

## Дополнительное руководство по эксплуатации G-BH1

Дополнение к руководству по эксплуатации  
610.44434.13.000

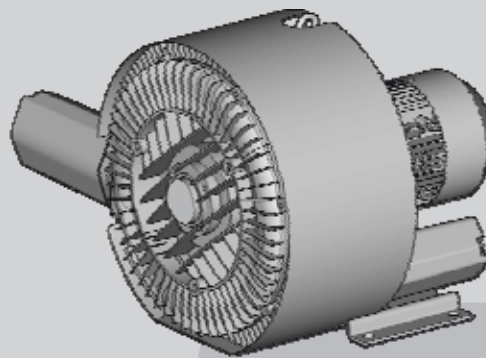
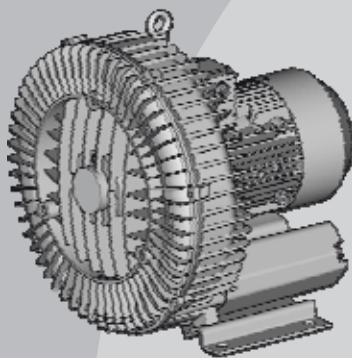


**Elmo  
Rietschle**

*A Gardner Denver Product*



Устройства группы II, категория 3/2GD и 3GD



2BH1 1  
2BH1 2  
2BH1 3  
2BH1 4  
2BH1 5  
2BH1 6  
2BH1 8  
2BH1 9



**G-Serie  
G-Series**

Seitenkanal  
Side Channel



## Содержание

к 1	Безопасность .....	2
к 1.2	Общие указания по безопасности ..	2
к 1.3	Остаточные риски .....	2
к 2	Использование по назначению .....	2
к 3	Технические характеристики .....	4
к 3.1	Механические характеристики .....	4
к 3.3	Условия эксплуатации .....	4
к 5	Установка .....	4
к 5.1	Установка взрывозащитного исполнения .....	4
к 5.1	Установка для применений биогаза ..	4
к 5.2	Электроподключение .....	5
к 5.3	Подключение труб / шлангов .....	5
к 5.3.1	Всасывающий патрубок .....	5
к 7	Эксплуатация .....	5
к 9	Техническое обслуживание .....	5
к 9.1	Ремонт / устранение неисправностей .....	6
к 9.3	Деактивация и свидетельство о безопасности .....	7
13	Принадлежности .....	7
13.1	Клапан ограничения давления/вакуума 2ВХ47.. и 2ВХ48..	7
	Декларация соответствия ЕС .....	8
	Бланк заявления о безопасности .....	9

## к 1 Безопасность

### к 1.2 Общие указания по безопасности

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность получения ожогов от горячих поверхностей агрегата и горячих сред!**

На поверхности агрегата могут возникнуть температуры до 125°C [257°F].

- Закрыть агрегат подходящей защитой от прикосновения (например, ограждение из перфорированного листа или проволоки).
- Не прикасаться во время эксплуатации.
- Дать остыть после вывода из эксплуатации.

### к 1.3 Остаточные риски

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Возможно получение ожогов от горячих поверхностей агрегата (до 125°C [257°F])!**

- Закрыть агрегат подходящей защитой от прикосновения (например, ограждение из перфорированного листа или проволоки).

## к 2 Использование по назначению

Пункт 2 „Использование по назначению“ в руководстве по эксплуатации 610.44434.13.000 заменяется на:

### Данное руководство по эксплуатации

- Действует для G-VH1 открыто-вихревых нагнетателей (агрегатов) типов: 2ВН1 1 2ВН1 2 2ВН1 3 2ВН1 4 2ВН1 5 2ВН1 6 2ВН1 8 2ВН1 9 в взрывозащитном исполнении и в взрывозащитном исполнении для применения биогаза.
- включает в себя указания по транспортировке, установке, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, выводу из эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию и утилизации агрегатов.
- перед началом любых работ должно быть полностью прочитано и понято производящим обслуживанием и содержание оборудования в исправности персоналом.
- должно строго соблюдаться.
- должно быть доступно на месте эксплуатации агрегатов.

### Обслуживающий и ремонтный персонал

Обслуживающий и ремонтный персонал G-VH1 агрегатов должен быть проинструктирован и иметь полномочия для проведения работ.

