

АО «ДОРОГОБУЖКОТЛОМАШ»

**КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ**

КВ-ГМ-4,65-150Н, КВ-ГМ-4,65-115Н

Теплопроизводительностью 4,65 (4,0) МВт (Гкал/ч)

для работы на легком жидком и газообразном топливах.

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**4,65ГМ.00.00.00.00 РЭ**

2017

# СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Введение	3
2. Описание и работа	6
2.1. Назначение	6
2.2. Технические характеристики	6
2.3. Состав котла	8
2.4. Контрольно-измерительные приборы и комплектующие	11
2.5. Маркировка	12
2.6. Упаковка	12
3. Использование по назначению	13
3.1. Эксплуатационные ограничения	13
3.2. Установка и наладка котла	16
3.3. Работа котла	21
3.4. Действия при аварийных ситуациях	25
4. Техническое обслуживание	27
4.1. Меры безопасности	27
4.2. Техническое обслуживание и техническое освидетельствование.	29
5. Ремонт	33
6. Хранение	34
7. Транспортирование	35
8. Утилизация	36
9. Гарантийные обязательства	37
Приложение 1	39
Приложение 2	42
Приложение 3	43
Лист регистрации изменений	44

	<i>Перв. примен.</i>	<i>КВ-ГМ-4,65-150Н</i>							
	<i>Справ. №</i>								
	<i>Подпись и дата</i>								
	<i>Инд. № дубл.</i>								
	<i>Взам. инд. №</i>								
	<i>Подпись и дата</i>								
<i>Инд. № подл.</i>	<i>Разраб.</i>	<i>Филиппович</i>				<i>4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ</i>			
	<i>Провер.</i>	<i>Александров</i>	<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		
	<i>Н. Контр.</i>	<i>Ковалева</i>						<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>
	<i>Утверд.</i>	<i>Скворцов</i>						2	44
						<i>Котлы водогрейные КВ-ГМ-4.65-150Н, КВ-ГМ-4.65-115Н Руководство по эксплуатации</i>		<i>ОАО «ДКМ» ОГК</i>	

Перв. примен.	<p>Данное Руководство по эксплуатации (далее Руководство) является важной и неотъемлемой частью поставки котла и передается потребителю вместе с изделием.</p> <p>Внимательно и полностью прочитайте данное Руководство. Оно является основным эксплуатационным документом на котёл и содержит важную информацию о конструкции котла, его монтаже и эксплуатации. Соблюдение требований и рекомендаций Руководства позволит в полной мере использовать технические возможности котла.</p>					
Справ. №	<p>Настоящее Руководство разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.610-2006, Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013, и ФНП «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».</p> <p>Руководство составлено на русском языке. При поставке котла государствам-членам Таможенного союза и Единого экономического пространства и при наличии соответствующего требования в законодательстве этих государств, Руководство предоставляется и на государственном языке этого государства.</p> <p>Обозначение котла расшифровывается следующим образом:</p> <p><b>КВ</b> – котел водогрейный;</p> <p><b>ГМ</b>– работающий на газе и лёгком жидком топливе;</p> <p><b>4.65</b> - значения теплопроизводительности котла в МВт;</p> <p><b>150 (115)</b> - значения номинальной температуры воды на выходе из котла;</p> <p><b>Н</b> – работает под наддувом.</p> <p>Условное обозначение водогрейного котла для газообразного и лёгкого жидкого топлива теплопроизводительностью 4.65 МВт (4,0 Гкал/ч) с номинальной температурой воды на выходе 115°С, работающего под наддувом:</p> <p style="text-align: center;"><b><i>КВ-ГМ-4.65-115Н</i></b></p>					
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист 3

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

При эксплуатации котла, кроме настоящего руководства, должны дополнительно использоваться следующие нормативно-технические документы:

а) ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

б) ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;

в) «Нормы качества сетевой подпиточной воды водогрейных котлов. Организация водно-химического режима и химического контроля» РД 24.031.120.-91;

г) Руководство по эксплуатации горелочного устройства;

д) «Инструкция по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570;

е) «Инструкция по техническому освидетельствованию и техническому диагностированию» 7.56Г.00.00.00.00 И.

При использовании поставленных в качестве запасных частей элементов оборудования (сборочных единиц) и комплектующих к ним, выдерживающих воздействие давления, руководствоваться так же «Руководством по эксплуатации элементов оборудования, работающего под избыточным давлением» А-33350 РЭ.

При поставке котла государствам-членам Таможенного союза и Единого экономического пространства необходимо также руководствоваться нормативными документами, предусмотренными законодательством этих государств.

При эксплуатации котла должны выполняться также требования законодательства в области пожарной безопасности, охраны окружающей среды, экологической безопасности, электробезопасности и охраны труда.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

4



## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1. Назначение

Водогрейные котлы теплопроизводительностью 4,65 (4,0) МВт (Гкал/ч) предназначены для получения горячей воды давлением до 1,35 (13,5) МПа (кгс/см<sup>2</sup>) и номинальной температурой 150<sup>o</sup>C (115<sup>o</sup>C), используемой в системах отопления и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.

### 2.2. Технические характеристики

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	КВ-ГМ- 4,65-150	КВ-ГМ- 4,65-115
Теплопроизводительность	МВт (Гкал/ч)	4,65 (4,0)	4,65 (4,0)
Абсолютное давление воды на выходе из котла, не менее	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,0 (10,0)	0,43 (4,3)
Рабочее (избыточное) давление воды	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,6 (16,0)	1,6 (16,0)
Номинальная температура воды:	°C		
— на входе		70	70
— на выходе		150	115
Температура уходящих газов	°C		
- на газе		157	129
- на лёгком жидком топливе		178	150
Расход воды	т/ч	49,5	89
К.П.Д. котла, не менее	%		
- на газе		92,7	93,8
- на лёгком жидком топливе		92,1	93,1

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

6

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Продолжение таблицы 1

Наименование	Ед. изм.	КВ-ГМ- 4,65-150	КВ-ГМ- 4,65-115
Расход топлива расчётный			
- природный газ $Q^p_H=8620$ ккал/нм <sup>3</sup>	нм <sup>3</sup> /ч	505,6	500,2
- жидкое топливо $Q^p_H=10117$ ккал/кг	кг/ч	433,7	430,0
Коэффициент избытка воздуха в топке	-	1,05	1,05
Объём топочной камеры	м <sup>3</sup>	11,7	11,7
Поверхность стен топки	м <sup>2</sup>	35	35
Поверхность нагрева конвективной части	м <sup>2</sup>	59,8	59,8
Водяной объём	м <sup>3</sup>	2,20	2,20
Расчётное аэродинамическое сопротивление котла	кгс/м <sup>2</sup>		
- на газе		124	106
- на лёгком жидком топливе		144	124
Гидравлическое сопротивление, не более	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,25(2,5)	0,25(2,5)
Расход воздуха			
- на газе	нм <sup>3</sup> /ч	5090(1,4)	5030(1,4)
- на лёгком жидком топливе	(нм <sup>3</sup> /с)	5150(1,4)	5100(1,4)
Расход газов			
- на газе	нм <sup>3</sup> /ч	5689(1,6)	5630(1,6)
- на лёгком жидком топливе	(нм <sup>3</sup> /с)	5552(1,5)	5497(1,5)
Диапазон регулирования теплопроизводительности, по отношению к номинальной	%	30-100	30-100

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

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

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

### 2.3. Состав котла

2.3.1. Котёл выполнен в газоплотном исполнении, состоит из топочной камеры и, расположенным над ней, конвективного газохода.

Топочная камера, состоящая из фронтального, потолочного, подового, заднего и двух боковых экранов, экранирована трубами  $\text{Ø}60 \times 3$  мм с шагом 80 мм, входящими в коллекторы  $\text{Ø}159 \times 7$  мм. Между трубами ввариваются проставки шириной 20 мм, обеспечивающие газоплотность панелей топки котла. Трубы боковых экранов расположены вертикально. На боковых стенках и заднем экране топки предусмотрены гляделки, обеспечивающие возможность контроля за горением и состоянием поверхностей нагрева, обмуровки и изоляции. Возможность проникновения внутрь топочной камеры для осмотра поверхностей её элементов обеспечивает прямоугольный лаз ( $395 \times 500$  мм), расположенный на заднем экране топочной камеры котла.

