

**БЛОКИ ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ГРЕБЕНОК БВГ.М
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами подготовки, монтажа и эксплуатации «Блоков водораспределительных гребенок БВГ.М» (далее БВГ).

Настоящее РЭ распространяется на следующие модификации:

БВГ.М-3-16-100 – на 3 подключаемые скважины с рабочим давлением 16 МПа, с условным проходом выходных трубопроводов 100 мм;

БВГ.М-4-16-100 – на 4 подключаемые скважины с рабочим давлением 16 МПа, с условным проходом выходных трубопроводов 100 мм;

Вид климатического исполнения БВГ – УХЛ.1 по ГОСТ 15150.

Класс взрывоопасной зоны внутри помещения БВГ – В-Ia по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

Квалификация обслуживающего БВГ персонала должна соответствовать требованиям, предъявляемым к слесарям КИП и А (операторам) 3 разряда.

Предприятие – изготовитель имеет право вносить изменения в технологическую схему и конструкцию БВГ для улучшения качества работы или внешнего вида изделия без специального уведомления заказчика.

При ознакомлении с БВГ, а также в процессе его эксплуатации, следует дополнительно руководствоваться руководством по эксплуатации на «Датчик расхода счетчика ДРС.М» 1101.00.00.000 РЭ.

Общий вид БВГ.М-3-16-100 приведен в приложении А, БВГ.М-4-16-100 – в приложении Б.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61,
Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73,
Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40,
Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: ecn@nt-rt.ru

www.electron.nt-rt.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Блоки водораспределительных гребенок БВГ.М предназначены для распределения и измерения объема воды, подаваемой от водоводов кустовых насосных станций к нагнетательным скважинам в системах поддержания пластового давления нефтяных месторождений. В БВГ установлены датчики расхода счетчика ДРС.М (далее датчики ДРС.М), которые могут работать:

в составе счетчика воды вихревого ультразвукового СВУ ТУ 39-1224-87 (в комплекте с преобразователем измерительным интегрирующим и суммирующим БПИ-04, или БПИ-04М, или БПИ-01);

в комплекте с микровычислительным устройством «ДУМЕТИС-5101»

ТУ4218-008-12540871-99 или аналогичным; в составе измерительных систем, имеющих источник питания постоянного тока 24 В мощностью не менее 2 Вт, при этом датчик допускает совместное использование с терминалами ЭВМ любых типов, имеющими возможность приема числоимпульсных сигналов, выдаваемых «бесконтактным ключом».

Вторичные преобразователи и аппаратура для сопряжения БВГ с диспетчерским пунктом в комплект поставки не входят.

БВГ относится к восстанавливаемым, многоканальным и многофункциональным изделиям.

Обозначение БВГ на 3 подключаемые скважины, с рабочим давлением 16 МПа, с условным проходом выходных трубопроводов 100 мм при заказе и в документации другой продукции:

«Блок водораспределительной гребенки БВГ.М-3-16-100 ТУ 3666-028-00135964-2004».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Рабочей средой для БВГ может служить вода пресная (речная, озерная), подтоварная, (поступающая с установок подготовки нефти), пластовая (минерализованная), их смеси и другие невзрывоопасные жидкости с температурой от 4 до 60°C, неагрессивные по отношению к сталям марок 12Х18Н10Т, 30Х13 ГОСТ 5632-72

1.2.2 Основные параметры и размеры

1.2.2.1 Количество и условный проход выходных трубопроводов, давление рабочее и пробное по ГОСТ 356, масса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Выходные трубопроводы		Давление рабочее, МПа	Давление пробное, МПа	Масса, кг, не более
	Кол., шт	Условный проход, Ду, мм			
БВГ.М-3-16-100	3	100	16	24	3200
БВГ.М-4-16-100	4				3500

1.2.2.2 Условный проход коллектора, мм.....150

1.2.2.3 Питание БВГ осуществляется от трехфазной сети переменного тока с параметрами: частота, Гц50±2)

напряжение, В380/220 (+10, -15%)

