

**СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ БУРЕНИЯ
ДЭЛ-150 (СКР)**

Руководство по эксплуатации
ПЛА150.101.005.000 РЭ



Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с монтажом и эксплуатацией системы контроля параметров раствора (далее – «СКПБ ДЭЛ-150 (СКР)»). Станция контроля параметров раствора - программно-аппаратный комплекс, предназначенный для контроля, регистрации и беспроводной передачи информации о параметрах жидкостей, используемых при проведении работ КРС и ПРС. Станция предоставляет информацию о расходе, суммарном объеме, плотности, давлении и температуре раствора. СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) изготовлен по всем требованиям стандарта ISO 9001:2015 (Сертификат соответствия № 20.0445.026 от 24 марта 2020 г.)

1. Состав изделия

Таблица 1. Состав СКПБ ДЭЛ-150 (СКР)

1. Модуль управления МУ-150 (СКР)	
2. Преобразователь давления ТП-140Д(М) (с датчиком температуры)	
3. Преобразователь расхода «ТИРЭС» ДУ50/ДУ80 (вихревой)	

4. Измеритель плотности бесконтактный ИБП-1К-13	
5. Модуль индикации МИ-140 (П4)	

2. Описание и технические характеристики МУ-150

Модуль управления (см. таблицу 1, поз. 1) обеспечивает связь между составными частями измерительного комплекса. Модуль управления является основой системы контроля параметров раствора. МУ-150 выполняет функцию сохранения, отображения и передачи данных.

Таблица 2. Технические характеристики МУ-150

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания	18...30 В
Потребляемая мощность, не более	50 Вт
Выходной сигнал	цифровой
Протокол обмена данными	Modbus
Маркировка взрывозащиты	2ExnA[iaGa][iaGb]IIB T4GcX
Стойкость к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-89	УХЛ1
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Диапазон температур окружающей среды	от -45 до +65 °С
Габаритные размеры	360x250x130
Масса изделия, не более	4,7 кг

3. Описание и технические характеристики преобразователя давления ТП-140Д(М)

В преобразователе давления ТП-140Д(М) (см. таблицу 1, поз. 2) реализован тензометрический принцип измерения. Конструкция тензодатчика представляет собой упругий элемент (мембрана), на котором зафиксирован тензорезистор. Под действием давления происходит деформация упругого элемента вместе с тензорезистором. В результате изменения сопротивления тензорезистора, можно судить о силе воздействия на датчик, а, следовательно, и о давлении в гидрوليнии.

Таблица 3. Технические характеристики ТП-140Д(М)

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания	12...18 В
Выходной сигнал	цифровой
Предел измеряемого давления	40 МПа
Протокол обмена данными	Modbus
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения	1.5 %
Маркировка взрывозащиты	1ExibIAT3Gb

Стойкость к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-89	УХЛ1
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65
Диапазон температур окружающей среды	от -45 до +65 °С
Межповерочный интервал	1 год
Габаритные размеры	Ø90x120
Масса изделия, не более	1.8 кг

4. Описание и технические характеристики преобразователя расхода ТИРЭС-50

В преобразователе расхода (см. таблицу 1, поз. 3) реализован вихревой метод измерения расхода. Набегающий поток жидкости на теле обтекания разделяется и образует вихри, поочередно срывающихся с противоположных сторон тела. Частота образования вихрей за телом обтекания пропорциональна скорости потока движущейся среды. Чувствительный элемент воспринимает частоту срыва вихрей и преобразует их в электрический сигнал, который поступает в электронный блок. Электронный блок после усиления, фильтрации, преобразований и программной обработки этого сигнала формирует выходные сигналы преобразователя расхода.

Таблица 4. Технические характеристики преобразователя расхода ТИРЭС

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений (ДУ-50 для воды)*	2,1 ... 62 м³/ч
Диапазон измерений (ДУ-80 для воды)*	4,8 ... 142 м³/ч
Вязкость измеряемой жидкости, до	5×10 ⁻⁶ м²/с
Плотность измеряемой жидкости при нормальных условиях, не менее	0,6 кг/м³
Избыточное давление, до	50 МПа
Предел относительной погрешности преобразователя расхода, V<3М³	± 5 %
Предел относительной погрешности преобразователя расхода, V>3М³	± 2 %
Температура измеряемой жидкости	от 1 до 450°С
Рабочий диапазон температур	от -40 до +50°С
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	1ExdIICT1GbX
Межповерочный интервал	4 года
Масса изделия, не более	14 кг.

