

ООО "Конструкторское бюро "РЕРИ"

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОПРИВОДОМ ЛЕБЁДКИ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СПУСКОПОДЪЕМНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ
СУ СПО-1**

**Руководство по эксплуатации
СУСПО 25.151110 РЭ**

2012

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	2
2	НАЗНАЧЕНИЕ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
	3.1 Питание.....	4
	3.2 Массогабаритные характеристики	4
	3.3 Диапазоны измерения величин параметров	4
	3.4 Условия эксплуатации.....	4
	3.5 Параметры сигналов и напряжения питания датчиков	5
	3.6 Показатели надежности.....	5
4	СОСТАВ.....	6
5	УСТРОЙСТВО	9
	5.1 Устройство блока управления гидроприводом лебёдки.....	9
6	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
	6.1 Эксплуатационные ограничения	10
	6.2 Установка в каротажный подъемник.....	10
	6.3 Электрическое подключение.....	10
	6.4 Подготовка к работе.....	10
	6.5 Управление лебёдкой подъёмника	11
	6.6 Действия в аварийных ситуациях.....	14
	6.7 Работа системы автоматической остановки лебёдки (только при работе с панелью оператора СУ СПО)	14
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
	7.1 Общие указания	16
	7.2 Меры безопасности при техническом обслуживании	16
	7.3 Обеспечение безопасности при эксплуатации	16
	7.4 Порядок технического обслуживания	17
	7.5 Проверка работоспособности при техническом обслуживании	17
	7.6 Консервация.....	17

[illegible]

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы, правилами технического обслуживания, монтажа и эксплуатации блока управления гидроприводом лебёдки системы управления спускоподъемными операциями «СУ СПО-1» (в дальнейшем – БУГ).

К работам по монтажу, обслуживанию и эксплуатации БУГ допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими изделиями по ГОСТ 12.2.007.0.

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

В РЭ используются следующие определения, обозначения и сокращения:

CAN (англ. Controller Area Network - сеть контроллеров) - стандарт промышленной сети, ориентированный на объединение в единую сеть различных исполнительных устройств и датчиков, стандарт ISO 11898–1;

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата						
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										2

2 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Блок управления гидроприводом лебёдки (далее БУГ) предназначен для управления гидравлическим приводом лебёдки каротажного подъёмника.

2.2 Областью применения БУГ являются управление лебёдкой каротажного подъёмника с гидравлическим приводом лебёдки при проведении скважинных исследований, при пробной эксплуатации в нефтяных и газовых геологоразведочных скважинах и при контроле разработки нефтяных и газовых месторождений в эксплуатационных скважинах.

2.3 Особенностью БУГ является возможность работы совместно с панелью оператора и блоком глубины СУ СПО, путем взаимодействия с ними через шину CAN, возможность настройки параметров и алгоритмов управления спускоподъёмной операции через интерфейс пользователя СУ СПО.

2.4 БУГ обеспечивает следующие функции:

- управление лебёдкой каротажного подъёмника – спуск, подъем, остановка с помощью кнопок управления и джойстика;
- стабилизация скорости лебёдки во время спускоподъёмных операций (только при работе совместно с блоком глубины и панелью оператора СУ-СПО);
- автоматическая остановка лебёдки при возникновении аварийных ситуаций во время спускоподъёмных операций (только при работе совместно с блоком глубины и панелью оператора СУ-СПО);
- функции запасного управления лебёдкой с помощью кнопок в случае поломки основного контроллера управления (управление выполняется отдельным запасным контроллером);
- сбор следующих данных с датчиков гидропривода лебёдки: давления масла в силовой линии гидросистемы, давления масла в линии подпитки гидросистемы, температуры масла бака и масла гидромотора гидросистемы, токов управления соленоидами гидросистемы, счетчика оборотов лебёдки;
- передача данных с датчиков гидропривода и режимов работы управления в систему управления спускоподъёмными операциями СУ СПО через шину CAN с возможностью регистрации этих данных в регистраторе СУ СПО;

Инв.№подл	Подпись, дата	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	СУСПО 25.151110 РЭ Лист 3				
	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата					
	Подпись, дата	Инв.№ дубл.	Подпись, дата					
	Изм	Лист	№ докум..					

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Питание

Напряжение питания от бортовой сети автомобиля, В	20...30 В;
Потребляемая электрическая мощность, не более	10 Вт;
Сопротивление изоляции между электрическими цепями питания от сети переменного тока и корпусом:	
• при нормальных условиях, не менее	20 МОм;
• в рабочих условиях применения при верхнем значении температуры, не менее	5 МОм;
• при верхнем значении относительной влажности, не менее	1 МОм.