1.2.2.4 Мощность, потребляемая БВГ, кВт, не более0,25

1.2.2.5 Габаритные размеры БВГ, мм, не более.....4000×3200×3000

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки БВГ соответствует таблице 2
Таблица 2

Наименование	Обозначение документа	Кол. на исполнение		Примечание
		БВГ.М-3-16-100	БВГ.М-4-16-100	
Блок водораспределительной гребенки БВГ.М-3-16-100	794Б.00.00.000	1		
Блок водораспределительной гребенки БВГ.М-4-16-100	-01		1	
Комплект принадлежностей в составе: блок питания и сигнализации БСП ИБЯЛ 4 13411 027-01 Ключ специальный	ИБЯЛ.424339.001ТУ-98 122.08.01.420	1 1	1 1	При установке вентилятора
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов 794Б.00.00.000 ВЭ		1		
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов 794Б.00.00.000-01 ВЭ			1	
Ведомость эксплуатационных документов	794Б.00.00.000 ВЭ	1		
Ведомость эксплуатационных документов	794Б.00.00.000-01 ВЭ		1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 БВГ представляет собой здание инвентарное контейнерного типа, состоящее из несущего каркаса и стен. Каркас состоит из основания и крыши, представляющих собой стальные рамы коробчатого сечения, и угловых стоек. Внутренние полости основания и крыши утеплены негорючими материалами. Стены помещений выполнены из набора утепленных панелей типа «сэндвич». Здание оборудовано отоплением, освещением, естественной и принудительной вентиляцией. По требованию заказчика БВГ может быть изготовлено без отопления и принудительной вентиляции.

1.4.2 В здании расположено технологическое оборудование, состоящее из коллектора, по которому вода поступает с кустовой насосной станции, и выходных трубопроводов.

1.4.2.1 На коллекторе установлен датчик избыточного давления «Метран-100-ДИ». По требованию заказчика в БВГ может быть не установлен датчик «Метран».

1.4.2.2 В выходные трубопроводы встроены задвижки и датчики ДРС.М-25 или ДРС.М-50 или ДРС.М-200 ТУ 4213-012-12540871-2002. Тип датчика определяется эксплуатационным расходом жидкости и условным проходом трубопроводов.

1.4.2.3 Линия дренажа служит для опорожнения трубопроводов при проведении работ по обслуживанию датчиков (снятие датчиков на поверку и т. д.).

1.4.2.4 Манометры служат для визуального наблюдения и контроля давления в коллекторе и выходных трубопроводах.

1.4.3 Работа БВГ состоит в следующем: вода из магистрального водовода поступает в коллектор и далее через открытые задвижки распределяется по выходным трубопроводам, подсоединенным к нагнетательным скважинам. Объем воды протекаемой по каждому трубопроводу измеряется с помощью датчиков ДРС.М и вторичных преобразователей. Давление воды контролируется манометрами.

1.4.4 Устройство и работа датчика ДРС.М согласно руководства по эксплуатации 1101.00.00.000 РЭ.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка выполняется на помещении БВГ согласно чертежу маркировки завода – изготовителя и содержит:

-манипуляционные знаки «ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ» по ГОСТ 14192, расположенные на продольной и поперечной стенах,

-манипуляционные знаки «МЕСТО СТРОПОВКИ» по ГОСТ 14192, расположенные вблизи строповочных узлов,

-«СХЕМУ СТРОПОВКИ», расположенную на одной из стен помещения,

-фирменный знак (логотип) завода – изготовителя, расположенный на одной из стен,

-предупредительные надписи «ГАЗ-ОГНЕОПАСНО», расположенные на стенах,

-предупредительные надписи «**Категория по пожарной опасности А. Взрывобезопасная зона класса В-1а. Не курить! За 20 минут до входа включи вентилятор!**», расположенные на входной двери помещения,

-предупредительную надпись **Внимание! Клеммную коробку после электромонтажа залить кабельной мастикой**, расположенные на крышке клеммной коробки.

Надписи выполнены способом липких аппликаций, краской или другим способом, обеспечивающим сохранность информации на период эксплуатации.