*с ростом кинематической вязкости нижняя граница диапазона измерений (чувствительность) расходомера сдвигается пропорционально в сторону увеличения. Кинематическая вязкость воды = 1,011 сСт.

5. Описание и технические характеристики бесконтактного измерителя плотности ИБП-1К-13

Принцип действия измерителя плотности (бесконтактного) (см. таблицу 1, поз. 4) основан на регистрации изменения плотности потока гамма-излучения в месте расположения чувствительной зоны установленного на трубопроводе блока детектирования, вызванного изменением плотности протекающих по трубопроводу пульп и растворов. Поток гаммаизлучения от излучателя ослабляется контролируемым материалом и регистрируется блоком детектирования, в котором поток преобразуется в последовательность статически распределённых импульсов со средней частотой следования импульсов прямо пропорционально плотности потока излучения. Является индикатором, не подлежит обязательной поверке.

Таблица 5. Технические характеристики бесконтактного измерителя плотности ИБП-1К-13

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения плотности жидких сред и пульп в трубопроводах	от 600 до 2200 кг/м³
Предел основной абсолютной погрешности	10 кг/м³
Дополнительная погрешность за счет изменения температуры на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур составляет от основной абсолютной погрешности, не более	0,5 %
Напряжение питания постоянного тока	от 15 до 28 В
Избыточное давление, до	50 МПа
Рабочий диапазон температур	от -40 до +70°С
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65
Маркировка взрывозащиты	PB Ex d I Mb/ 1Ex d IIC T6Gb
Время установления рабочего режима плотномера после его включения, не более	5 мин.
Средний срок службы (назначенный ресурс)	6 лет
Назначенный срок службы источника с момента аттестации*	5 лет
Масса изделия, не более	20 кг.
Общая масса изделия ДЭЛ-150(СКР)	140 кг.

* По окончании назначенного срока службы, источник подлежит захоронению в установленном порядке.

6. Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения

СКР допускает эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С при влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

Трубопровод в месте установки преобразователя расхода не должен испытывать постоянно действующих вибраций и ударов, влияющих на его работоспособность. Допустимый уровень вибрации трубопровода характеризуется частотой 10-55Гц, амплитудой смещения 0,35мм.

Подготовка к использованию (меры безопасности)

Замена, присоединение и отсоединение СКР от магистралей, подводящих измеряемую среду, должны производиться при полном отсутствии давления в магистралах и отключенном напряжении питания.

Запрещается установка и эксплуатация СКР на объектах, где по условиям работы значения давления могут превысить допустимые значения для соответствующего исполнения датчиков.

При выполнении монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работ запрещается:

- выполнять какие-либо работы при включенном СКР;
- пользоваться неисправными электроприборами и электроинструментом;
- работать с приборами и электроинструментом без подключения их к шине защитного заземления.

7. Монтаж на объекте

ВНИМАНИЕ!!!

Перед установкой СКР ДЭЛ-150 (СКР) необходимо убедиться, что:

- габаритные и присоединительные размеры на технологическом объекте соответствуют размерам СКР ДЭЛ-150 (СКР) (см. рисунок 1);
- крепежные болты и гайки присутствуют и затянуты
- отсутствуют повреждения изоляции разъёма
- отсутствуют внешние повреждения составных частей
- отсутствуют повреждения изоляции кабеля связи и кабеля питания

Несоблюдение данного указания может привести к серьезному отказу СКПБ ДЭЛ-150 (СКР).