3.2 Массогабаритные характеристики

Масса, не более	10 кг;
Габаритные размеры	280x430x150 мм;

3.3 Диапазоны измерения величин параметров

Давление масла в основной линии гидропривода, бар	0...600;
Давление масла в линии подпитки гидропривода, бар	0...60;
Температура масла бака гидропривода, °С	-50...150;
Температура масла гидромотора, °С	-50...150;
Скорость вращения вала гидромотора, об./мин	0...5000;
Угол отклонения джойстика управления лебедкой, %	±(0...100);
Уровень сигнала управления гидроприводом лебедки, %	±(0...100);

3.4 Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	0...45 °С;
Атмосферное давление	84...106,7 кПа;
Относительная влажность воздуха, не более	90 % (при температуре 30 °С);

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	СУСПО 25.151110 РЭ Лист 4				
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата					

Уровень напряженности поля промышленных радиопомех систем стационарной и мобильной связи вблизи устройства должен быть не более 140 дБ (мкВ/м) в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3.

Вибрационные воздействия с частотой от 10 до 60 Гц и максимальным ускорением 10 м/с².

3.5 Параметры сигналов и напряжения питания датчиков

Параметры входных сигналов и напряжений датчиков, с которыми работает БУГ, приведены в таблице 1 приложения А.

3.6 Показатели надежности

Средняя наработка на отказ – не менее 5000 ч;

Максимальный срок хранения до ввода в эксплуатацию - 18 месяцев;

Средний срок службы – не менее 5 лет.

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										5
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата						

4 СОСТАВ

В состав БУГ входит один блок - блок управления гидроприводом лебёдки. БУГ может также работать вместе с панелью оператора СУ СПО. Для совместной работы БУГ должен быть подключен к панели оператора СУ СПО с помощью кабеля CAN, входящего в комплект поставки БУГ. Внешний вид БУГ со стороны органов управления приведен на рис.1, вид БУГ со стороны разъёмов приведен на рис.2.

Инв.№подл	Подпись, дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ	Лист
						6