Конвективная поверхность нагрева, расположенная над топочной камерой, состоит из U-образных ширм из труб  $\text{Ø}32 \times 3$  мм с шагом  $S_1 = 80$  мм и  $S_2 = 33$  мм. Боковые стены конвективного газохода закрыты горизонтально расположенными трубами  $\text{Ø}60 \times 3$  мм, и ввариваются в вертикальные коллектора  $\text{Ø}159 \times 7$  мм. Газоплотность боковых поверхностей конвективной части достигается путём приварки между трубами (горизонтально расположенными) уголка  $32 \times 32 \times 4$  мм. Газоплотность поверхности заднего, потолочного и подового экрана обеспечивается сваркой проставок шириной 20 мм между трубами.

Доступ к конвективным поверхностям обеспечивается за счёт расположенного на потолочном экране конвективной части прямоугольного лаза  $400 \times 450$  мм.

#### 2.3.2. Циркуляция воды в котле принудительная.

Подвод воды при температурном графике  $(70-150)^\circ\text{C}$  осуществляется в коллектор левой секции конвективного блока. Отвод воды – из коллектора правой секции конвективного блока.

Перв. примен.	Справ. №	Подпись и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подпись и дата	Инд. № подл.						Лист		
												8		
							Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ		



Перф. примен.

Справ. №

Подвод воды при температурном графике (70-115)°С осуществляется в коллектора конвективного блока. Отвод воды – из коллектора экрана потолочного топочного блока.

2.3.3. С фронта котла расположен фронтальной щит, на который устанавливается горелочное устройство.

2.3.4. Котёл самонесущий, имеет 6 опор, приваренных к горизонтально расположенным коллекторам топочного блока. Опоры, расположенные первыми (от фронта котла) на коллекторах боковых экранов, неподвижны. Опорами котёл опирается на бетонные стойки. Опоры имеют разную высоту, обеспечивающую наклон 0°7', для эффективного удаления конденсата из котла. При этом нагрузки на фундамент определяются по схеме, изложенной в приложении 3. Конструкцию фундамента и закладных деталей разрабатывает организация, проектирующая котельную.

2.3.5. Котёл состоит из двух основных элементов: топочного и конвективного блоков. Котёл имеет облегчённую обмуровку и металлическую обшивку. Толщина обмуровки 60 мм.

2.3.6. Блоки топочный и конвективный стыкуются между собой при помощи сварки. Вертикальные коллектора конвективного блока ввариваются в верхние коллектора боковых экранов.

2.3.7. На боковых стенках котла находятся сливные воронки, в которые выводятся воздушные линии. Дренажные линии из топочного и конвективного блоков также выполняют роль воздушных линий для удаления воздуха из котла. Штуцера слива конденсата у топочного блока вварены в подовые экраны котла (см. чертеж 4,56ГМ.00.00.00.00 СБ).

Дренажные трубы для слива воды из котла имеют диаметр 32x3 мм, для слива конденсата – 18x2 мм.

2.3.8. Штуцер для измерения давления (отборное устройство) располагается на правом боковом экране топочной камеры. Отборное устройство необходимо для слежения за давлением (или разрежением) в топочной камере котла.

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист
						9

Перв. примен.	
Справ. №	

2.3.9. На заднем экране блока конвективного расположен взрывной предохранительный клапан.

Взрывной предохранительный клапан предназначен для сбрасывания давления газов в топке и конвективных поверхностях котла при достижении его критического значения.

2.3.10. Для комплектации котлов могут быть использованы газовые, лёгко-жидкотопливные и комбинированные автоматизированные горелочные устройства различных отечественных и зарубежных производителей, имеющие соответствующие технические характеристики и разрешительную документацию в соответствии с требованием законодательства. Описание и технические характеристики даны в документации, прилагаемой к горелочному устройству.

При установке горелочного устройства на монтаже, пространство между головным патрубком горелки и футеровкой плиты фронтальной тщательно уплотняется шнуром кремнеземным наполненным ШКН(Х)-1 ТУ 5952-1.66-05786904-02, либо другим мягким материалом с огнеупорностью не ниже 1000<sup>0</sup>С, входящим в поставку АО «Дорогобужкотломаш».

Эксплуатацию горелочного устройства, входящего в комплект котла, производить согласно прилагаемого к горелочному устройству руководства по эксплуатации.

**Внимание!**

*Горелки, применяемые с котлом, должны иметь действующие сертификаты соответствия, предусмотренные законодательством и согласование изготовителя котла на использование в составе котлоагрегата.*

2.3.11. Для обслуживания и ремонта котла предусмотрена лестница (трап). Устанавливается в удобном для обслуживания месте.

2.3.12. Газовый короб крепится с фронта к конвективному блоку котла на сварке.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист
						10

Перв. примен.	
Справ. №	

2.3.13. Для регулирования расхода уходящих газов к газовому коробу крепится шибер – болтовым соединением. Ручка шибера приваривается к фронту котла.

2.3.14. Место установки предохранительных клапанов определяется организацией, разрабатывающей проект котельной. Предохранительные клапаны должны устанавливаться на выходном трубопроводе котла до задвижки, в удобном для обслуживания месте. Суммарная пропускная способность устанавливаемых на котле предохранительных клапанов должна быть не менее номинальной теплопроизводительности котла, отнесённой к теплоте испарения воды. АО «Дорогобужкотломаш» рекомендует устанавливать на котле типа КВ-ГМ-4,65-115 и КВ-ГМ-4,65-150 два клапана с диаметром прохода (условным) 50мм.

Эксплуатация котла без установленных предохранительных клапанов запрещается.

2.3.15. Комплектация котла определяется сводно-комплектовочной ведомостью (СКВ), поставляемой вместе с котлом.

## 2.4. Контрольно-измерительные приборы и комплектующие

2.4.1. Котёл должен быть оборудован средствами контроля, автоматического регулирования, дистанционного управления и защиты в соответствии с требованиями СНиП II 35-76 «Котельные установки» (СП 89-13330-2012), ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»; ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

2.4.2. Средства контроля, автоматического регулирования, дистанционного управления и защиты поставляются по спецификациям проектной организации.

**Внимание!**

*Данные изделия должны иметь действующие сертификаты соответствия, предусмотренные законодательством.*

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

					4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист 11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Перв. примен.	<h2>2.5. Маркировка.</h2> <p>2.5.1. Водогрейный котёл снабжён фирменной табличкой с указанием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- страны происхождения;</li> <li>- предприятия-изготовителя;</li> <li>- обозначения котла в соответствии с настоящим Руководством;</li> <li>- теплопроизводительности в МВт (Гкал/ч);</li> <li>- номинальной температуры воды на выходе в °С;</li> <li>- рабочего давления в МПа (кгс/см<sup>2</sup>);</li> <li>- заводского номера изделия;</li> <li>- даты изготовления;</li> <li>- единого знака обращения на рынке Таможенного союза;</li> <li>- информации о примененных материалах.</li> </ul> <p>Место размещения таблички указано на чертеже общего вида котла.</p> <p>2.5.2. Маркировка на грузовые места (ящик, пакет, связку) нанесены в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.</p> <p>2.5.3. Элементы котла, работающие под давлением, имеют маркировку с указанием заводского номера котла, расчётного давления и года изготовления. Места размещения маркировки указаны в Приложении 1 настоящего Руководства.</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата	<h2>2.6. Упаковка</h2> <p>2.6.1. Котёл поставляется единым блоком с установкой газового короба – без упаковки и не требует доизготовления с применением неразъемных соединений*.</p> <p>2.6.2. Мелкие детали и сборочные единицы, фланцы, крепёжные изделия, арматура всех видов и размеров – в ящиках, контейнерах или коробах сварной конструкции.</p> <p>2.6.3. Упаковка элементов котла должна производиться по чертежам предприятия – изготовителя.</p> <p>2.6.4. Элементы котла перед упаковкой подвергаются консервации лакокрасочными материалами и смазками для защиты их от атмосферной коррозии на период транспортирования и хранения. Срок консервации 12</p>				
Инд. № дубл.					
Взам. инд. №					
Подпись и дата					
Инд. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ
					Лист
					12

