный	Прибор С/О каротажа, по конструкции прибор проходной, эксплуатируется в составе комплекса приборов ИНГК-95 и ГК-С-95	Контроль остаточного нефтенасыщения в эксплуатационных скважинах методом С/О каротажа
ГК-С-95-М2	95	Радиоактивный	Прибор многоканального	Оценка литологии геологического

			гамма каротажа спектрометрический, по конструкции прибор проходной, эксплуатируется в составе комплекса приборов ИНГК и ИНГК-С	разреза скважин
--	--	--	--	-----------------

Сборка МЕГА-PLT

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
PLT-92	38	Комплексный	Комплексный прибор для исследований при контроле за разработкой месторождений, прибор по конструкции проходной. Методы - Локатор муфт, ГК, давление, температура, термокондуктивный дебитомер, шумометрия, резистивиметрия, влагометрия.	Профиль притока, профиль приемистости, техсостояние эксплуатационных колонн, источник обводнения в действующих скважинах.
PLT-011	38	Механический расходомер	Модуль механической расходомерии для комплексного скважинного прибора PLT-92, модуль по конструкции проходной	Измерение дебита в действующих скважинах при выполнении исследований по контролю за разработкой
PLT-014	42	Механический расходомер	Проходной модуль механической расходомерии для комплексного скважинного прибора PLT-92	Измерение дебита в действующих скважинах при выполнении исследований по контролю за разработкой
PLT-02	38	Радиоактивный	Модуль компенсированного нейтрон-нейтронного каротажа по тепловым нейтронам для комплексного прибора PLT-92, модуль по конструкции концевой	Определение объемного водородосодержания в составе комплексного прибора PLT-92
PLT-03	38	Радиоактивный	Модуль скважинного плотномера для комплексного прибора PLT-	Определение плотности флюида в

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата

			92, модуль по конструкции концевой	скважине при выполнении каротажа продуктивности в составе комплексного прибора PLT-92
PLT-031	38	Радиоактивный	Модуль затрубного плотномера для комплексного прибора PLT-92, модуль по конструкции концевой	Определение плотности флюида в затрубном пространстве скважины (через НКТ), определение границ раздела сред в затрубном пространстве (вода - нефть - пена - воздух)
PLT-6	38	Комплексный	Прибор для контроля технических элементов конструкции скважины, привязка и контроль интервалов перфорации. Методы - локатор муфт, ГК, температура, давление, термокондуктивный дебитомер	Перфорация. Отбивка забоя, отбивка пакера.
МЕГА-П	38	Комплексный	Прибор для контроля технических элементов конструкции скважины, привязка и контроль интервалов перфорации. Методы - локатор муфт, ГК, температура, давление.	Перфорация. Отбивка забоя, отбивка пакера.
PLT5-01	175	Радиоактивный	Прибор контроля качества цементирования методом гамма-гамма каротажа	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн диаметром от 8 до 10 дюймов
PLT-51	175	Радиоактивный	Прибор контроля качества цементирования методом гамма-гамма каротажа	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн диаметром от 8 до 12 дюймов

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

PLT-8	110	Радиоактивный	Прибор контроля качества цементирования методом гамма-гамма каротажа	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн диаметром 5 и 6 дюймов
PLT-7	64	Радиоактивный	Прибор контроля качества цементирования методом гамма-гамма каротажа	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн диаметром 3 и 4 дюйма
ИТМ-М	90	Локатор муфт	Прибор контроля и привязки интервалов перфорации (локатор муфт с цифровой телеметрией), предназначен для эксплуатации в составе перфосистем	Перфорация