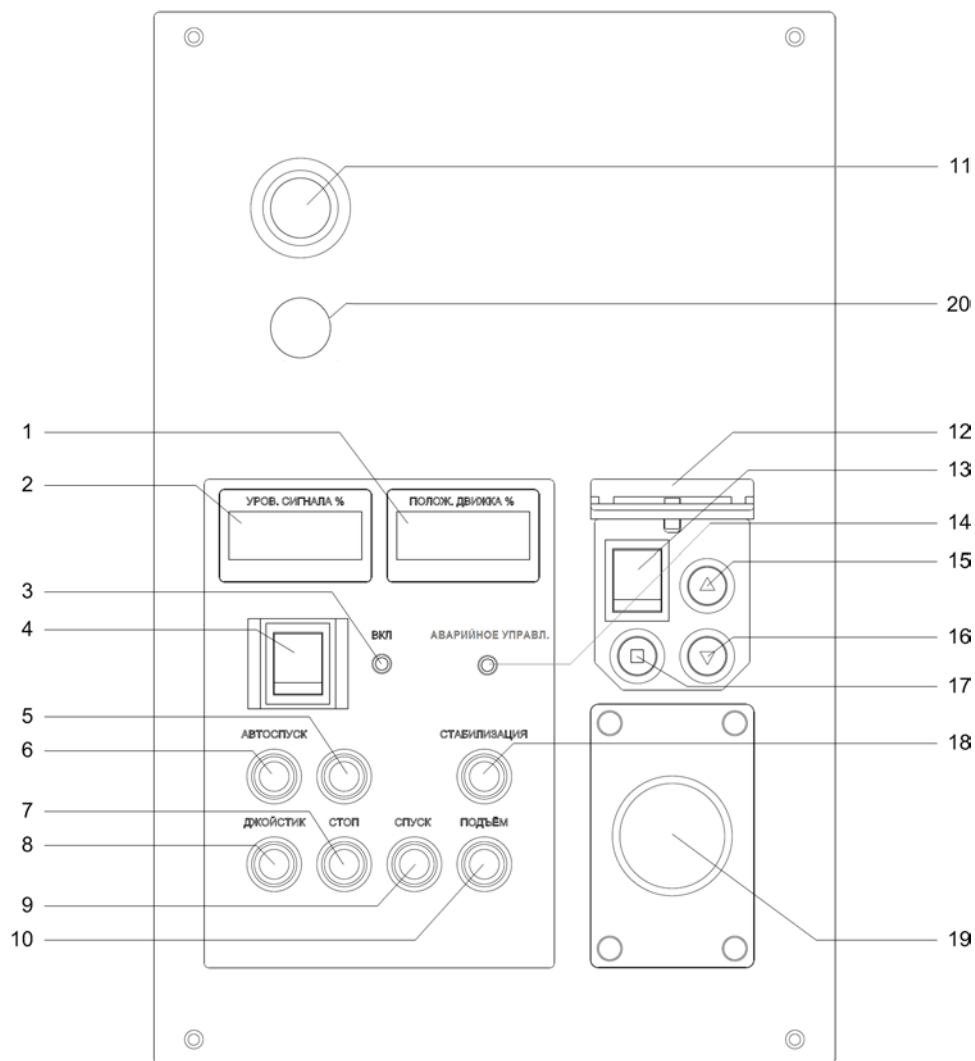


Рис. 1 Блок управления гидроприводом лебёдки

1 – индикатор положения джойстика; 2 – индикатор уровня сигнала управления гидроприводом лебёдки; 3 – индикатор включения питания; 4 – выключатель питания; 5 – дополнительная (зарезервированная) кнопка; 6 – кнопка включения режима «АВТОСПУСК»; 7 – кнопка остановки лебёдки; 8 – кнопка переключения режимов управления «ДЖОЙСТИК/ КНОПКИ»; 9 – кнопка «СПУСК» (разматывание) лебёдки; 10 – кнопка «ПОДЪЕМ» (наматывание) лебёдки; 11 – кнопка «АВАРИЙНЫЙ СТОП» для аварийной (экстренной) остановки лебедки; 12 – крышка панели запасного (аварийного) управления гидроприводом лебёдки; 13 – выключатель питания запасного управления; 14 – индикатор включения питания запасного управления; 15 – кнопка «СПУСК» запасного управления; 16 – кнопка «ПОДЪЁМ» запасного управления; 17 – кнопка «СТОП» запасного управления; 18 – кнопка включения режима стабилизации скорости; 19 – джойстик управления лебедкой; 20 – индикатор нажатия кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП»;

Инд. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
СУСПО 25.151110 РЭ				Лист
				7

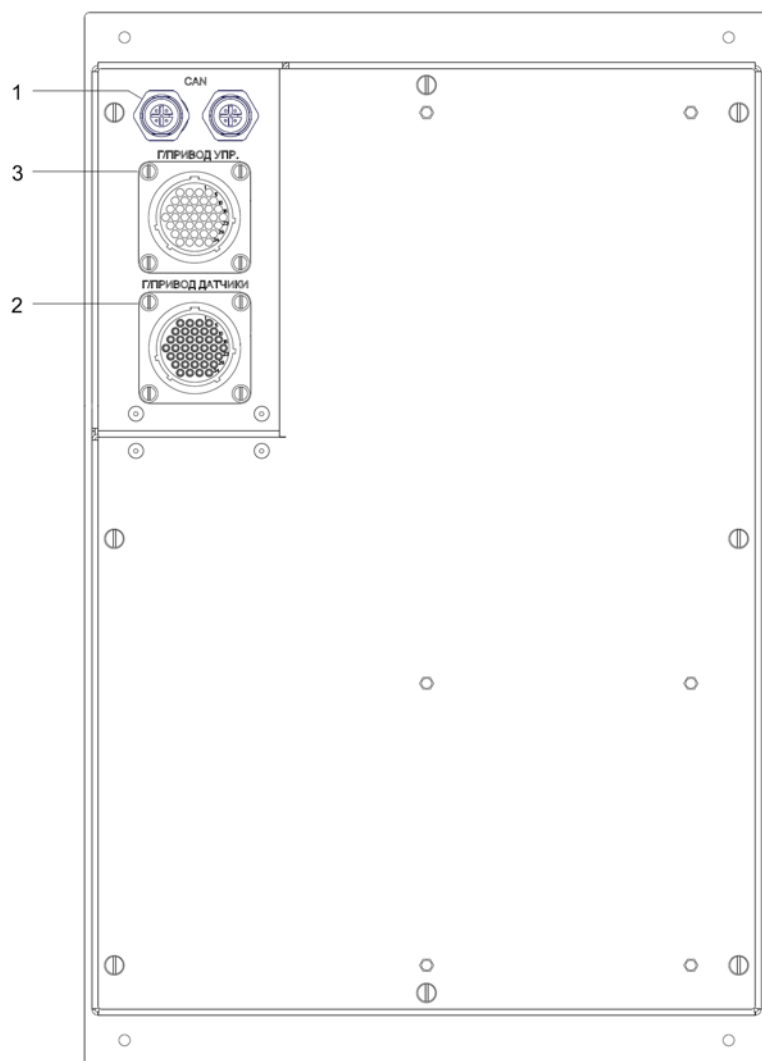


Рис. 2 Расположение разъемов на задней стенке блока управления гидроприводом.