Перб. примен.	<p>месяцев со дня отгрузки котла. При хранении более 12 месяцев консервация должна быть (при необходимости) восстановлена</p> <p>2.6.5. При упаковке деталей в ящик вкладывается упаковочный лист с указанием типа и количества деталей.</p> <p>2.6.6. При поставке в комплекте с котлом горелочного устройства, оно отправляется в упаковке завода-производителя горелочного устройства.</p> <p>2.6.7. Техническая документация упаковывается в место №1.</p> <p>* Примечание: Монтаж перепускных, подводящих трубопроводов и других элементов производится по документации, поставляемой с котлом.</p>					
	Справ. №	<p><b>3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b></p> <p><b>3.1. Эксплуатационные ограничения</b></p> <p>3.1.1. Рабочие параметры должны соответствовать данным, приведённым в таблице 1.</p> <p>3.1.2. Критерием предельного состояния котла, при котором дальнейшая эксплуатация не допускается, является толщина стенок элементов трубной системы. Минимальные допустимые значения толщин приведены в «Инструкции по техническому освидетельствованию и техническому диагностированию» 7,56.00.00.00.00 И.</p> <p>3.1.3. Котёл предназначен для работы на газе и лёгком жидком топливе (дизтопливо). Работа котла на нефти и мазуте не допускается.</p> <p>Конструкция котла выполнена в газоплотном исполнении и обеспечивает работу котла под избыточном давлением либо под разрежением, в зависимости от типа горелочного устройства и проекта котельной.</p> <p>3.1.4. При разгрузке и складировании элементов котла необходимо принять меры к сохранению их от механических повреждений и влияния атмосферных осадков.</p> <p>3.1.5. При приёмке оборудования необходимо произвести внешний осмотр, проверить его комплектность согласно сводной комплекточной ведомости, убедиться в отсутствии повреждений и составить акт о приёмке.</p>				
Подпись и дата						
	Инд. № дубл.					
Взам. инд. №						
	Подпись и дата					
Инд. № подл.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ
					13	

3.1.6. Расконсервация должна производиться с помощью нагрева законсервированных элементов до температуры 100...120°C любым способом, с соблюдением требований пожарной безопасности и охраны труда, с последующей протиркой бязью, смоченной уайт-спиритом или бензином, и сушкой, или промыванием горячей водой, или моющими растворами с пассиваторами и последующей сушкой.

3.1.7. Циркуляция в котле принудительная. Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлама на тепловоспринимающих поверхностях. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и РД 24.031.120-91.

Показатели качества подпиточной и сетевой воды для водогрейных котлов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Значение			
	Система теплоснабжения			
	открытая		закрытая	
	Температура сетевой воды, °С			
	115	150	115	150
Прозрачность по шрифту, см, не менее	40		30	
Карбонатная жесткость, мкг·эquiv/кг:				
Значение pH не более 8,5	700	600	700	600
Значение pH более 8,5	Не допускается		По расчету	
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	50	30	50	30
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	300	250	500	400
Значение pH при 25 °С	От 7,0 до 8,5		От 7,0 до 11,0	
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	1,0			

3.1.8. Способ химводоподготовки выбирается специализированной организацией, проектирующей котельную, с учётом качества исходной воды и требований, предъявляемых к сетевой и подпиточной воде.

Перф. примен.	<p>Перед пуском котла в работу необходимо произвести ревизию тепловых сетей. Устранить утечки и произвести промывку теплосети. Способы и методы промывки устанавливает специализированная организация, в зависимости от местных условий.</p>					
Справ. №	<p><i>Внимание!</i>  Категорически запрещается ввод котла в эксплуатацию без подготовленных (промытых) тепловых сетей и без обеспечения требуемых показателей качества сетевой и подпиточной воды, во избежание последующего загрязнения котла шламом и накипью.</p> <p>3.1.8. Котёл должен быть оборудован автоматическими устройствами, отключающими тягодутьевое оборудование и прекращающими подачу топлива в случаях:</p> <p>а) повышения давления воды в выходном коллекторе котла более чем на 5% расчетного или разрешенного давления;</p> <p>б) повышения температуры воды на выходе из котла до 155° С для котла КВ-ГМ-4.65-150Н и до 120° С для котла КВ-ГМ-4.65-115Н;</p> <p>в) понижения абсолютного давления воды в выходном коллекторе котла до 6.5 кг/см<sup>2</sup> для котла КВ-ГМ-4.65-150Н и 3.5 кг/см<sup>2</sup> для котла КВ-ГМ-4.65-115Н;</p> <p>г) уменьшения расхода воды через котел до 45 т/ч для котла КВ-ГМ-4.65-150Н и до 80 т/ч для котла КВ-ГМ-4.65-115Н.</p> <p>При этом во избежание закипания воды средняя скорость ее в отдельных трубах, обогреваемых излучением из топки, должна быть не менее 1 м/с.</p> <p>3.1.9. По условиям взрывобезопасности котёл должен быть оборудован приборами контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давления и температуры жидкого топлива перед форсунками;</li> <li>- давления воздуха перед горелками;</li> <li>- давления (разрежения) в топке или за котлом.</li> </ul>					
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист 15

Перв. примен.	
Справ. №	

3.1.10. В число технологических защит котла должны входить защиты, останавливающие котёл:

- при погасании факела в топке;
- при понижении давления газа к котлу (за РК);
- при понижении давления жидкого топлива к котлу (за РК);
- при отключении вентилятора;
- при отключении дымососа (при наличии).

3.1.11. Запрещается ввод в эксплуатацию котельного агрегата с незаконченными работами по его монтажу или ремонту.

О готовности котла к пуску должен быть составлен приёмо-сдаточный акт.

### 3.2. Установка и наладка котла

**Внимание!**

*Установка, монтаж и наладка котлов на объектах должны осуществляться на основании проектной документации, разработанной специализированными проектными организациями. Отклонения от проектной документации не допускаются. Монтаж котлов должны выполнять специализированные монтажные организации. При монтаже необходимо руководствоваться требованиями настоящего Руководства, ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», и «Инструкции по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570.*

**Внимание!**

*Данный порядок монтажа котла носит рекомендательный характер. Может быть применён порядок монтажа, разработанный специализированной монтажной организацией.*

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

					4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		166



Перф. примен.

Справ. №

3.2.1. Проверьте правильность расположения фундамента относительно продольной и поперечной осей здания, правильность расположения опорных мест под опоры котла и их высотные отметки. Размер отклонений и их направление сравните с допускаемыми отклонениями, указанными в таблице 3.

Допускаемые отклонения размеров фундамента котла.

Таблица 3

Измеряемые величины	Допускаемые отклонения, мм	Чем измеряется
1. Отклонение размеров между осями здания и осями фундамента	±20	Струной, металлической рулеткой
2. Отклонение основных размеров фундамента	±10	Металлической рулеткой
3. Размерность диагоналей между центрами опорных поверхностей	±20	То же
4. Отклонение высотных отметок опорных поверхностей фундамента без учета высоты подкладок и подливки.	-30	Гидроуровнем, рейкой, металлической рулеткой

Для выравнивания высотных отметок фундамента можно применять металлические подкладки, но не более 3 штук в одном пакете, с последующей сваркой по периметру. Подкладку укладывайте на фундамент под опоры. Устанавливать подкладки по краям опор запрещается.

Подкладки должны плотно прилегать к поверхности фундамента и к нижней поверхности башмака опоры котла.