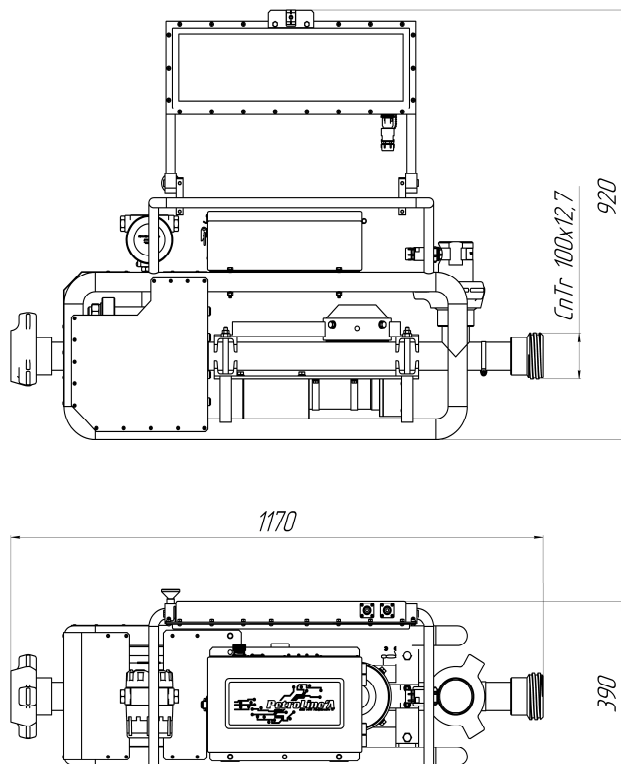


Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры СКПБ ДЭЛ-150 (СКР)

После транспортирования при отрицательных температурах выдержать СКР в упаковке в нормальных условиях в течение 1 ч.

Для надёжной работы и соответствия заявленным метрологическим характеристикам необходимо выполнить ряд требований к местам установки СКПБ ДЭЛ-150 (СКР). Главными условиями для соблюдения метрологических характеристик при измерении расхода являются:

- полное заполнение жидкостью всех сечений прямолинейных участков трубопровода и проточной части;
- монтаж производится таким образом, чтобы направление потока жидкости совпадало с направлением стрелки на корпусе установки.

Для того, чтобы погрешности измерений находились в установленных пределах, рекомендуется в местах установки СКР выдерживать прямые участки трубопровода до и после СКР в зависимости от типа гидравлического сопротивления и диаметра условного прохода (Ду) СКР (см. рисунок 2).

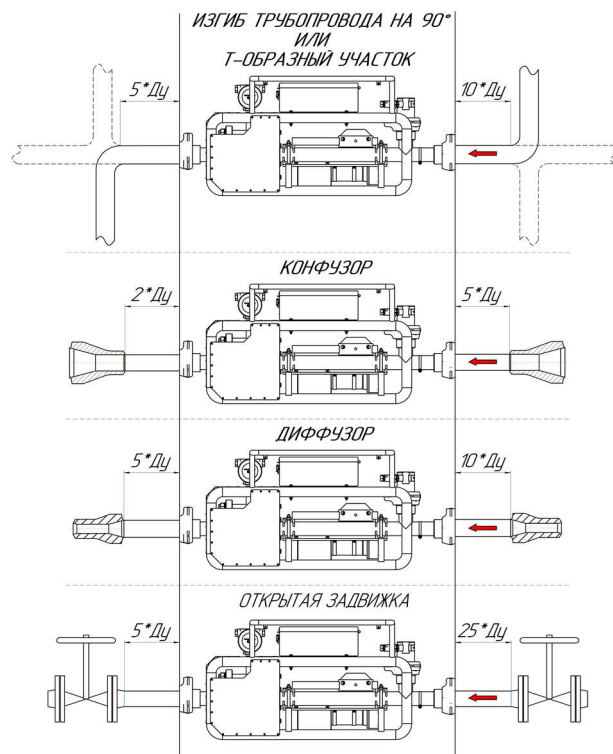


Рисунок 2. Пример монтажа СКПБ ДЭЛ-150 (СКР)

Примечание: При комбинации местных гидравлических сопротивлений, длина прямого участка выбирается по наибольшему значению.

При наличии в трубопроводе конденсата в технологической схеме должен быть предусмотрен монтаж конденсатоуловителя. ДЭЛ-150(СКР) должен быть смонтирован на участке после конденсатоуловителя.

8. Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

Запрещается приступать к работам по монтажу и эксплуатации измерителя без подробного ознакомления с настоящим РЭ.

Может применяться во взрывоопасных зонах наружных установок (гл. 7.3 ПУЭ) соответствует зоне 1, группе взрывозащищенных электроустановок IIA, IIC температурному классу ТЗ, Т6 согласно Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

При эксплуатации СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) необходимо соблюдать требования ГОСТ12.3.019, Правил эксплуатации потребителей и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Во время эксплуатации запрещается нарушать пломбы и вскрывать корпус СКПБ ДЭЛ-150 (СКР).