1 – разъёмы «CAN»; 2 – разъем подключения датчиков гидропривода лебёдки; 3 – разъем подключения цепей управления гидроприводом лебёдки;

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

СУСПО 25.151110 РЭ

5 УСТРОЙСТВО

5.1 Устройство блока управления гидроприводом лебёдки

Блок управления гидроприводом лебёдки содержит следующие электронные узлы, элементы управления, индикации и коммуникации:

Электронные узлы:

- плата основного контроллера гидропривода;
- плата аварийного контроллера гидропривода;
- плата сбора данных с датчиков гидропривода;
- плата передней панели;
- плата соединений;

Элементы управления:

- выключатель питания;
- джойстик управления лебёдкой;
- кнопки управления лебедкой: «ПОДЪЁМ», «СПУСК», «СТОП»;
- кнопка «ДЖОЙСТИК» для переключения режимов управления лебёдкой: управление лебёдкой с помощью джойстика, управление лебёдкой с помощью кнопок;
- кнопка «АВТОСПУСК»;
- кнопка «СТАБИЛИЗАЦИЯ»;
- выключатель питания запасного (аварийного) управления лебёдкой;
- кнопки запасного (аварийного) управления лебедкой: «ПОДЪЁМ», «СПУСК», «СТОП»;

Элементы индикации:

- индикатор включения питания;
- индикатор включения питания запасного (аварийного) управления лебёдкой;
- индикатор положения джойстика;
- индикатор уровня сигнала управления гидроприводом лебёдки;

Элементы коммуникации:

- разъем подключения цепей управления гидроприводом;
- разъем подключения датчиков гидропривода;
- разъем CAN;

Ив.№подл	Подпись, дата		Взам. инв.№		Ив.№ дубл.		Подпись, дата		
кнопка «АВТОСПУСК»; кнопка «СТАБИЛИЗАЦИЯ»; выключатель питания запасного (аварийного) управления лебёдкой; кнопки запасного (аварийного) управления лебедкой: «ПОДЪЁМ», «СПУСК», «СТОП»; Элементы индикации: индикатор включения питания; индикатор включения питания запасного (аварийного) управления лебёдкой; индикатор положения джойстика; индикатор уровня сигнала управления гидроприводом лебёдки; Элементы коммуникации: разъём подключения цепей управления гидроприводом; разъём подключения датчиков гидропривода; разъём CAN;									
					СУСПО 25.151110 РЭ				Лист
									9
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата					

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Эксплуатационные ограничения

1. При установке БУГ необходимо соблюдать условия эксплуатации согласно п. 3.2
2. В процессе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации БУГ потребитель должен следовать указаниям соответствующих разделов настоящего руководства.
3. БУГ к эксплуатации не допускаются в следующих случаях:
 - механическое повреждение корпуса и разъемов;
 - нарушение целостности зажима заземления.
4. Изготовитель вправе отказать в ремонте или замене БУГ в следующих случаях:
 - несоблюдение правил эксплуатации, хранения и транспортировки;
 - отсутствие товаросопроводительной и технической документации;
 - механическое повреждение корпуса и разъемов;
 - самостоятельный ремонт и разборка БУГ потребителем.

6.2 Установка в каротажный подъемник

5. Установить БУГ в штатное место подъемника и закрепить его винтами через крепежные отверстия.

6.3 Электрическое подключение

1. Подключить кабель управления цепями гидропривода к разъёму «ГИДРО-УПР.» блока управления гидроприводом.
2. Подключить кабель датчиков гидропривода к разъёму «ГИДРО-ДАТЧИКИ» блока управления гидроприводом.
3. Подключить кабель CAN-шины, идущий от пульта лебедчика, к разъёму «CAN» блока управления гидроприводом, зафиксировать винтами разъёма.

6.4 Подготовка к работе

1. Нажатием кнопки «МАССА» пульта лебедчика включить массу автомобиля. Должен засветиться индикатор кнопки «МАССА», что индицирует подачу напряжения питания бортовой на необходимые силовые цепи подъёмника.
2. Включить выключатель питания панели оператора СУ СПО, должен загореться индикатор «ВКЛ» около выключателя питания.
3. Установить джойстик управления гидроприводом в нейтральное положение.

Инв. № подл.	Подпись, дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись, дата		
крепежные отверстия.									
6.3 Электрическое подключение									
1. Подключить кабель управления цепями гидропривода к разъёму «ГИДРО-УПР.» блока управления гидроприводом.									
2. Подключить кабель датчиков гидропривода к разъёму «ГИДРО-ДАТЧИКИ» блока управления гидроприводом.									
3. Подключить кабель CAN-шины, идущий от пульта лебёдчика, к разъёму «CAN» блока управления гидроприводом, зафиксировать винтами разъёма.									
6.4 Подготовка к работе									
1. Нажатием кнопки «МАССА» пульта лебедчика включить массу автомобиля. Должен засветиться индикатор кнопки «МАССА», что индицирует подачу напряжения питания бортовой на необходимые силовые цепи подъёмника.									
2. Включить выключатель питания панели оператора СУ СПО, должен загореться индикатор «ВКЛ» около выключателя питания.									
3. Установить джойстик управления гидроприводом в нейтральное положение.									
					СУСПО 25.151110 РЭ				Лист
									10
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата					

4. Включить выключатель питания блока управления гидроприводом, должен загореться индикатор «ВКЛ» около выключателя питания.
5. Включить зажигание с помощью кнопки «ЗАЖИГАНИЕ». О включении зажигания сигнализирует свечение индикатора кнопки «ЗАЖИГАНИЕ».
6. Нажатием кнопки «СТАРТЕР» запустить двигатель автомобиля.
7. После произведённых операций система готова к работе.