3.2.2. При необходимости срезать детали упаковки и транспортировки. Контроль мест срезки провести при гидроиспытаниях.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Перв. примен.	<p>3.2.3. Смонтируйте дренажные и воздушные трубопроводы. Трассировку и крепление выполнить по месту. Арматуру установить в местах, доступных для обслуживания и осмотра.</p> <p>3.2.4.. Смонтируйте подводящие и отводящие трубопроводы.</p> <p>3.2.5. Установите лестницу (трап).</p>				
	Справ. №	<p>3.2.6. Для наблюдения за расширением котла установите репера; схема тепловых расширений котла дана в приложении 2.</p> <p>Установка репера показана на чертеже общего вида 4,65ГМ.00.00.00.00 СБ. Репер устанавливается на последних от фронта котла (правой и левой) подвижных опорах топочного блока.</p> <p>3.2.7. Проведите гидравлическое испытание котла.</p> <p>3.2.8. Установите на котле горелочное устройство.</p> <p>3.2.9. Обмуровка перепускных трубопроводов производится заказчиком при монтаже.</p> <p>3.2.10. В соответствии с документацией котла и проектом установите закладные элементы и произведите монтаж приборов КИП и А:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приборов контроля факела в топке;</li> <li>- отборного устройства на выходе из топки;</li> </ul> <p>3.2.11. Порядок приемки котла после окончания монтажных работ должен соответствовать ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».</p> <p><i>Внимание!</i>  <i>Контроль качества сварных соединений трубной системы и трубопроводов котла провести в соответствии с требованиями «Инструкции по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570.</i></p>			
Подпись и дата		Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подпись и дата	Инд. № подл.
Изм.	Лист				
					Лист
					18

Перв. примен.	<p>3.2.12. Контроль качества монтажа (доизготовления) котла должен быть подтверждён удостоверением о качестве монтажа. Удостоверение о качестве монтажа составляется организацией, производившей монтаж, подписывается руководителем этой организации, а также руководителем эксплуатирующей организации и является неотъемлемой частью документации котла.</p>					
Справ. №	<p>3.2.13. Пусконаладочные работы проводят после окончания монтажных работ с оформлением удостоверения о качестве монтажа и проведения первичного технического освидетельствования.</p> <p><i>Внимание!</i>  <i>Техническое освидетельствование котла проводится в соответствии с требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»; и требованиями «Инструкции по техническому освидетельствованию и техническому диагностированию» 7.56Г.00.00.00.00 И.</i></p> <p>3.2.14. Наладка котла должна быть выполнена по программе, разработанной до начала производства работ. Программу разрабатывает организация, выполняющая работы. Эта программа должна быть согласована с эксплуатирующей организацией. В программе должны быть отражены содержание и порядок выполнения всех технологических и контрольных операций с обеспечением наладки на всех режимах работы, установленных проектом.</p> <p>3.2.15. При наладке должна быть применена система контроля качества, обеспечивающая выполнение работ в соответствии с программой.</p> <p>3.2.16. Продолжительность проведения наладочных работ определяется программой в зависимости от сложности оборудования. Пуск оборудования для проведения пусконаладочных работ осуществляется в порядке, установленном программой совместно эксплуатирующей организацией и наладочной организацией после проверки:</p> <p>а) наличия и исправности контрольно-измерительных приборов, приборов безопасности и сигнализации, предусмотренных требованиями</p>					
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист
						19

Перф. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

технических регламентов, проекта и ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

б) наличия обученного обслуживающего персонала, прошедшего проверку знаний, и аттестованных специалистов;

в) наличия на рабочих местах утвержденных производственных инструкций и необходимой эксплуатационной документации;

г) исправности питательных приборов и обеспечения необходимого качества питательной воды (для котлов);

д) правильности включения котла в общий трубопровод, а также подключения питательных, продувочных и дренажных линий;

е) акта приёмки оборудования топливоподачи;

ж) завершения всех монтажных работ, обеспечивающих проведение наладки.

3.2.17. В период наладочных работ на оборудовании под давлением ответственность за безопасность его обслуживания должна быть определена программой наладочных работ.

3.2.18. При наладочных работах проводят:

а) промывку и продувку оборудования и трубопроводов;

б) опробование оборудования, наладку циркуляции рабочих сред, проверку работы запорной арматуры и регулирующих устройств в ручном режиме;

в) проверку измерительных приборов, настройку и проверку работоспособности систем автоматизации, сигнализации, защит, блокировок, управления;

г) отработку и стабилизацию технологического режима, анализ качественных показателей технологического режима;

д) вывод технологического процесса на устойчивый режим работы с производительностью, соответствующей проектным требованиям;

е) настройку режима горения и наладку водно-химического режима.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

20

<i>Перф. примен.</i>	
<i>Справ. №</i>	

3.2.19. По окончании наладочных работ проводят комплексное опробование котла, а также вспомогательного оборудования при номинальной нагрузке по программе комплексного опробования, разработанной организацией, проводящей работы, и согласованной с эксплуатирующей организацией. Начало и конец комплексного опробования устанавливаются совместным приказом эксплуатирующей организации оборудования и организации, проводящей наладочные работы. Комплексное опробование проводят в течение 72 часов.

Окончание комплексного опробования оформляют актом, фиксирующим сдачу оборудования в эксплуатацию. С актом должны быть представлены технический отчёт о наладочных работах с таблицами и инструкциями, режимными картами, графиками и другими материалами, отражающими установленные и фактически полученные данные по настройке и регулировке устройств, описания и чертежи всех изменений, если они были на стадии наладки.

### 3.3. Работа котла

#### 3.3.1. Подготовка котла к пуску

3.3.1.1. Первый пуск котла в эксплуатацию допускается производить по разрешению комиссии, назначенной приказом эксплуатирующей организации, после полного окончания всех монтажных, строительных, наладочных и предпусковых работ.

3.3.1.2. Вновь установленный котёл должен быть пущен в работу на основании письменного распоряжения руководителя эксплуатирующей организации после приёмки котла приёмочной комиссией от монтажной организации.

Комиссию формируют в следующем составе: председатель – представитель эксплуатирующей организации; члены комиссии –

<i>Подпись и дата</i>	
<i>Инд. № дубл.</i>	
<i>Взам. инд. №</i>	
<i>Подпись и дата</i>	
<i>Инд. № подл.</i>	

Перф. примен.

специалисты эксплуатирующей организации, ответственные за осуществление производственного контроля и за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования; - представитель монтажной организации; - представитель Ростехнадзора.

Справ. №

3.3.1.3. Первоначальная подача топлива в газопровод котла может производиться только после того, как будут проверены герметичность закрытия запорных органов на подводах топлива к горелкам и запальным устройствам, правильность действия КИП, блокировок, защит, дистанционного управления арматурой.

3.3.1.4. К моменту пуска котла необходимо подготовить запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей, составьте инструкции и технологические схемы, провести подготовку обслуживающего персонала котельной и проверку его знаний. Время растопки должно быть известно всему персоналу котельной. Перед растопкой следует осмотреть топку, газоход, воздушный и газовый тракты в отношении чистоты, после чего плотно закрыть лазы и люки, проверить исправность арматуры котла, обратив особое внимание на достаточность сальниковой набивки, на запас для подтяжки сальников, на состояние штоков вентиля и задвижек. Направление вращения задвижек, вентиля, кранов, клапанов и шиберов должно соответствовать стрелкам на них. Необходимо убедиться в легкости хода направляющих аппаратов вентилятора и воздушных заслонок, наличии указателей положения и исправности их приводов.

Подпись и дата

3.3.15. Перед пуском котла в эксплуатацию необходимо провести поверочные испытания на плотность. Устранить все выявленные неплотности. Контролю подлежат лазы и гляделки котла.

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

### 3.3.2 Пуск котла

Подпись и дата

3.3.2.1. Заполните котёл водой. Для этого откройте дренажные вентили, воздушники и затем задвижку на входе в котёл. Воздушники закройте только после того, как из них пойдёт вода.

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

22

Перв. примен.	
Справ. №	

3.3.2.2. Подключите котёл к сети, для чего сначала откройте задвижку на выходе из котла и затем закройте дренажные линии. Во время растопки должна быть обеспечена циркуляции воды через котёл.

3.3.2.3. Обеспечьте необходимое давление топлива в топливопроводах к котлу.