В случае обнаружения неисправностей, необходимо выключить прибор, отсоединить кабель питания от источника питания. Затем заменить неисправный прибор на, заведомо, исправный, подключив, его согласно документации.

В процессе эксплуатации периодически проверять состояние кабелей связи. При выявлении нарушения защитного слоя на кабельных линиях, незамедлительно заменить поврежденный кабель. Не допускать нарушения герметизации.

ВНИМАНИЕ!!! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ СОСТОЯНИЕ ПРИБОРОВ И КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ. ПРИ ЛЮБЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) И КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ ДАЛЬНЕЙШАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



Рисунок 3. Схема подключения системы ДЭЛ-150(СКР)

9. Проверка работоспособности СКПБ ДЭЛ-150 (СКР)

После завершения монтажа и подключения кабеля питания к системе питания постоянного тока мобильной установки (=24В) или подключения блока питания к системе питания переменного тока (~220В) необходимо выполнить следующие действия:

- включить прибор путем переключения кнопки расположенной на панели модуля управления (загрузка 18-20 сек)
- проверить отображение параметров на дисплее модуля управления (см. рисунок 4)
- проверить отображение параметров с текущими значениями на модуле индикации

СКЦ ДАВЛЕНИЕ	0.0
СКЦ ТЕМПЕР.	24
СКЦ ПЛОТНОСТ	1.000
СКЦ РАСХОД	2.7

Рисунок 4. Дисплей модуля управления

10. Возможные неисправности

При потере связи с датчиками на дисплее МУ-150 отображается символ «----» на против параметра «СКЦ ДАВЛЕНИЕ» / «СКЦ ТЕМПЕРАТУРА»/ «СКЦ РАСХОД». Символ «????» отображается на против параметра «СКЦ ПЛОТНОСТЬ» при выходе из строя датчика или при выходе в рабочий режим (5 минут после подачи питания (см. рисунок 5)).

СКЦ ДАВЛЕНИЕ	----
СКЦ ТЕМПЕР.	24
СКЦ ПЛОТНОСТ	????
СКЦ РАСХОД	2.7

Рисунок 5. Показания при потере связи с датчиком

При потере связи с датчиками необходимо провести действия в следующем порядке:

1. проверить целостность кабеля связи;
2. проверить наличие параметра в списке модуля управления;
3. если данные не отобразились - заменить кабель;
4. проверить наличие параметра в списке модуля управления;
5. если данные не отобразились – заменить датчик

11. Порядок технического обслуживания

При эксплуатации ДЭЛ-150(СКР) датчика расхода и датчик плотности, не требует специального технического обслуживания, кроме периодического осмотра с целью проверки:

1. соблюдения условий эксплуатации;
2. наличия напряжения электрического питания и соответствия его параметров; требованиям настоящего описания;
3. отсутствия внешних повреждений.
4. отсутствия посторонних предметов в магистрали

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации и определяется предприятием, ведущим техническое обслуживание узла учета, по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Особое внимание необходимо уделять контролю технологических параметров, в частности давления в трубопроводе, и не допускать режимов эксплуатации, способствующих возникновению явления кавитации, т.е. образованию в жидкости полостей, заполненных газом, паром или их смесью. Кавитационные пузырьки образуются, когда давление в потоке жидкости за преобразователем расхода становится ниже некоторого критического значения (в реальной жидкости приблизительно равно давлению насыщенных паров этой жидкости при данной температуре).

Несоблюдение условий эксплуатации может привести к отказу преобразователя расхода или превышению допустимого значения погрешности измерений.

В случае отказа датчика плотности и датчика расхода и невозможности устранения неисправности на месте эксплуатации, ДЭЛ-150(СКР) необходимо отправить на ремонт на предприятие-изготовитель или в организацию осуществляющих сервисное обслуживание и имеющих разрешение на данный вид работ.

Техническое обслуживание датчика давления ТП-140Д(М):

1. Очистка от загрязнения корпуса датчика;
2. Проверка наличие и прочность установки крепежных элементов;
3. Проверка затяжки гайки БРС (для датчика давления ТП-140Д(М));
4. Очистка от загрязнения разъемов и контактных групп;
5. Проверка отсутствия видимых механических повреждений;
6. Замена и (или) ремонт поврежденной кабельной продукции;
7. Замена поврежденных разъемов.