1.5.2 Пломбирование БВГ производится согласно чертежу упаковки завода – изготовителя. Пломба устанавливается на входную дверь помещения.

1.6 Упаковка

1.6.1 При отправлении БВГ заказчику завод – изготовитель производит упаковку, обеспечивающую сохранность помещения. Упаковка производится согласно чертежу упаковки завода – изготовителя.

1.6.2 Сопроводительная документация и ключ от двери, упакованные в мешок из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354, должны укладываться внутри помещения. Все наружные трубопроводы должны иметь защитные приспособления (заглушки).

1.6.3 Вариант внутренней упаковки ВУ-0 по ГОСТ 9.014.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается перемещать БВГ волоком.

2.1.2 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается опрессовка БВГ давлением, превышающим 24 МПа. Это может привести к выходу изделия из строя. При опрессовке БВГ давлением превышающим рабочее (16 МПа), датчик избыточного давления «Метран-100-ДИ» должен быть снят.

2.1.3 **ВНИМАНИЕ!** Переключение запорной арматуры (вентилей, задвижек и т. д.) следует производить плавно (постепенно) во избежание гидроудара.

2.1.4 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается перекрытие дренажного трубопровода на выходе из БВГ. Максимальное рабочее давление линий дренажа (0,6 МПа) ниже рабочего давления БВГ (16 МПа), что может привести к разгерметизации.

2.1.5 Эксплуатационные ограничения датчика ДРС.М согласно 1101.00.00.000 РЭ

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.2.1.1 Запрещается эксплуатация БВГ при отсутствии эксплуатационной документации.

2.2.1.2 Монтаж, демонтаж и эксплуатация БВГ должны производиться в соответствии с требованиями следующих документов:

- «Правила безопасности в нефтедобывающей промышленности»,
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ),
- «Правила технической эксплуатации установок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ),

- «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭ и ПТБ,

- «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон». ВСН 33274/МНСС,

- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТРМ-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00)».

2.2.1.3 К монтажу, демонтажу и эксплуатации БВГ, его составных частей и узлов допускается персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, ознакомленный с требованиями настоящего РЭ и инструкцией по эксплуатации или РЭ узлов и изделий, входящих в БВГ.

2.2.1.4 Электрооборудование, установленное в БВГ, должно быть взрывозащищенного исполнения. Уровень взрывозащиты должен соответствовать классу взрывоопасной зоны В-1а. Температурный класс электрооборудования – ТЗ, группа - ПА.

2.2.1.5 **ВНИМАНИЕ!** Вскрытие, ремонт и обслуживание взрывозащищенного электрооборудования и приборов производить при отключенном питании от сети! Работы должны проводиться специально обученным персоналом.

2.2.1.6 Условные обозначения взрывозащиты, предупредительные надписи и знаки должны быть всегда четко различимыми и читаемыми.

2.2.1.7 Перед пуском в эксплуатацию БВГ необходимо проверить линии заземления, места их присоединения к оборудованию и приборам.

2.2.1.8 **ВНИМАНИЕ!** Вентиляция БВГ должна быть обеспечена естественным способом с помощью вентиляционных приспособлений (за 15-20 минут до входа открыть крышки дефлекторов, дыхательные клапаны, входную дверь) и принудительно с помощью вентилятора.. Обслуживающий персонал, работающий внутри БВГ, должен иметь при себе переносной газоанализатор типа УГ-2.

2.2.1.9 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается располагать БВГ в местах естественного скопления газа (низинах, котлованах и т.п.)

2.2.1.10 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается хранить обтирочные и другие материалы, поддерживающие горение, внутри БВГ.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

2.2.2.1 При получении БВГ заказчик должен произвести внешний осмотр помещения и убедиться в целостности:

- пломбы, установленной на двери помещения,
- упаковки помещения (наличие транспортных заглушек и т.д.),
- наружных поверхностей помещения и трубопроводов, выступающих за стены.

2.2.2.2 После вскрытия пломбы требуется произвести осмотр внутри помещения. При осмотре необходимо:

- трубопроводы, узлы и детали БВГ, запорная арматура, и другое оборудование не должны иметь видимых повреждений,
- вентиляционные отверстия и люки (проемы) должны быть закрыты или заглушены.