6.5 Управление лебёдкой подъёмника

Подготовительные работы

1. Проверить уровень масла в баке.
2. Установить джойстик в нейтральное положение.
3. Открыть люк теплообменника.
4. Раздаточную коробку установить в нейтральное положение, запустить двигатель, включить КОМ, включить третью передачу КПП (обороты на выходе КОМ не должны превышать 1000 об/мин).
5. В холостом режиме насоса (не вращая барабан лебедки) проработать 10 мин.
6. После прогрева масла включить пятую передачу КПП.

Операция «СПУСК»

1. Разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».
2. Растормозить ручной тормоз лебёдки.
3. Включить режим управления лебёдкой от джойстика нажатием кнопки «ДЖОЙСТИК». О включении этого режима сигнализирует свечение индикатора кнопки «ДЖОЙСТИК».
4. Джойстик управления отклонить из нейтрального положения от себя.. Скорость вращения барабана лебёдки зависит от положения джойстика – чем больше угол отклонения джойстика, тем больше скорость.
5. Установить необходимую скорость спуска скважинного прибора.
6. При достижении прибором заданной глубины джойстик в установить нейтральное положение. Разблокировка тормоза лебёдки включается с задержкой 1,5...2 сек. после установки джойстика в нейтральное положение.
7. Дождаться остановки лебёдки, затормозить лебедку с помощью ручного тормоза.
8. После окончания работ заблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».

Инв. № подл	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										11
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата						

Операция «ПОДЪЁМ»

1. Разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».
2. Растормозить ручной тормоз лебёдки.
3. Включить режим управления лебёдкой от джойстика нажатием кнопки «ДЖОЙСТИК». О включении этого режима сигнализирует свечение индикатора кнопки «ДЖОЙСТИК».
4. Джойстик управления отклонить из нейтрального положения на себя.. Скорость вращения барабана лебёдки зависит от положения джойстика – чем больше угол отклонения джойстика, тем больше скорость.
5. Установить необходимую скорость подъёма скважинного прибора.
6. При подходе прибора к устью скважины понизить обороты лебедки и принять меры против затаскивания прибора на подвесной ролик.
7. Затормозить лебедку с помощью ручного тормоза.
8. После окончания работ заблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».

Остановка лебёдки

Остановить лебёдку во время спуска или подъёма можно следующими способами:

- Установить джойстик управления лебёдкой в нейтральное положение. Таким способом можно остановить лебёдку, если включен режим управления лебёдкой с помощью джойстика (горит индикатор кнопки «ДЖОЙСТИК»).
- Нажать кнопку «СТОП» блока управления гидроприводом лебёдки. Кнопка «СТОП» работает в режимах управления лебёдкой как с помощью джойстика так и с помощью кнопок.
- Нажать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП». Остановкой лебёдки с помощью кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП» не рекомендуется пользоваться в штатных режимах работы, так как происходит резкое торможение, которое может привести к гидроудару в гидравлической системе.

Операция «ПЕРЕМОТКА КАБЕЛЯ» (автоспуск)

1. Разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».
2. Нажать кнопку «АВТОСПУСК» включить режим автоспуска. О включении этого режима сигнализирует свечение индикатора кнопки «АВТОСПУСК».
3. Повернуть шаровой кран (под люком насосного блока) в положение «открыто».
4. Растормозить ручной тормоз лебедки.

Инд. № подл.	Подпись, дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись, дата		Инд. № подл.							
					СУСПО 25.151110 РЭ					Лист						
										12						
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата												

- Установить джойстик управления лебедкой в нейтральное положение. Таким способом можно остановить лебёдку, если включен режим управления лебёдкой с помощью джойстика (горит индикатор кнопки «ДЖОЙСТИК»).
- Нажать кнопку «СТОП» блока управления гидроприводом лебёдки. Кнопка «СТОП» работает в режимах управления лебёдкой как с помощью джойстика так и с помощью кнопок.
- Нажать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП». Остановкой лебёдки с помощью кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП» не рекомендуется пользоваться в штатных режимах работы, так как происходит резкое торможение, которое может привести к гидроудару в гидравлической системе.

Операция «ПЕРЕМОТКА КАБЕЛЯ» (автоспуск)

1. Разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».
2. Нажать кнопку «АВТОСПУСК» включить режим автоспуска. О включении этого режима сигнализирует свечение индикатора кнопки «АВТОСПУСК».
3. Повернуть шаровой кран (под люком насосного блока) в положение «открыто».
4. Растормозить ручной тормоз лебедки.