Контакты разъёмов промыть спиртобензиновой смесью (потребность 3мл) с помощью мягкой кисти, после очистки и просушки обработать вазелином марки КВ-3/10Э. Резьбу разъёма рекомендуется обработать графитовой смазкой.

В случае отказа датчика давления ТП-140Д(М) и невозможности устранения неисправности на месте эксплуатации, ТП-140Д(М) необходимо отправить в ремонт на предприятие-изготовитель или в организацию осуществляющих сервисное обслуживание и имеющих разрешение на данный вид работ.

12. Настройка СКПБ ДЭЛ-150(СКР)

Для входа в режим настроек, необходимо воспользоваться клавиатурой МУ-150 (см. рисунок 6)



Рисунок 6. Клавиатура МУ-150

После полной загрузки прибора и выхода в рабочий режим датчиков, необходимо ввести параметры привязки: скважина/куст/месторождение и т.д. Для ввода информации выполнить следующие действия:

1. Разблокировать клавиатуру **SHIFT** + **ENTER**
2. После разблокировки клавиатуры нажать комбинацию кнопок **SHIFT** + **2**, после чего в появившемся окне ввести нужные параметры,

используя дополнительные кнопки  и



>СКВАЖИНА 905
КУСТ 47
МЕСТОР ПРИОБСКОЕ
БРИГАДА 3

!!!Для возврата в главное меню используйте кнопку

 ESC

13. Обнуление суммарного объема

При необходимости быстрого обнуления суммарного объема жидкости, нажать кнопку на модуле индикации (см. рисунок 7).



Рисунок 7. Кнопка обнуления суммарного объема

14. Настройка меню «Рабочие параметры»

В данной главе описано дерево меню «Рабочие параметры».

- Рабочие параметры
 - СКР
 - СКР расход
 - Обнуление расхода
 - СКР плотность
 - Коррекция (корректировка значений по известной плотности жидкости)*
 - Калибровка (калибровка плотномера по двум жидкостям с известной плотностью, например: дизельное топливо и глицерин)*
 - Фоновое излучение (установить фоновое излучение)**
 - Время усреднения (установка фильтрации показаний плотномера)
 - СКР давление

*использовать при необходимости, **установить перед калибровкой

15. Калибровка плотномера ИБП-1К

Калибровка – совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик, рекомендуемый период калибровки – 2,5 года.



Если значение плотности, отображаемое плотномером, отличается от эталонного значения, измеренного плотномером (ареометром), необходимо выполнить процедуру калибровки плотности.

Для калибровки плотномера ИБП-1К необходимо:

- ареометр АОН-1 или аналог.
- две рабочие жидкости (например: дизельное топливо - (жидкость №1) и глицерин –

(жидкость №2)). Разница значений «близлежащих» плотностей жидкости при калибровке должна быть в диапазоне более 400 кг/м³.

Порядок выполнения калибровки плотномера ИБП-1К:

1. Извлечь излучатель из устройства крепления излучателя, путем ослабления болтов (4 шт.) (см. рисунок 8) и удалите на расстояние не менее 15 м. от блока детектирования.

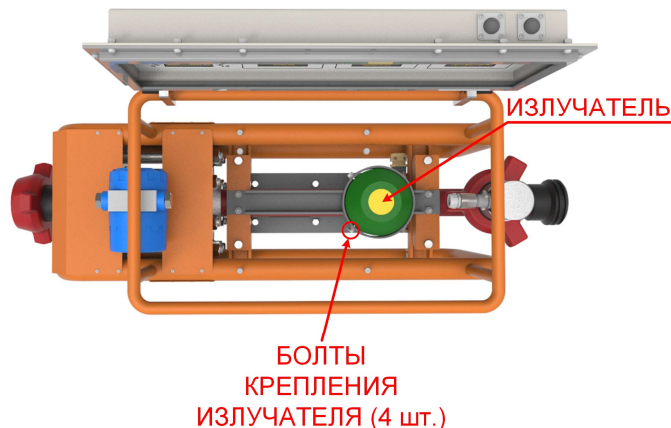


Рисунок 8. Расположение излучателя

2. Установить ДЭЛ-150(СКР) под углом ~5° и смонтировать заглушки (см. рисунок 9).