3.3.2.4. Провентилируйте топку и газоходы котла, для чего включите вентилятор горелки. Вентиляция должна длиться не менее 10-ти минут. Продувка газопровода через горелку в топку котла запрещается.

3.3.2.5. Пуск горелочного устройства производится согласно руководству по эксплуатации на данное устройство.

3.3.2.6. Если топливо сразу не загорится, немедленно прекратите его подачу, погасите запальное устройство и тщательно провентилируйте топку и газоходы в течение не менее 10 минут, после чего приступайте к повторному розжигу.

3.3.2.7. В случае полного обрыва факела в топке, немедленно прекратите подачу топлива и выключите запальное устройство. Устраните причину погасания, тщательно провентилируйте топку и газоходы в течение не менее 10 минут, после чего приступайте к растопке.

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

### 3.3.3. Эксплуатация котла

3.3.3.1. Следите за процессом горения: факел должен равномерно заполнять всю топочную камеру и не затягиваться в конвективный газоход.

3.3.3.2. Поддерживайте параметры теплоносителя согласно режимным картам, разработанным специализированной организацией, не допускайте изменения их в пределах, больших указанных в п.3.1.9. настоящего Руководства.

При регулировании производительности котла, работающего на газе, поддерживайте постоянной температуру воды на входе на уровне 70°C. При работе котла на жидком топливе с высоким содержанием серы, по условиям сернистой коррозии, поддерживайте постоянной температуру воды на

Перв. примен.	<p>выходе не ниже 150°C – для котла КВ-ГМ-4,65-150Н, не ниже 115°C – для котла КВ-ГМ-4,65-115Н</p> <p>3.3.3.3. Следите за давлением топлива после регулирующего клапана.</p> <p>3.3.3.4. При необходимости производите очистку поверхностей нагрева, не допуская увеличения температуры уходящих газов выше той, что указана в режимной карте.</p> <p>3.3.3.5. Следите за температурой наружной поверхности обмуровки, которая не должна превышать 55°C в местах, доступных для обслуживающего персонала.</p> <p>3.3.3.6. По утверждённому графику производите осмотр газопровода котла, проверяйте исправность заземления и отсутствие утечек газа.</p>				
Справ. №	<p><b>3.3.4. Останов котла</b></p> <p>3.3.4.1. Прекратите подачу топлива к горелке, провентилируйте топку и газоход в течение не менее 15 мин., после чего закройте воздушные клапаны и отключите вентилятор.</p> <p>3.3.4.2. Продуйте отключённый газопровод через продувочные свечи.</p> <p>3.3.4.3. При останове котла на длительный срок (более одного месяца) рекомендуется произвести консервацию наружных и внутренних поверхностей котла с целью защиты их от коррозии. Перед консервацией наружные поверхности котла необходимо тщательно очистить и высушить. Сушка производится сетевой водой при температуре не менее 70°C. Затем котёл отключается от сети и после остывания все обогреваемые поверхности труб котла покрываются минеральным маслом с помощью опрыскивателя или кисти-макловицы.</p> <p>Консервацию внутренних поверхностей труб котлов произвести одним из следующих способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнение котла сетевой водой и поддержание в нём рабочего давления теплосети;</li> </ul>				
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ					24



Перф. примен.

Справ. №

- заполнение котла азотом из баллона с поддержанием небольшого избыточного давления, при этом котёл должен быть отключен от теплосети с помощью заглушек;

- в случаях, когда заполнение водой либо азотом невозможно, рекомендуется применение «сухой консервации». На «сухую консервацию» котёл выводится непосредственно из рабочего состояния. Для этого котёл необходимо надёжно отключить от теплосети. Воду из котла слить, открыв воздушные и дренажные вентили. После полного опорожнения котла дренажные вентили закрыть. Воздушные вентили закрываются после остывания котла.

При выводе котла на «сухую консервацию» из холодного состояния его необходимо предварительно прогреть при температуре воды не ниже 100 °С в течении не менее 8 часов.

### 3.4. Действия при аварийных ситуациях

3.4.1. Эксплуатирующая организация должна подготовить рабочие инструкции для обслуживающего персонала применительно ко всему оборудованию котельной согласно конкретному проекту с указанием требований безопасности. Данные инструкции должны также содержать информацию о возможных ошибочных действиях обслуживающего персонала во избежание инцидентов или аварии.

*Внимание!*

*Изготовитель котла исключает возможность ошибочных действий обслуживающего персонала при условии соблюдения требований настоящего Руководства, ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», руководств на комплектующие изделия.*

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

25

Перф. примен.	<p>3.4.2.К аварийным ситуациям можно отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- погасание факела в топке;</li> <li>- неисправность автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах;</li> <li>- повышение температуры воды или давления в котле выше допустимого предела и дальнейший их рост;</li> <li>- снижение расхода воды ниже минимально допустимого или прекращение циркуляции воды в системе;</li> <li>- обнаружение дефектов в сварных швах и в основном металле (трещины, разрывы и т.п.);</li> <li>- выявление неплотности или повреждений элементов обмуровки, повреждений других элементов котла, связанных с опасностью поражения обслуживающего персонала;</li> <li>- возникновение пожара в котельной.</li> </ul> <p>3.4.3. При возникновении аварийных ситуаций необходимо немедленно произвести остановку котла. Причины аварийной остановки должны быть записаны в журнале.</p> <p>Последующий пуск котла производится после устранения всех неисправностей.</p>				
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ					Лист
					26

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1. Меры безопасности

4.1.1. Осмотр и ремонт котла необходимо производить только при выключенном электропитании и при полном отсутствии воды в котле.

4.1.2. При работе котла должны быть выдержаны общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.

4.1.3. Электрооборудование котла должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

4.1.4. В помещениях, где устанавливается котёл, должны быть в наличии необходимые средства пожаротушения согласно нормам первичных средств пожаротушения.

4.1.5. В местах, пребывание в которых связано с возможной опасностью для работающих, а также на оборудовании, являющемся источником такой опасности, должны быть установлены знаки безопасности.

4.1.6. Форма, цвет, размеры и назначение знаков безопасности должны соответствовать требованиям национальных стандартов.

4.1.7. Места и высоту расположения знаков безопасности, их число и варианты размеров, а также порядок применения табличек с поясняющими надписями должны устанавливать руководители предприятий и организаций, эксплуатирующие котёл.

4.1.8. В помещениях, где устанавливаются котлы, должны быть в наличии необходимые средства пожаротушения (пожарные краны, стволы, рукава, огнетушители) согласно нормам первичных средств пожаротушения.

При работе на жидком топливе в соответствующих местах должны быть установлены закрытые ящики ёмкостью не менее 1 м<sup>3</sup> с сухим песком.

4.1.9. Запрещается хранение рядом с работающим котлом легковоспламеняющихся материалов. Эти материалы должны храниться в отдельном помещении в прочной металлической таре в расчёте недельного эксплуатационного расхода. Допускается хранение смазочных масел в

Перф. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

27

Перв. примен.	<p>количестве суточной потребности вблизи рабочих мест в металлических бочках, ящиках и маслёнках.</p> <p>4.1.10. Особо опасные в пожарном отношении вещества (нитрокрашки, дихлорэтан) должны храниться в кладовых вне котельной.</p> <p>На дверях этих кладовых должны быть установлены знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001.</p> <p>4.1.11. Места фиксированного выделения вредных и опасных паров и газов необходимо укрывать, а в случае просачивания вредных веществ в жидком виде нижнюю часть укрытий осуществлять в виде сборников жидкостей с отводом их в закрытые ёмкости.</p> <p>4.1.12. Каждая котельная, использующая газообразное топливо, должна иметь составленные применительно к местным условиям инструкции по эксплуатации газопроводов и котлов, а также схемы газопроводов.</p> <p>Инструкции должны быть составлены с учётом требований ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;</p> <p>4.1.13. Персонал, обслуживающий газопроводы, не должен допускать образования в них взрывоопасных газовоздушных смесей. При включении газопроводы необходимо продувать газом со сбором газовой смеси через выхлопы продувочных свечей. Продолжительность продувки газопровода котла при его заполнении должна быть не менее 10 мин. После продувки должна отбираться проба газа на присутствие в нём кислорода, содержание которого не должно превышать 1%.</p> <p>Продувка газопровода через горелку в топку котла запрещается.</p> <p>4.1.14. На топливопроводах на выходе и входе в котельную должна устанавливаться запорная арматура с электроприводом с местным управлением и вывешены таблички «Закрывать при пожаре».</p> <p>4.1.15. В случае возникновения пожара персонал должен немедленно вызвать пожарную охрану и принять все меры к его тушению, не</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата					
Инд. № дубл.					
Взам. инд. №					
Подпись и дата					
Инд. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ					Лист
					28

прекращая наблюдения за котлами. К средствам пожаротушения должен быть обеспечен свободный доступ.