Работы с электрооборудованием разрешается производить только специалисту-электрику. Специалистом-электриком считается тот, кто на основании своего профессионального образования, знаний и опыта, а также знаний соответствующих норм, может оценить поставленные перед ним задачи и распознать возможные опасности.

**G-BH1 агрегаты**

- оснащены трехфазными приводными двигателями в соответствии с kodifizierte 94/9/EG. Более подробную информацию вы можете получить в прилагаемом руководстве по эксплуатации производителя двигателей.
  - существуют в следующих исполнениях:
    - одноколесное
    - двухколесное, двухступенчатое (для повышенной разности давления)
    - двухколесное, двухступенчатое. (для повышенного объема подачи).
  - предназначены для промышленных установок.
  - рассчитаны на длительную эксплуатацию.
- При эксплуатации агрегатов соблюдать приведенные в главе 3, „Технические характеристики“ руководства по эксплуатации 610.44434.13.000 предельные значения и указанную ниже область применения.

**Область применения:****Внутренняя часть взрывозащитного исполнения**

G-BH1 агрегаты годятся для подачи газов и пыли, в которых при нормальном режиме работы не рассчитано присутствие взрывоопасной атмосферы. Однако, если же она все-таки возникает, то только на непродолжительное время. Эту задачу охватывает категория 3G и 3D для внутреннего пространства агрегатов.

**Внутренняя часть применений биогаза**

G-BH1 агрегаты годятся для подачи газов с относительной влажностью до 80% и пыли, в которых при нормальном режиме работы не рассчитано присутствие взрывоопасной атмосферы. Однако, если же она все-таки возникает, то, скорей всего, только на непродолжительное время. Эту задачу охватывает категория 3G и 3D для внутреннего пространства агрегатов.

**Внешняя среда**

При оценке категории устройства наряду с внутренним пространством также необходимо рассматривать внешнюю среду монтажа.

Монтаж G-BH1 агрегатов категории 3/2G и 3/2D разрешен в зонах, в которых рассчитано случайное появление взрывоопасных газов и пыли.

Использование G-BH1 агрегатов категории 3G и 3D разрешается в зонах, в которых нет

взрывоопасной атмосферы. Но, если же она все-таки возникает, то только на непродолжительное время.

**Неправильное применение****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность взрыва!**

Запрещается нагнетать газы, газовые смеси и пыль, являющиеся взрывоопасными при отсутствии воздуха, или могущие изменить свойства материала машины.

Запрещено:

- использование агрегата в непромышленных установках, если они не оборудованы необходимыми защитными устройствами и не предприняты необходимые меры предосторожности, например, защита от прикасания детьми;
- использование агрегатов категории 3/2GD в зонах, в которых постоянно, долгосрочно или часто возникают взрывоопасные газы и пыль;
- использование агрегатов категории 3GD в зонах, в которых постоянно, долгосрочно, часто или случайно возникают взрывоопасные газы и пыль;
- всасывание, нагнетание и сжатие взрывоопасных, горючих или агрессивных сред;
- эксплуатация агрегатов при других, отличных от приведенных в главе 3, „Технические характеристики“ стандартного руководства по эксплуатации (стр. 8 и на следующих страницах) значениях;
- для применений биогаза:
  - всасывание из взрывоопасных зон или выдувание во взрывоопасные зоны.

Из соображений безопасности запрещаются самовольные изменения агрегатов.

Мероприятия по техническому обслуживанию, уходу или ремонту, требующие демонтажа машины, запрещается производить эксплуатационнику.

### к 3 Технические характеристики

#### к 3.1 Механические характеристики

##### Повышение температуры

В приведенных в стандартном руководстве по эксплуатации таблицах повышения температуры выхода воздуха по сравнению с температурой окружающей среды в соответствии с директивой 94/9/EG недействительны для агрегатов.