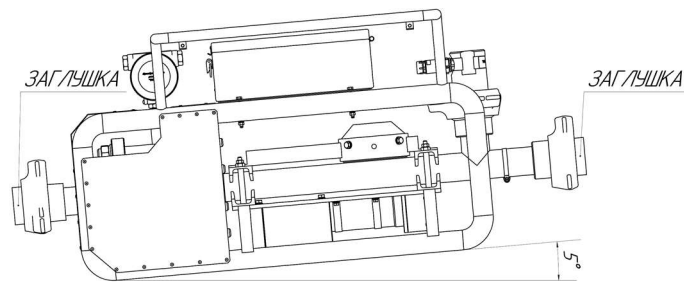


Рисунок 9. Установка ДЭЛ-150(СКР) при калибровке плотномера ИБП-1К

3. Демонтировать датчик давления ТП-140Д(М).
4. Заполнить трубопровод рабочей жидкостью с минимальным значением плотности (жидкость №1), через отверстие отводного патрубка датчика давления (см. рисунок 10).

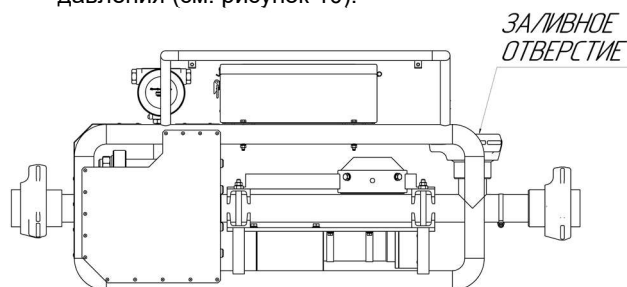


Рисунок 10. Место заливки рабочей жидкости

5. Измерить ареометром АОН-1 (или аналог) плотность залитой жидкости.
6. Через время не менее 15 мин., перейти в пункт меню «РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ/ СКР/ СКР ПЛОТНОСТЬ/ ФОНОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ» и сохранить значение частоты путём нажатия кнопки «Enter» на клавиатуре МУ-150.

1	ПАРАМЕТРЫ ПРИВЯЗКИ	4	КОРРЕКТИРОВКА КАЛИБРОВКА
	→ РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ		→ ФОНОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
	КОПИРОВАНИЕ АРХИВА		ВРЕМЯ УСРЕДНЕНИЯ
	ПОДКЛЮЧЕН. УСТР-ВА		

2	ПЖ ВХ.ДАВЛ2 ПЖ ВХ.ДАВЛ3 ПЖ ВХ.ДАВЛ4 → СКР	5	ИЗВЛЕКИТЕ ИЗЛУЧАТЕЛЬ ЗАПОЛНИТЕ МАГИСТРАЛЬ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТЬЮ ЧАСТОТА:XXXX
3	СКР РАСХОД → СКР ПЛОТНОСТЬ СКР ДАВЛЕНИЕ		

- Установить и зафиксировать снятый ранее излучатель.
- Через время не менее 15 мин., перейти в пункт меню «КАЛИБРОВКА» и сохранить значение частоты жидкости №1, путём нажатия кнопки «Enter».

1	ПАРАМЕТРЫ ПРИВЯЗКИ → РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ КОПИРОВАНИЕ АРХИВА ПОДКЛЮЧЕН.УСТР-ВА	4	КОРРЕКТИРОВКА → КАЛИБРОВКА ФОНОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВРЕМЯ УСРЕДНЕНИЯ
2	ПЖ ВХ.ДАВЛ2 ПЖ ВХ.ДАВЛ3 ПЖ ВХ.ДАВЛ4 → СКР	5	ЗАЛЕЙТЕ ЖИДКОСТЬ 1: ЧАСТОТА 1:XXXX
3	СКР РАСХОД → СКР ПЛОТНОСТЬ СКР ДАВЛЕНИЕ		

- Записать значение плотности жидкости №1 по значению ареометра АОН-1 (или аналог) и нажать кнопку «Enter».

ЗАЛЕЙТЕ ЖИДКОСТЬ 1:
 ПЛОТНОСТЬ 1:XXXX

- Слить жидкость №1 и заполнить трубопровод рабочей жидкостью №2.
- Через время не менее 15 мин., сохранить частоту XXXX жидкости №2 путём нажатия кнопки «Enter».

ЗАЛЕЙТЕ ЖИДКОСТЬ 2:
 ЧАСТОТА 2:XXXX

- Записать значение плотности жидкости №2 по значению ареометра АОН-1 (или аналог) и нажать кнопку «Enter».