## 4.2. Техническое обслуживание и техническое освидетельствование

4.2.1. Ежедневное и периодическое техническое обслуживание проводится по инструкции, разработанной владельцем котла на основании требований ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», эксплуатационной документации изготовителя котла и требований эксплуатационной документации на комплектующие изделия, входящие в состав котла.

4.2.2. Обслуживание и эксплуатация котла должны выполняться в строгом соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

4.2.3. Результаты обслуживаний должны быть зафиксированы в журналах, установленной в эксплуатирующей организации формы.

4.2.4. При пуске и эксплуатации котла оператор должен руководствоваться режимной картой, составленной пуско-наладочной организацией, в которой указаны основные параметры работы котла и производственной инструкцией для обслуживающего персонала, разработанной администрацией предприятия, эксплуатирующего котёл.

4.2.5. Периодически, но не реже, чем через 12 месяцев, производите профилактический осмотр котла и его элементов. При этом обращайте особое внимание на выявление возможных трещин, отдулин, выпучин и коррозии на наружной и внутренней поверхностях стенок, нарушений плотности и прочности сварных соединений, а также повреждений обмуровки.

4.2.6. Объем контроля состояния внутренних поверхностей коллекторов устанавливайте исходя из условий эксплуатации и общего состояния котла, при этом определяющим является соблюдение требований к питательной воде в соответствии с РД 24.031.120-91 и ФНП «Правила

Перф. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

29

Перф. примен.	<p>промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»,</p> <p>4.2.7. Обнаруженные дефекты устраните с учетом «Инструкции по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570.</p> <p>4.2.8. Работы внутри топки и газохода могут производиться только на остановленном и охлаждённом котле. До начала указанных работ должно быть обеспечено тщательное удаление из топки, газохода и других загазованных элементов котла вредных газов и снижение температуры воздуха путём использования местных вентиляционных установок.</p> <p>Работы в топке и газоходах при температуре выше 60°C на рабочем месте не допускаются.</p> <p>4.2.9. При химической очистке внутренних поверхностей коллекторов и экранных труб котла моющие реагенты вводятся через штуцер, сваренный в трубопровод подвода воды в котел.</p> <p>4.2.10. При работах внутри топки и газохода с переносными электрическими лампами количество ламп должно быть не менее двух с питанием их от разных источников напряжением 12В.</p> <p>4.2.11. Для предотвращения соприкосновения обслуживающего и другого персонала с движущимися и вращающимися частями машин и механизмов, эти части должны иметь надёжное сплошное или сетчатое ограждение, исключающее возможность захвата одежды обслуживающего персонала.</p> <p>Пуск и даже кратковременная работа механизмов без предохранительных ограждений или с плохо закреплёнными ограждениями запрещается.</p> <p>4.2.12. Помещение, где устанавливается котёл, должно быть обеспечено достаточным дневным светом, а в ночное время электрическим освещением.</p>					
	Справ. №					
Подпись и дата						
	Инд. № дубл.					
Взам. инд. №						
	Подпись и дата					
Инд. № подл.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ
					30	

Перф. примен.	<p>Помимо рабочего освещения, в котельных должно предусматриваться аварийное электрическое освещение от источников питания, независимых от общей электроосветительной сети котельной.</p> <p>4.2.13. Периодическое техническое освидетельствование котлов проводит уполномоченная специализированная организация в сроки не реже:</p> <p>а) одного раза в четыре года - наружный и внутренний осмотры;</p> <p>б) одного раза в восемь лет - гидравлическое испытание.</p> <p>4.2.14. Первичное техническое освидетельствование котла проводится после окончания монтажа.</p> <p><i>Внимание!</i></p> <p><i>Техническое освидетельствование котла проводится в соответствии с требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и требованиями «Инструкции по техническому освидетельствованию и техническому диагностированию» 7.56Г.00.00.00.00 И.</i></p> <p>4.2.15.. Ответственный за исправное состояние, безопасную эксплуатацию оборудования обязан проводить наружный и внутренний осмотры котла перед началом и после окончания планового ремонта, но не реже одного раза в 12 месяцев, а также проводить гидравлическое испытание каждый раз после вскрытия коллектора или ремонта котла, если характер и объём ремонта не вызывают необходимости проведения внеочередного технического освидетельствования.</p> <p>4.2.16. Внеочередное техническое освидетельствование котла проводят:</p> <p>а) при замене одного и более экранов котла;</p> <p>б) после замены коллектора экрана;</p> <p>в) если сменено одновременно более 50% общего количества экранных труб, или 100% конвективных змеевиков;</p> <p>г) если такое освидетельствование необходимо по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла по</p>					
	Справ. №					
Подпись и дата						
	Инд. № дубл.					
Взам. инд. №						
	Подпись и дата					
Инд. № подл.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ
					31	

результатам проведенного осмотра и анализа эксплуатационной документации.

4.2.17. При наружном и внутреннем осмотрах котла должно быть обращено внимание на выявление возможных трещин, надрывов, отдулин, выпучин и коррозии на внутренних и наружных поверхностях стенок, следов пропаривания и пропусков в сварных и других соединениях, а также повреждений обмуровки, могущих вызвать опасность перегрева металла элементов котла.

4.2.18. Перед периодическим наружным и внутренним осмотрами котел должен быть охлаждён и тщательно очищен от накипи, сажи, золы и шлаковых отложений.

При сомнении в исправном состоянии труб или швов лицо, которое проводит освидетельствование, имеет право потребовать вскрытия обмуровки или снятия изоляции полностью или частично.

4.2.19. Гидравлическое испытание котлов проводят только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

Гидравлическое испытание проводят пробным давлением  $1,25 \times P_{\text{раб.}}$ , где  $P_{\text{раб.}}$  – рабочее давление котла (давление на входе в котёл).

4.2.20. Результаты технического освидетельствования с указанием максимальных разрешённых параметров эксплуатации (давление, температура), сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт котла лицами, проводившими техническое освидетельствование.

4.2.21 После истечения расчётного срока службы котла (15 лет), Техническое диагностирование проводится в соответствии с «Инструкцией по техническому освидетельствованию и техническому диагностированию» 7,56Г.00.00.00.00 И.

Перф. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Лист

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

32

Изм. Лист № докум. Подпись Дата



## 5. РЕМОНТ

*Внимание!*

*Ремонт котла должен выполняться специализированной организацией в соответствии с требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»*

При определении критериев предельных состояний котла необходимо руководствоваться требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», «Инструкции по техническому освидетельствованию и техническому диагностированию» 7.56Г.00.00.00.00 И, «Инструкцией по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570 и настоящим Руководством.

5.1. Владелец котла должен обеспечить своевременный ремонт котла по утвержденному графику планово-предупредительного ремонта. Ремонт должен выполняться по техническим условиям и технологии, разработанной до начала выполнения работ.

5.2. На котёл должен быть заведен ремонтный журнал, в который ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла вносятся сведения о выполненных ремонтных работах, применённых материалах, сварке и сварщиках, об остановке котла на чистку и отмывку. Замена труб и соединений труб с коллекторами должны отмечаться на схеме расположения труб, прикладываемых к ремонтному журналу. В ремонтном журнале также отражаются результаты осмотра котла до чистки с указанием толщины отложения накипи и шлама и все дефекты, выявленные в период ремонта.