**Температура газа на находящемся на стороне давления прерывателе агрегата не должна превышать 125°C [257°F].**

#### к 3.3 Условия эксплуатации

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Опасность взрыва при температурах перекачиваемой среды и поверхностей агрегата выше 125°C [257°F].</b></p> <p>Эксплуатация агрегата вне указанного на заводской табличке диапазона давлений запрещена, так как это ведет к недопустимым повышениям температуры.</p> <p>В случае одновременного дросселирования со стороны всасывания и стороны давления необходимо проконсультироваться с производителем.</p>

Класс температур соблюдается:

- для приведенных в руководстве по эксплуатации 610.44434.13.000 условий эксплуатации и
- для длительного режима работы и нормальных, нечасто периодических пусков (между двумя процессами включения соблюдается интервал 5 минут).

### к 5 Установка

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Опасность получения ожогов от горячих поверхностей агрегата и горячих сред!</b></p> <p>На поверхности агрегата могут возникать температуры до 125°C [257°F].</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Устанавливать агрегат так, чтобы было невозможно случайное касание его поверхности.</li><li>• Закрыть агрегат подходящей защитой от прикосновения (например, ограждение из перфорированного листа или проволоки).</li></ul>

#### к 5.1 Установка взрывозащитного исполнения

##### Варианты установки / расположения осей

Дополнительное указание при вертикальной установке:

В случае вертикальной установки агрегатов согласно директиве 94/9/EG обеспечить с помощью подходящего защитного приспособления, чтобы в аэрационное устройство двигателя не падали никакие посторонние предметы, или чтобы они не могли его заблокировать. Защитное приспособление не должно отрицательно сказываться на охлаждении двигателя.

#### к 5.1 Установка для применений биогаза

Установка в пределах зоны 2 должна быть произведена с учетом соответствующих действующих стандартов и предписаний по защите.

- Устанавливать агрегат на открытом воздухе.

ИЛИ

- Принудительно вентилировать помещение установки в соответствии с действующими правилами техники безопасности по биогазовым установкам.

И/ ИЛИ

- Осуществлять контроль воздуха в помещении установки в соответствии с действующими правилами техники безопасности по биогазовым установкам.

**Варианты установки / расположения осей**

- Агрегаты в применениях биогаза устанавливать только в горизонтальном расположении осей.

**к 5.2 Электроподключение**

Пункт 5.2 „Электроподключение“ в стандартном руководстве по эксплуатации полностью недействителен.

Относящуюся к нему информацию необходимо смотреть в прилагаемой документации двигателя.

**Внешнее заземление:**

Агрегат должен быть заземлен сопротивлением утечки на землю < 10<sup>6</sup> Ом в отмеченном ⊕ месте!

**Эксплуатация с преобразователем частоты****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения травм и материального ущерба.**

Использовать только преобразователи частоты в соответствии с прилагаемым свидетельством об испытании.

В случае эксплуатации агрегатов с преобразователем частоты необходимо соблюдать максимальную частоту вращения, указанную на заводской табличке.

**к 5.3 Подключение труб / шлангов****к 5.3.1 Всасывающий патрубок****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность посторонних предметов и загрязнений в агрегате!**

Проникающие посторонние загрязняющие материалы и посторонние предметы могут вызвать ударную искру и искрообразование в результате протаскивания.

Отложения пыли в агрегате могут вызывать искрообразование в результате протаскивания.

Кроме того, могут быть разрушены лопатки крыльчаток и выброшены обломки.

- в соответствии с директивой 94/9/EG во всасывающий трубопровод необходимо устанавливать подходящие защитные устройства (например, фильтр).

**к 7 Эксплуатация****Включение и выключение**

См. главу 6, „Ввод в эксплуатацию“, подглаву 6.2, „Включение и выключение“.

Обязательно соблюдайте также специально относящиеся к эксплуатации следующие, важные указания:

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения ожогов от горячих поверхностей агрегата и горячих сред!**

На поверхности агрегата могут возникать температуры до 125°C [257°F].

- Не прикасаться во время эксплуатации.
- Дать остыть после вывода из эксплуатации.

**ОСТОРОЖНО****Опасность перегрева от горячих поверхностей агрегата!**

На поверхности агрегата могут возникать высокие температуры до 125°C [257°F].

Чувствительные к температуре детали, такие как провода или электронные детали) не должны соприкасаться с поверхностью агрегата.

**к 9 Техническое обслуживание****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Любые мероприятия по техническому обслуживанию, уходу или ремонту, требующие демонтажа агрегата, запрещается производить эксплуатационнику.