5. Нужное натяжение на кабеле достигается ручным тормозом.

Управление лебёдкой с помощью кнопок «СПУСК», «ПОДЪЁМ»

1. Включить режим управления лебёдкой от кнопок нажатием кнопки «ДЖОЙСТИК». Индикатор кнопки «ДЖОЙСТИК» должен быть погашен.
2. Кнопка «СПУСК», используется для разматывания лебёдки и спуска прибора в скважину, увеличивает скорость спуска или уменьшает скорость подъема.
3. Кнопка «ПОДЪЁМ», используется для сматывания лебёдки и подъема прибора из скважины, увеличивает скорость подъёма или уменьшает скорость спуска.
4. Для остановки лебёдки в режиме управления от кнопок используется кнопка «СТОП». В случае аварийной ситуации использовать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».

Изменение скорости движения прибора с помощью кнопок «СПУСК», «ПОДЪЁМ»

Нажатиями на кнопки «СПУСК», «ПОДЪЁМ» можно точно подобрать скорость каротажа. Во время спуска прибора нажатие на кнопку «СПУСК» увеличивает скорость спуска прибора, нажатие на кнопку «ПОДЪЁМ» уменьшает скорость спуска прибора. Во время подъёма прибора нажатие на кнопку «ПОДЪЁМ» увеличивает скорость подъёма прибора, нажатие на кнопку «СПУСК» уменьшает скорость подъема прибора. При удержании кнопки «СПУСК» или кнопки «ПОДЪЁМ» шаг изменения скорости увеличивается. После отпускания кнопки «СПУСК» или кнопки «ПОДЪЁМ» шаг изменения скорости становится минимальным для последующих нажатий.

Панель запасного управление лебёдкой

Запасное управление лебёдкой служит для управления лебёдкой в случае выхода из строя основной системы управления. Кнопки запасного управления находятся под откидной крышкой на передней панели блока управления гидроприводом, см. рис.

3. Для перехода на запасное управление необходимо выполнить следующие действия:

1. Остановить лебёдку нажатием кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП», если лебёдка находилась в состоянии движения.
2. Затормозить лебёдку с помощью ручного тормоза лебёдки.
3. Открыть крышку панели запасного управления.

Ив.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата						Лист
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ					13

4. Включить выключатель питания запасного управления, должен загореться индикатор включения питания запасного управления.
5. Разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП».
6. Растормозить ручной тормоз лебедки.
7. Управлять лебёдкой с помощью кнопок «ПОДЪЁМ», «СПУСК», «СТОП» панели запасного управления.

ВНИМАНИЕ! В режиме управления лебёдкой с панели запасного управления не функционирует система автоматического останова лебёдки. Производительность гидропривода ограничена 70% от максимальной производительности.

Стабилизация скорости движения скважинного прибора (только при работе с панелью оператора СУ СПО)

1. С помощью джойстика или кнопок управления лебёдкой установить необходимую скорость движения скважинного прибора.
2. Нажав кнопку «СТАБИЛИЗАЦИЯ» включить режим стабилизации скорости скважинного прибора. О включении режима сигнализирует свечение индикатора кнопки «СТАБИЛИЗАЦИЯ» блока управления гидропериводом и свечение индикатора «СТАБИЛИЗАЦИЯ» пульта лебёдчика «Консоль-4». Система будет поддерживать скорость движения скважинного прибора, которая была выставлена до включения режима стабилизации.

6.6 Действия в аварийных ситуациях

1. Остановить лебёдку нажатием кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП».
2. Затормозить лебёдку с помощью ручного тормоза лебёдки.
3. При необходимости заглушить двигатель автомобиля с помощью кнопки «СТОП» пульта лебёдчика.
4. Определить и устранить причины, приведшие к появлению аварийной ситуации.

6.7 Работа системы автоматической остановки лебёдки (только при работе с панелью оператора СУ СПО)

Система автоматической остановки лебёдки работает в том случае, когда включена кнопка «АВТОСТОП» панели оператора СУ СПО. Индикатор кнопки

Инв.№подл	Подпись, дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подпись, дата		
кнопки «СТАБИЛИЗАЦИЯ» блока управления гидропериводом и свечение индикатора «СТАБИЛИЗАЦИЯ» пульта лебёдки «Консоль-4». Система будет поддерживать скорость движения скважинного прибора, которая была выставлена до включения режима стабилизации.									
6.6 Действия в аварийных ситуациях 1. Остановить лебёдку нажатием кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП». 2. Затормозить лебёдку с помощью ручного тормоза лебёдки. 3. При необходимости заглушить двигатель автомобиля с помощью кнопки «СТОП» пульта лебёдки. 4. Определить и устранить причины, приведшие к появлению аварийной ситуации.									
6.7 Работа системы автоматической остановки лебёдки (только при работе с панелью оператора СУ СПО) Система автоматической остановки лебёдки работает в том случае, когда включена кнопка «АВТОСТОП» панели оператора СУ СПО. Индикатор кнопки									
					СУСПО 25.151110 РЭ				Лист
									14
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата					