ЗАЛЕЙТЕ ЖИДКОСТЬ 2:
 ПЛОТНОСТЬ 2:XXXX

16. Настройка меню «Код работ»

Для формирования аналитических отчётов по измерениям, оператором необходимо вносить отметки начала работ (код) в прибор ДЭЛ-150. Существует два способа ввода кода работ:

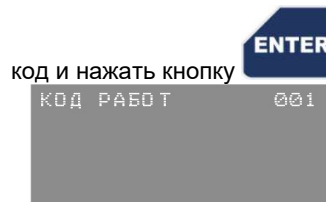
- С клавиатуры МУ-150
- Удалённо - при помощи программы «Контроль бурения и ремонта скважин» (требуется активное подключение к прибору ДЭЛ-150).

Для изменения кода работ с клавиатуры МУ-150, необходимо:

- разблокировать клавиатуру при помощи



- одновременно нажать **SHIFT** + **1**
- в появившемся окне ввести соответствующий



Для изменения кода работ удалённо см. руководство пользователя (глава 7) по программному обеспечению «Контроль бурения и ремонта скважин».

17. Указание по работе с модулем памяти

Модуль памяти ДЭЛ-150 используется для хранения, записи и копирования измерений. Модуль управления может работать как с модулем памяти, так и без него. У модуля управления есть своя внутренняя память. Устанавливается модуль памяти в специальный отсек модуля управления с закрываемой на двух винтах крышкой (см. рисунок 11).



Рисунок 11. Отсек модуля памяти/модуль памяти/интерфейсное устройство

Измерения в модуль памяти записываются с момента его установки в модуль управления и закрытии крышки отсека. При необходимости измерения модуля управления можно скопировать на модуль памяти нажав на клавиатуре

- модуля управления одновременно **SHIFT** + **4**,
выбрать необходимый период и нажать **ENTER**

→ ЗА 2 СУТОК
 ЗА НЕДЕЛЮ
 ЗА МЕСЯЦ
 ЗА ПЕРИОД...

КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ
 100%

 ОПЕРАЦИЯ ЗАВЕРШЕНА

!!!Копирование данных на модуль памяти происходит только при закрытой крышке накопителя.

Объём **внешнего** модуля памяти равен 4 или 8 ГБ. При заполнении объёма модуля памяти необходимо очистить данные при помощи программы «Контроль бурения и ремонта скважин».

Объём **внутренней** памяти измеряется количеством измерений и равен 200-ам измерениям. Во внутренней памяти реализована циклическая запись измерений, т.е. при достижении максимального размера старые (по дате) измерения начинают затираться новыми.

18. Указания по настройке СКПБ ДЭЛ-150(СКР) в сети GSM

GPRS (General Packet Radio Service — «пакетная радиосвязь общего пользования») — надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных. GPRS позволяет пользователю сети сотовой связи производить обмен данными с другими устройствами в сети GSM и с внешними сетями, в том числе Интернет. GPRS предполагает тарификацию по объёму переданной/полученной информации. Для работы в сети GSM необходимо наличие следующих компонентов:

- Встроенный GSM-модем (стандартная

- комплектация);
- 2. GSM-антенна (стандартная комплектация);
- 3. Sim-карта (одной или двух) с подключенной услугой передачи данных
- 4. Сервер с «белым» адресом в интернете.

«Белый IP-адрес» так же известен как «Внешний IP-адрес», «Реальный IP-адрес» или «Прямой IP-адрес». Каждому компьютеру в сети назначен IP-адрес, этот адрес однозначно идентифицирует компьютер в сети и позволяет ему взаимодействовать с остальными участниками сети.

Для настройки модема необходима следующая информация:

- Адрес сервера (белый IP-адрес);
- Настройки GPRS оператора мобильной связи:
 - o APN NAME;
 - o APN USER;
 - o APN PASS;

Существует два способа настройки модема:

- с клавиатуры (см. рисунок 5) модуля управления (основной);
- удаленное подключение (вспомогательный).