Одиночные приборы

Наименование прибора	Диаметр	Методы	Комментарии	Область применения
Прихват-определители	42-90	Прихвато-определитель	Прибор для определения места прихвата бурового инструмента (НКТ)	Аварийные работы при ликвидации прихвата бурового инструмента
ИТМ-90	90	Локатор муфт	Прибор контроля и привязки интервалов перфорации (пассивный локатор муфт), предназначен для эксплуатации в составе перфосистем	Перфорация
Titan ЛМ 79	79	Локатор муфт	Прибор контроля и привязки интервалов перфорации (пассивный локатор муфт), предназначен для эксплуатации в составе перфосистем	Перфорация
АКЦ-НВ	48	Акустический	Акустический цементомер, малогабаритный	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн
СПАК-6	90	Акустический	Акустический цементомер	Контроль качества цементирования эксплуатационных

Инв. № подл.	Подпись, дата
	Инд. № дубл.
Изм.	Взам. инв. №
	Подпись, дата

Инв. № подл	Подпись, дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подпись, дата
	Инв. № дубл.
Инв. № подл	Подпись, дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подпись, дата
	Инв. № дубл.

				колонн
ПТС-4	120	Дефектоскопия	Трубный рычажный механический профилемер, измерение независимых радиусов	Дефектоскопия эксплуатационных колонн
СКПД-03	73	Каверномер-профилемер	Аналоговый прибор для измерения двух профилей скважины методом механической кавернометрии	Кавернометрия скважин
ИНГК-43	43	Радиоактивный	Прибор спектрометрического двухзондового импульсного нейтронного-гамма каротажа, малогабаритный.	Контроль остаточного нефтенасыщения в эксплуатационных скважинах методом импульсного нейтронного гамма каротажа
АИНК43	43	Радиоактивный	Прибор спектрометрического двухзондового импульсного нейтронного каротажа, малогабаритный.	Контроль остаточного нефтенасыщения в эксплуатационных скважинах методом импульсного нейтронного каротажа
СГДТ-НВ	110	Радиоактивный	Прибор контроля качества цементирования методом гамма-гамма каротажа	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн диаметром 5 и 6 дюймов
ЦМ-8/10	175	Радиоактивный	Прибор контроля качества цементирования методом гамма-гамма каротажа	Контроль качества цементирования эксплуатационных колонн диаметром от 8 до 10 дюймов
СГП-2	125	Радиоактивный	Прибор двухзондового гамма-гамма плотностного каротажа	Гамма-гамма плотностной каротаж в открытом стволе скважин
СРК-01	90	Радиоактивный	Прибор радиоактивного	Нейтрон-нейтронный

Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
-----	------	-----------	---------	------

РЕРИ5.173.006 РЭ

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата
	Изм	Лист	№ докум..	Подпись

			каротажа методами компенсированного нейтрон-нейтронного каротажа по тепловым нейтронам 2ННКт и гамма каротажа	каротаж и ГК отдельным спуском
СРК-2М	42	Радиоактивный	Малогобаритный прибор радиоактивного каротажа методами компенсированного нейтрон-нейтронного каротажа по тепловым нейтронам 2ННКт и гамма каротажа	Нейтрон-нейтронный каротаж и ГК отдельным спуском
СРК-МЛМ	90	Радиоактивный	Прибор радиоактивного каротажа методами компенсированного нейтрон-нейтронного каротажа по тепловым нейтронам 2ННКт и гамма каротажа, прибор дополнен датчиком локатора муфт	Нейтрон-нейтронный каротаж, ГК и локатор муфт отдельным спуском
ВИКИЗ	73	Индукционный	Высокочастотное изопараметрическое зондирование	Измерение ПС, определение УЭС горных пород в открытом стволе скважин методом ВИКИЗ
АИК-5	90	Индукционный	Прибор индукционного каротажа	Определение УЭС горных пород в открытом стволе скважин методом индукционного каротажа
МК-УЦ	125	Электрические	Прибор микрокаротажа (МБК, МЗ, МКВ)	Определение границ пластов, диаметра скважины, УЭС горных пород методами микрокаротажа в открытом стволе скважин
ЭК1	90	Электрические	Прибор электрического каротажа БКЗ, БК-3,	Электрический каротаж, определение УЭС

РЕРИ5.173.006 РЭ

Лист

35