«АВТОСТОП» при включенном режиме автоматической остановки лебёдки должен светиться. Автоматическая остановка лебёдки происходит в следующих случаях:

- Натяжение кабеля превысило граничное натяжение более чем на 20 %.
Происходит аварийный останов лебёдки - резкий сброс уровня сигнала управления гидроприводом, быстрое включение тормоза лебёдки.
- При движении каротажного кабеля вверх (подъем скважинного прибора) после прохождения глубины 30 м. Происходит обычный останов лебедки – плавный сброс уровня сигнала управления гидроприводом, включение тормоза лебедки после падения оборотов гидромотора до минимального уровня.
- При движении каротажного кабеля вниз (спуск скважинного прибора) после достижения глубины забоя скважины. Происходит обычный останов лебедки – плавный сброс уровня сигнала управления гидроприводом, включение тормоза лебедки после падения оборотов гидромотора до минимального уровня.
Глубина забоя скважины вводится перед началом работы с меню ввода параметров сенсорного экрана пульта лебёдчика.

В случае автоматической остановки лебёдки начинает мигать индикатор «АВТОСТОП» на индикаторе устьевых параметров панели оператора СУ СПО, выдается звуковое предупреждение. Для продолжения работы необходимо выполнить следующие действия:

1. Устранить причину, по которой произошло превышение натяжения кабеля.
2. Сбросить состояние срабатывания автоматического останова:
 - нажать кнопку «АВТОСТОП» так чтобы индикатор кнопки погас.
 - нажать еще раз кнопку «АВТОСТОП» так чтобы индикатор кнопки засветился.
3. Продолжать работу.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется отключать систему автоматической остановки лебёдки. Решение об отключении автоматической остановки лебёдки оператор может принять в случае зацепа скважинного прибора, при этом есть **риск обрыва кабеля и потери скважинного прибора.**

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата						
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										15

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Общие указания

7.1.1 БУГ является изделием, самостоятельный ремонт которого запрещен.

7.1.2 Под техническим обслуживанием понимаются мероприятия обеспечивающие контроль за техническим состоянием БУГ, поддержание его в исправном виде, предупреждении отказов и продлении её ресурсов.

7.1.3 Ответственность за техническое обслуживание несет технический руководитель эксплуатирующего предприятия.

7.1.4 Началу эксплуатации БУГ предшествует выпуск приказа по предприятию о назначении конкретного лица ответственного за эксплуатацию изделия.

7.1.5 К эксплуатации БУГ могут быть допущены лица, прошедшие специальную подготовку, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III, получившие разрешение на право работ по обслуживанию .

7.1.6 Попытка технического обслуживания БУГ персоналом, неуполномоченным на это организацией-разработчиком, влечет за собой утрату права на гарантийное обслуживание.

7.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

7.2.1 Эксплуатация БУГ должна производиться согласно требованиям ПБ 08-624-03, требованиям «Правил устройства электроустановок», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и согласно требованиям настоящего руководства по эксплуатации.

7.3 Обеспечение безопасности при эксплуатации

7.3.1 При эксплуатации БУГ подвергать систематическому и периодическому осмотрам.

7.3.2 При внешнем осмотре БУГ необходимо проверить;

- отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительных кабелей;
- надежность присоединения кабелей;
- отсутствие вмятин и видимых механических повреждений.

Эксплуатация БУГ с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										16
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата						

7.3.3 При профилактическом осмотре выполняются все вышеуказанные работы внешнего осмотра.

7.3.4 Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.

7.4 Порядок технического обслуживания

7.4.1 Техническое обслуживание производится с целью обеспечения штатной работы БУГ и включает в себя следующие виды работ:

- проверка работоспособности;
- консервация при демонтаже на длительное время.

7.4.2 Техническое обслуживание БУГ заключается в периодической проверке работоспособности блока через каждые 500 часов работы.

7.5 Проверка работоспособности при техническом обслуживании

7.5.1 Проверка технического состояния БУГ проводится после её получения (входной контроль), перед установкой на месте эксплуатации, а также в процессе эксплуатации.

7.5.2 При внешнем осмотре проверяют отсутствие механических повреждений корпуса и кабельных соединителей и разъемов, а также прочность крепления БУГ и надежность присоединения электрических соединителей.

7.5.3 Проверку работоспособности БУГ проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха должна быть (10-30) °С;
- относительная влажность воздуха не должна превышать 80 %.

7.6 Консервация

7.6.1 Консервация БУГ осуществляется в случае её демонтажа для длительного хранения по ГОСТ 9.014.