СПОСОБ 1. Настройка модема происходит в следующем порядке (см. также «Руководство по настройке ДЭЛ-150»):

- включить МУ-150(СКР);



- нажать кнопку на клавиатуре модуля управления;
- перейти на строку «СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ»;



- нажать кнопку на клавиатуре модуля управления;
- перейти на строку «Настройки GPRS»;



- нажать кнопку на клавиатуре модуля управления;
- в строке «GPRS» переключить значение



«ВКЛ» нажатием кнопки;

- в строке «ПРИОРИТЕТ SIM» ввести значение «1», если необходимо задать приоритет первой sim-карты (см. рисунок 12);

- внести последовательно настройки GPRS оператора мобильной связи для первой и второй sim-карт;

- после окончания редактирования перечисленных параметров нажать кнопку



для сохранения; перейти на строку «АДРЕС СЕРВЕРА»;



- нажать кнопку на клавиатуре модуля управления;

- внести последовательно индексы активности и имена серверов (для включения и переключения алфавита использовать



сочетание кнопок), по окончании редактирования всех строк дважды нажать на клавиатуре модуля управления



кнопку для сохранения;

Проверить соединение с сервером можно двигаясь из «главного меню» → «СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ» →

«ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ» в строке «ПЕРЕДАНО 1» и «ПЕРЕДАНО 2». Количество переданной информации отображается в килобайтах.

Внимание!!! Двухсимочный модем используется для минимизации манипуляций с sim-картами в местностях, где перемежаются зоны покрытия двух операторов сотовой связи. Активна в процессе передачи только одна sim-карта. Модем переключается при необходимости по анализу уровня сигнала и по приоритету устанавливаемому вручную.

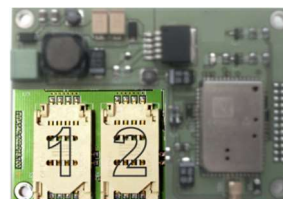


Рисунок 12. Установка SIM-карты

СПОСОБ 2. Способ описан в руководстве пользователя программного обеспечения для динамометров электронных ДЭЛ-140, ДЭЛ-150 «Контроль бурения и ремонта скважин».

19. Маркировка и упаковка

Маркировка (см. рисунок 13), нанесенная на корпуса составных частей СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) включает следующие данные:

1. Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
2. Тип изделия;
3. Заводской номер и год выпуска;
4. Специальный знак взрывобезопасности;
5. Диапазон значений температур окружающей среды при эксплуатации;



Рисунок 13. Пример маркировки СКПБ ДЭЛ-150 (СКР)

Также могут быть использованы другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

Для транспортировки СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) в составе СКПБ ДЭЛ-140, ДЭЛ-150 используются ящики изготовленные из фанеры с металлическими ручками для переноски.

20. Комплектность

Полная комплектность указывается в паспорте на изделие.

21. Текущий ремонт

Ремонт СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) производится на предприятии-изготовителе или на специализированном предприятии.

22. Хранение

Вся номенклатура требует бережного отношения, хранения в сухих, чистых помещениях с постоянной температурой от -50 °С до +50 °С и относительной влажностью воздуха не более 80%.

Поступающие на склады приборы в таре завода-изготовителя не распаковываются, пакетируются на плоские поддоны и укладываются штабелем или в ячейки стеллажей.

Опломбированные заводом приборы, вскрывать на складах не разрешается.

Небольшие приборы и аппараты, поступающие в индивидуальной упаковке, укладываются на хранение в ящичные поддоны с установкой в штабель.

Приборы и компоненты без индивидуальной упаковки следует хранить в ячейках стеллажей не более, чем в 3 рядов по высоте с применением прокладочных материалов

между ними.

Мелкие приборы и изделия, поступающие без упаковки, можно хранить в мелкоячеистых стеллажах и шкафах, при этом в одной ячейке должны храниться приборы или изделия одного типа.

23. Транспортирование

Транспортирование комплекта в упакованном виде допускается всеми видами закрытого транспорта. СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) в упаковке для транспортирования допускает воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с² с частотой ударов 100 в минуту или 1500 ударов с тем ускорением.

24. Утилизация

Утилизация СКПБ ДЭЛ-150 (СКР) производится согласно требованиям и нормам, применяемым в нефтяной и газовой промышленности. Гамма-источник по окончании назначенного срока службы, подлежит захоронению в установленном порядке.

25. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

Полное описание гарантийных обязательств описано в паспорте на устройство.

ООО НПП «Петролайн-А»

Адрес: РФ, Республика Татарстан, г. Набережные Челны,

Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А

Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан,

г. Набережные Челны, а/я 90

Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, E-mail: main@pla.ru

сайт: www.pla.ru