2.2.3 Указания по монтажу и размещению

2.2.3.1 Монтаж БВГ заключается в:

- подготовке монтажной площадки под размещение БВГ,
- размещении БВГ,
- выполнении электромонтажа,
- выполнении трубопроводной обвязки
- проверки правильности подключения питания БВГ,
- опрессовке линий БВГ, работающих под давлением,
- размещении вторичных преобразователей счетчиков ДРС.М и блока питания и сигнализации БСП из комплекта сигнализатора непрерывного контроля дозврывоопасных концентраций в воздухе горючих газов СТМ 30-01 в любом помещении на расстоянии не менее 15 м от взрывоопасной зоны,

-соединении кабельными линиями датчиков ДРС.М с вторичными преобразователями, датчика с блоком питания и сигнализации сигнализатора СТМ 30-01 и аппаратурой для сопряжения БВГ с диспетчерским пунктом в соответствии с проектом привязки и указаниями 1101.00.00.000 РЭ на датчик ДРС.М и руководства по эксплуатации на сигнализатор СТМ 30-01.

2.2.3.2 Помещение БВГ должно устанавливаться на специально подготовленном бетонном основании, фундаменте и т.д. Вид основания определяется проектом привязки в зависимости от местных условий.

2.2.3.3 Перемещение БВГ необходимо производить с помощью подъемного крана. Строповка помещения должна выполняться за скобы крыши в соответствии со схемой, нанесенной на стену помещения.

2.2.3.4 Необходимо выполнить контур заземления и присоединить к нему БВГ.

2.2.3.5 Электромонтаж БВГ вести в соответствии со схемой электрической соединений, а также проекта привязки.

2.2.3.6 Опрессовку БВГ необходимо производить на величину пробного давления 24 МПа путем подачи испытательной жидкости в магистрали и узлы БВГ, работающие под давлением, на время, достаточное для осмотра, но не менее 10 минут.

БВГ считается выдержавшим испытание, если не наблюдалось падения давления по манометру, а в сварных швах и соединениях не обнаружено течи и каплеобразований.

После опрессовки требуется полностью слить испытательную жидкость из системы в дренаж.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Указания по запуску БВГ

2.3.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Запуск БВГ допускается производить только на полностью смонтированном, предварительно проверенном и опрессованном изделии специально обученным и проинструктированным персоналом с учетом всех требований безопасности.

2.3.1.2 Порядок запуска БВГ:

-убедиться в правильности положения исполняющих элементов БВГ в соответствии с эксплуатационной документацией на эти узлы,

-плавно открыть задвижки и вентили трубопроводов за исключением вентилей на дренажную линию.

При возникновении неисправностей во время запуска БВГ (нарушение герметичности, сбой в работе или выход из строя узлов и приборов и т.д.) на любом из этапов запуск следует немедленно прекратить. Неисправный узел или БВГ в целом отсекается запорной арматурой от общей линии, давление сбрасывается в дренаж, производится полное опорожнение неисправного узла или всего БВГ. После устранения неисправности подготовка, проверка и запуск установки производится повторно.

2.3.2 Эксплуатация БВГ

2.3.2.1 Контроль работоспособности БВГ осуществляется оператором визуально и по показаниям вторичных преобразователей.

2.3.2.2 Перечень возможных неисправностей перечислен в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения неисправности	Примечание
Наблюдаются утечки через уплотнения соединений трубопроводов, технологического оборудования	Не протянут крепеж фланцевых соединений	Протянуть крепеж	
	Износ или повреждение уплотнений (прокладок, колец резиновых уплотнительных)	Заменить уплотнения	
	Порыв трубопровода	Заменить трубопровод	
Не обеспечивается полное перекрытие трубопроводов запорной арматурой	Выход из строя запорной арматуры	Заменить запорную арматуру	
Наблюдается внезапное резкое повышение давления по манометрам	Засорение линии трубопровода	Очистить трубопровод (путем пропаривания или другим способом)	

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Виды и периодичность обслуживания

3.1.1 Виды технического обслуживания подразделяются на ежедневное и периодическое.