5.3. Сведения о ремонтных работах, вызывающих необходимость проведения досрочного освидетельствования котлов, а также ремонтных работах по замене элементов котла с применением сварки или вальцовки, записываются в ремонтный журнал и заносятся в паспорт котла.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

33

Перф. примен.	<p>5.4. До начала производства работ, внутреннего осмотра или ремонта элементов, работающих под давлением, котёл должен быть отсоединён от всех трубопроводов заглушками, если на них установлена фланцевая арматура, или двумя запорными органами при наличии между ними дренажного устройства, имеющего прямое соединение с атмосферой.</p> <p>5.5. Допуск людей внутрь котла, а также открывание запорной арматуры после удаления людей из котла, должны производиться только по письменному разрешению (наряду-допуску), выдаваемому в установленном порядке.</p> <p><i>Внимание!</i>  При ремонте котла необходимо использовать оригинальные запасные части производства АО «Дорогобужкотломаш», которые изготавливаются согласно всем требованиям нормативной, технической и рабочей документации.  При использовании запасных частей иных производителей АО «Дорогобужкотломаш» не гарантирует надёжную и продолжительную работу котла.</p>					
Справ. №						
Подпись и дата	<h2>6. ХРАНЕНИЕ</h2>					
Инф. № дубл.	<p>6.1. Хранение котла является частью технического обслуживания. Правильное хранение предупреждает повреждение либо разрушение элементов котла, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание.</p> <p>6.2. Условия хранения по ГОСТ 15150-69– 5 (ОЖ4), Назначенные сроки – 12 месяцев.</p> <p>6.3. При хранении изделия необходимо предохранять обработанные поверхности от механических повреждений (забоин, царапин и др.) и коррозии. Если срок хранения превышает срок годности консервации, а также при нарушении консервирующих покрытий на элементах в процессе их транспортирования, разгрузки и складирования, консервация должна быть восстановлена. Консервация производится в соответствии с ГОСТ 9.104-79, лакокрасочными покрытиями по РД 24.982.101-88.</p>					
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инф. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист 34

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### *Внимание!*

*Котел может быть поставлен заказчику любым видом наземного, морского и воздушного транспорта.*

7.1. Котёл может транспортироваться в пункт назначения железнодорожным или автомобильным транспортом с соблюдением разрешённых габаритов.

7.2. Погрузка, разгрузка, крепление и транспортирование котла должны производиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

7.3. Разгрузка котла может производиться при помощи грузоподъемных кранов, автопогрузчиков или лебедок таким образом, чтобы была обеспечена полная сохранность оборудования и целостность упаковки.

При разгрузке категорически запрещается сбрасывать элементы котла и складировать их навалом.

7.4. После выгрузки котла упаковка должна быть подвергнута тщательному осмотру. При обнаружении повреждения упаковки, она должна быть восстановлена.

7.5. Строповку котла необходимо производить за специальные приспособления, а при их отсутствии – согласно схемам строповки, обеспечивающим сохранность изделия и безопасное выполнение работ в соответствии с требованиями нормативных документов.

Перф. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

35

## 8. УТИЛИЗАЦИЯ

Котлы, выработавшие свой ресурс, подлежат демонтажу по заранее разработанному проекту производства работ с указанием последовательности выполнения операций и соблюдением требований безопасности. Изготовитель рекомендует производить демонтаж в последовательности обратной монтажу.

Специальных требований по утилизации котла изготовитель не устанавливает.

Перф. приложен.

Справка. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

36

## 9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Данное изделие соответствует требованиям ГОСТ 21563-93, ГОСТ 12.1.003-83 и является сертифицированным оборудованием. В конструкцию котла не должно вводиться никаких изменений. Если такие изменения произведены без согласования с изготовителем, то предприятие-изготовитель не несет ответственности за работоспособность и безопасность котла.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации котла – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

9.3. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

9.4. Расчётный срок службы – 15 лет, расчётный ресурс – 100000 часов.

9.5. При выходе из строя котла и/или его составных элементов, исключая комплектующие изделия сторонних производителей (арматура, предохранительные устройства, приборы КИП и т.п.), в период гарантийного срока по причинам, связанным с изготовлением, неисправности устраняются заводом-изготовителем. При обнаружении дефекта потребитель должен известить завод-изготовитель. Комиссия или компетентное лицо завода-изготовителя рассмотрит претензию для установления причины выхода из строя котла и/или его элемента. В случае подтверждения заводского дефекта завод-изготовитель произведет ремонт котла и/или его элемента в установленном порядке. Допускается проведение ремонта сторонней специализированной организацией по рекомендациям и указаниям завода-изготовителя.

9.6. Завод-изготовитель не несёт ответственности, не принимает претензии, и не гарантирует безопасную работу котла в следующих случаях:

- механические повреждения, связанные с транспортировкой, монтажом, небрежным хранением;

Перф. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

Лист

37

Перв. примен.	
Справ. №	

- при проведении работ по монтажу, ремонту, наладке лицами на то не уполномоченными;
- при нарушении правил эксплуатации;
- при внесении владельцем изменений в конструкцию котла без согласования с заводом-изготовителем.

*Замечания по работе котла просим направлять по адресу:*

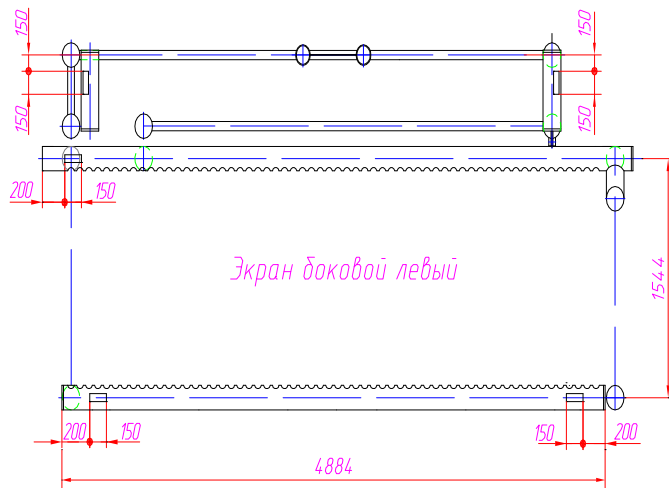
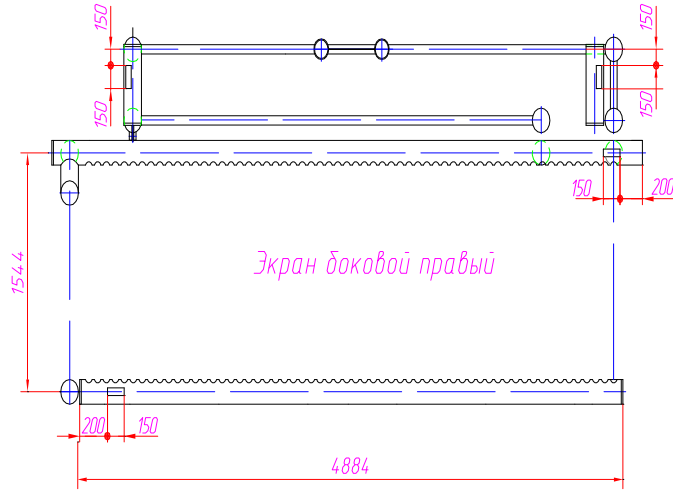
*Смоленская область,  
Дорогобужский район,  
пгт. Верхнеднепровский,  
АО «Дорогобужскотломаш»,  
тел. (48144) 2-93-81, т/ф (48144) 5-34-00  
info@dkm.ru*

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

					<i>4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ</i>	Лист
						38
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Места размещения маркировки коллекторов котлов КВ-ГМ-4,65-150Н, КВ-ГМ-4,65-115Н