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

Инв. № подл.	Подпись, дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись, дата	
							СУСПО 25.151110 РЭ Лист 17	
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата				

и кабельных соединителей и разъемов, а также прочность крепления БУГ и надежность присоединения электрических соединителей.
7.5.3 Проверку работоспособности БУГ проводить при следующих условиях:
- температура окружающего воздуха должна быть (10-30) °С; - относительная влажность воздуха не должна превышать 80 %.
7.6 Консервация
7.6.1 Консервация БУГ осуществляется в случае её демонтажа для длительного хранения по ГОСТ 9.014.
7.6.2 Хранение БУГ после консервации должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя или аналогичной, при обеспечении условий хранения, приведенных в разделе «Транспортирование и хранение» настоящего руководства.

8 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

БУГ относится к приборам, ремонтируемым в лабораторных условиях силами предприятия-изготовителя или силами работников сервис службы, имеющей разрешения от предприятия-изготовителя.

Любой ремонт силами эксплуатирующей организации является нарушением правил эксплуатации.

В случае поломки БУГ демонтируется и отправляется для ремонта на предприятие-изготовитель.

Инв.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата						
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										18

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование БУГ 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.

В транспортной таре БУГ может храниться в капитальных помещениях в условиях 2 по ГОСТ 15150.

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

Товаросопроводительная и техническая документация должна храниться вместе с БУГ.

Ив.№подл	Подпись, дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата						
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ					Лист
										19

10 УТИЛИЗАЦИЯ

БУГ не содержит вредных веществ или компонентов, представляющих опасность для здоровья или окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

Утилизировать по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем БУГ.

Инв.№подл	Подпись, дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись, дата	
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ	Лист
						20

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Справочные данные

Информация о датчиках

Таблица 1. Напряжения питания и уровни сигналов датчиков

Измерительный канал	Тип выходного сигнала датчика	Диапазон изменения сигнала	Напряжение питания датчика с БУГ
Давление масла в основной линии гидропривода	Аналоговый, токовый (WIKA ECO-1, 4-20мА, 600бар)	4...20 мА (0...600 бар)	+15 В
Давление масла в линии подпитки гидропривода	Аналоговый, токовый (WIKA ECO-1, 4-20мА, 60бар)	4...20 мА (0...60 бар)	+15 В
Температура масла бака гидропривода	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ.100М-К4-С3		-
Температура масла гидромотора	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ.50М-К5-С3		-
Скорость вращения вала гидромотора	Счетные импульсы (датчик Холла)	0...15В	+15 В

Изм.	Лист	№ докум..	Подпись	Дата		Лист
					СУСПО 25.151110 РЭ	
						21

Ограничения производительности гидропривода при различных температурах и давлениях масла гидропривода

Таблица 2. Ограничения производительности гидропривода при различных температурах масла бака

Диапазон температуры масла	Производительность гидропривода	Примечание
меньше -10 ⁰ С	не более 50%	работает только гидронасос, гидромотор не работает
от -10 ⁰ С до +5 ⁰ С	не более 60 %	работает только гидронасос, гидромотор не работает
от +5 ⁰ С до +10 ⁰ С	не более 70 %	работает только гидронасос, гидромотор не работает
от +10 ⁰ С до +80 ⁰ С	100 %	полная производительность
больше +80 ⁰ С	0 %	остановка лебёдки
если датчики температуры вышли из строя	50%	при температуре выше 80С принудительно включается вентилятор теплообменника по датчику на баке

Таблица 3. Ограничения производительности гидропривода при различных давлениях масла в основной линии

Диапазон давления масла в основной линии	Производительность гидропривода	Примечание
0...20 бар	100%	малые значение датчик может врать
20...400 бар	100 %	полная производительность
больше верхнего граничного значения (по умолчанию 400 бар)	не более 65 %	
если датчик давления в основной линии вышел из строя	100%	работает без показания давления (защита на механическом уровне)

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

					СУСПО 25.151110 РЭ	Лист
						22
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата		

Таблица 4. Ограничения производительности гидропривода при различных давлениях масла в подпиточной линии

Диапазон давления масла в подпиточной линии	Производительность гидропривода	Примечание
от 0 до нижнего граничного значения (по умолчанию 20 бар)	0 %	Мало оборотов на насосе или утечка масла в системе
от нижнего граничного значения (по умолчанию 20 бар) до верхнего граничного значения (по умолчанию 35 бар)	100 %	
больше верхнего граничного значения (по умолчанию 35 бар)	не более 50 %	Высокое давление обычно при холодном масле.

Инв. №подл	Подпись, дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись, дата		
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ				Лист
									23

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ПБ 08-624-03 Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования электробезопасности

ГОСТ 26116-84 Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51317.4.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная.

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 9.014-78 Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

Инв.№подл	Подпись, дата		Инв.№ дубл.		Взам. инв.№		Подпись, дата	
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата	СУСПО 25.151110 РЭ			
					Лист			
					24			