3.1.2 Проведение работ по ежедневному обслуживанию включает:

- наружный визуальный осмотр БВГ с целью проверки внешнего вида, технического состояния подводящих линий электропитания и трубопроводов,
- визуальный осмотр состояния установленного в помещении технологического оборудования, линий электропитания и трубопроводов,
- визуальный контроль величины давления в коллекторе и выходных трубопроводах. Давление не должно превышать 16 МПа (160 кгс/см²)-механические повреждения, следы износа и коррозии элементов и технологического оборудования БВГ, нарушение герметичности трубопроводов и запорной арматуры не допускаются. Знаки и предупредительные надписи должны быть четко различимы и читаемы.

3.1.3 Периодичность проведения работ по периодическому обслуживанию устанавливается на месте эксплуатации исходя из конкретных условий - климат, агрессивность среды и т.д., но не реже чем 1 раз в год. Проведение работ по периодическому обслуживанию включает:

- весь перечень работ по ежедневному обслуживанию,
- очистку (при необходимости) трубопроводов (путем пропаривания или другим способом),
- поверку (при необходимости или при наступлении срока поверки) датчиков,
- ревизию узлов и элементов технологического оборудования БВГ в соответствии с руководством по эксплуатации на эти изделия.

Проведение работ по периодическому обслуживанию производится после выполнения ежедневного обслуживания на отключенном и обесточенном БВГ при сброшенном давлении и полном опорожнении трубопроводов. При несоответствии требованиям настоящего РЭ или требованиям эксплуатационной документации на отдельные узлы и элементы БВГ дальнейшая эксплуатация до устранения дефектов не допускается.

4. ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия хранения

4.1.1 БВГ должны храниться на открытых, сухих, ровных площадках.

4.1.2 Не допускается хранить помещения БВГ, ранее бывшие в эксплуатации, с остатками воды в линиях трубопроводов, запорной арматуре, технологическом оборудовании.

4.1.3 На время хранения датчики ДРС.М рекомендуется снять. Запорную арматуру рекомендуется перевести в открытое положение.

4.1.4 Условия хранения в части воздействия климатических факторов – группа 8 (ОЖЗ) согласно ГОСТ 15150.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 БВГ может транспортироваться любым видом транспорта.

5.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – группа 8 (ОЖЗ) согласно ГОСТ 15150.

5.3 При перевозке БВГ должны выполняться следующие условия:

- скорость транспортирования автомобильным транспортом должна быть не более 40 км/ч;
- запрещается перемещать БВГ волоком,
- при погрузке и выгрузке необходимо руководствоваться манипуляционными знаками, нанесенными на стенах помещения, строповку осуществлять за скобы крыш.

5.4 При транспортировании должны соблюдаться нормы и правила, принятые на соответствующем виде транспорта:

6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Ресурс БВГ до первого капитального ремонта 6 лет в течение срока службы 10 лет. Указанные ресурс, срок службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

6.2 Завод-изготовитель гарантирует соответствие БВГ требованиям технических условий ТУ 3666-028-00135964-2004 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации БВГ - 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня отгрузки изделия с завода-изготовителя.

6.4 В период гарантийного срока завод-изготовитель безвозмездно заменяет и ремонтирует детали и узлы изделия, вышедшие из строя по вине изготовителя.

Адрес завода-изготовителя: 625014, г. Тюмень, ул. Новаторов, 12.

6.5 Претензии по качеству комплектующих изделий необходимо направлять непосредственно в адреса заводов-изготовителей этих изделий. Адрес завода-изготовителя каждого комплектующего изделия указан в паспорте на данное изделие.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Блок водораспределительной гребенки БВГ.М- -16-100 794Б.00.00.000 заводской № _____ упакован опытным заводом "Электрон" согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число		

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок водораспределительной гребенки БВГ.М- -16-100 заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

ОТК

МП	_____	_____
	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число		

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61,
Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73,
Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40,
Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
Единый адрес: ecn@nt-rt.ru
www.electron.nt-rt.ru