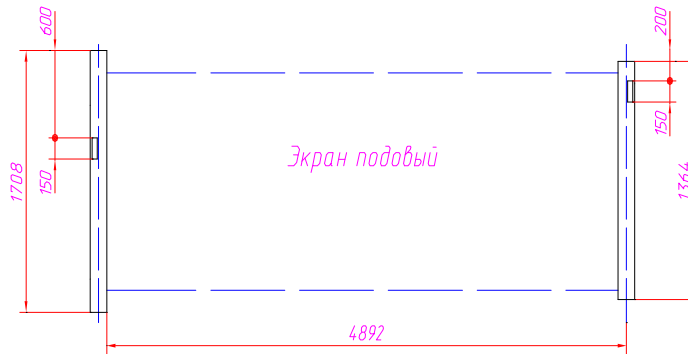
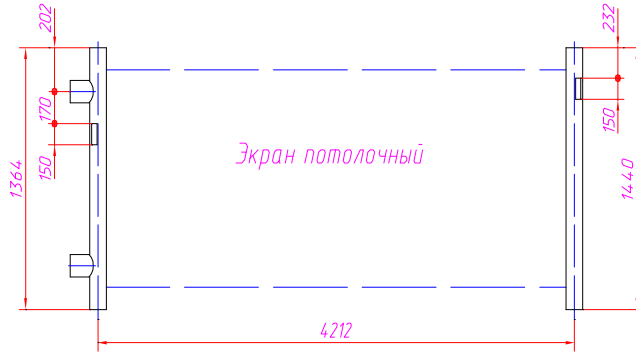
Размеры в миллиметрах



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист
						39
Инд. № подл.	Подпись и дата	Инд. № дудл.	Взам. инд. №	Подпись и дата		
Спраб. №	Перв. примен.					

Места размещения маркировки коллекторов котлов КВ-ГМ-4,65-150Н, КВ-ГМ-4,65-115Н

Размеры в миллиметрах

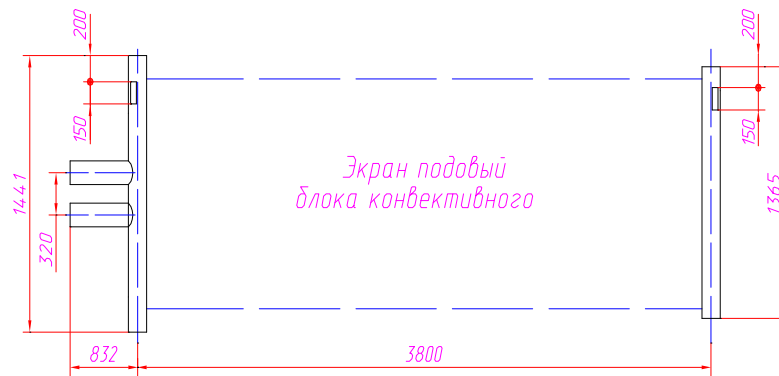


Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.
4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ										Лист	40



Места размещения маркировки коллекторов котлов КВ-ГМ-4,65-150Н, КВ-ГМ-4,65-115Н

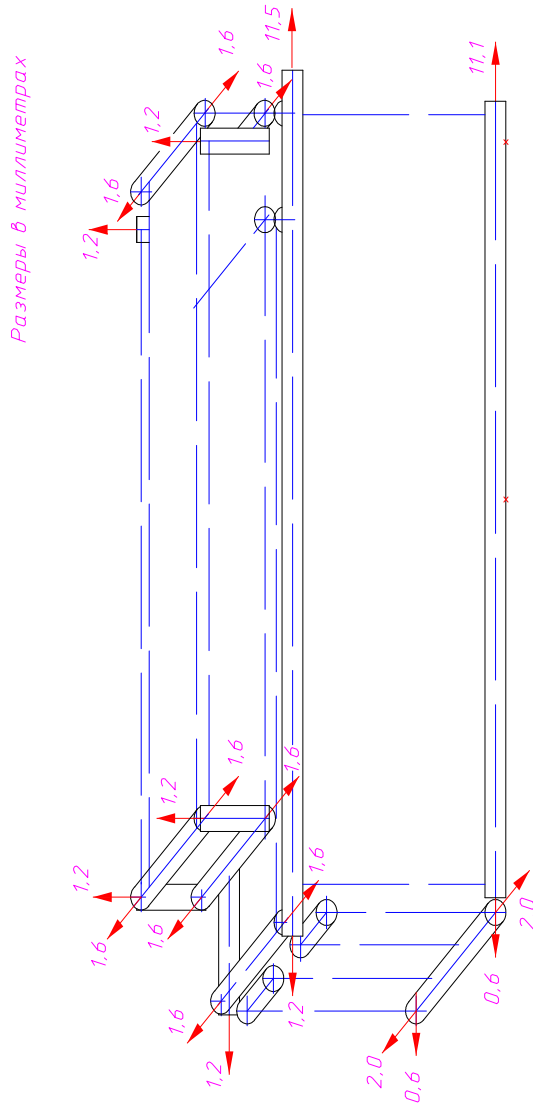
Размеры в миллиметрах



Перв. примен.						
Справ. №						
Подпись и дата						
Инд. № дубл.						
Взам. инд. №						
Подпись и дата						
Инд. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ	Лист
						41

Приложение 2

Схема тепловых расширений котла  
котлов КВ-ГМ-4,65-150Н, КВ-ГМ-4,65-115Н

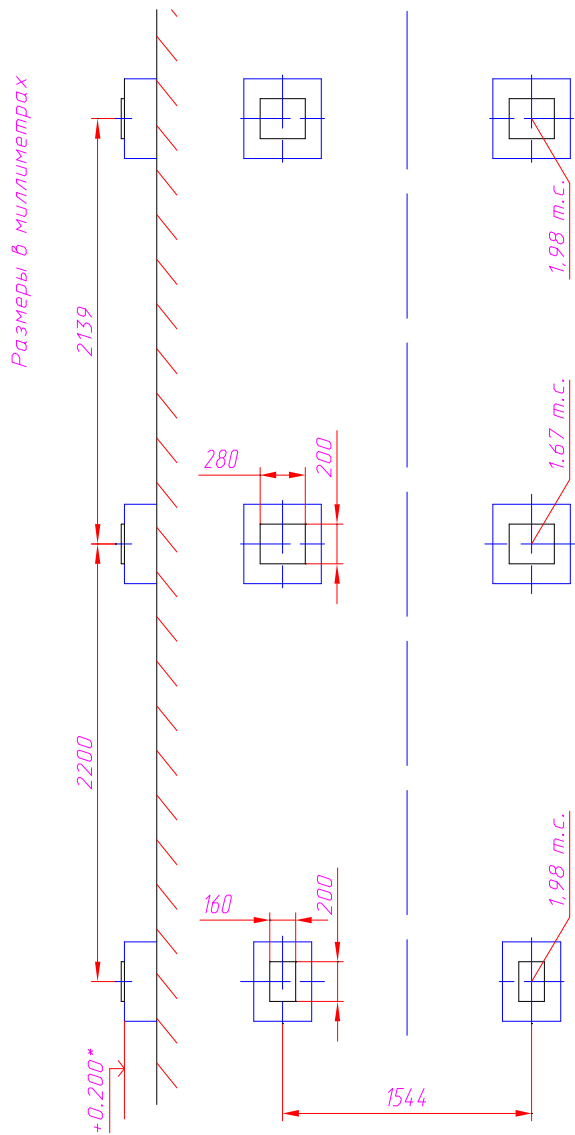


Справ. №	Перв. примен.
Подпись и дата	Инд. № дубл.
Взам. инд. №	Инд. № подл.
Подпись и дата	Изм.
Инд. № подл.	Лист
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ
Лист	42

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	Спраб. №	Перв. примен.

Приложение 3

Нагрузки на фундамент котлов КВ-ГМ-4,65-150Н, КВ-ГМ-4,65-115Н



\* высота может изменяться в соответствии с проектом котельной.  
 Расчет фундаментов, уточнение их размеров, выбор закладных деталей  
 производится организацией, проектирующей котельную.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ

## Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Подпись	Дата
	Измененных	замененных	новых	аннулированных				

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

*4,65ГМ,00.00.00.00 РЭ*

Лист

44