В этих случаях необходимо проконсультироваться с сервисной службой.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения травм и материального ущерба из-за негерметичного агрегата.**

- После любого демонтажа проверять герметичность агрегата.

**к 9.1 Ремонт / устранение неисправностей**

При нормальных условиях эксплуатации (макс. температура на входе газа и температура окружающей среды +40°C, а также допустимая полная разность давлений):

Периодичность	Выполняемые работы
еженедельно	Удаление отложений пыли на агрегате.
еженедельно (только для применений биогаза)	<p>Проверка технической герметичности агрегата Для контроля могут быть оказаны достаточными следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль агрегата на предмет дрожания, образования льда, запаха и шумов, возникающих вследствие негерметичности.</li> <li>• Проверка агрегата передвижными устройствами определения утечек или газовыми установками предупредительной сигнализации.</li> <li>• Постоянный или периодический контроль атмосферы с помощью действующих автоматически, неподвижно установленных измерительных приборов с предупредительной функцией.</li> </ul>
раз в 2 года или согласно таблице Срок службы смазочного материала / срок смены смазки, страница 6	<p>Заменить неразъемных подшипников качения. И Новое смазывание открытых подшипников качения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистить открытые подшипники качения и соседние пространства от старой смазки и загрязнений.</li> <li>• Заполнить смазкой примерно на 50% свободное пространство в подшипнике качения и примерно на 65% объема соседних пространств. Марка смазки: UNIREX N3 или согласно DIN 51825-K3N</li> </ul>
раз в 2 года или согласно таблице Срок службы смазочного материала / срок смены смазки, страница 6	Заменить кольца для радиального уплотнения вала.

Срок службы смазочного материала / срок смены смазки				
Тип	Работа в режиме вакуум-насоса с		Работа в режиме компрессора с	
	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
2BH151.-7H.4	15.000	14.000	18.000	18.000
2BH161.-7H.5	16.000	14.500		
2BH190.-7..3	13.000	12.000		
все остальные 2BH1...	18.000	18.000		

### к 9.3 Деактивация и свидетельство о безопасности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность от горючих, едких и ядовитых веществ!**

- Необходимо перед отправкой в мастерскую провести деактивацию агрегатов/систем, соприкасавшихся с **опасными веществами!**

К каждому агрегату/системе, передаваемой в мастерскую для проверки, технического обслуживания или ремонта, должно быть приложено **свидетельство о безопасности**.

Заявление о безопасности

- находится в виде бланка для копирования на странице **Fehler! Textmarke nicht definiert..**
- имеет обязательную силу.
- должно быть заполнено и подписано компетентным специалистом.
- должно быть составлено для каждого посылаемого агрегата/системы.
- должно быть закреплено снаружи на упаковке агрегата/системы.
- перед отправкой агрегата должно быть послано в качестве копии по факсу в мастерскую, выполняющую работы.

В нем задокументировано:

- что агрегат/система не контактировала с опасными материалами.
- что агрегат/система, контактировавшая с опасными материалами, прошла достаточную деактивацию.
- что персонал мастерской должен принять все необходимые защитные меры.

#### **ВНИМАНИЕ**

Проведение проверки / техобслуживания / ремонта агрегата/системы начнется в мастерской только после предоставления заявления о безопасности!

Если заявление о безопасности не предоставляется вместе с агрегатом, то возможна задержка сроков выполнения работ!

## 13 Принадлежности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность взрывов.**

- Сопротивление утечки подсоединяемых или монтируемых принадлежностей относительно земли должно составлять  $< 10^6$  Ом!

### 13.1 Клапан ограничения давления/вакуума 2ВХ47.. и 2ВХ48..

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность взрывоопасных смесей.**

Агрегаты с клапаном ограничения давления/вакуума связывают внутреннюю часть и окружающую среду.

- Агрегаты с клапаном ограничения вакуума не должны осуществлять засасывание из зоны 1 и зоны 21.
- Для агрегатов с клапаном ограничения давления необходимо соблюдать выход газа в окружающую среду.

Клапаны ограничения давления и вакуума 2ВХ47.. и 2ВХ48.. в соответствии с директивой 94/9/EG не являются системой защиты и не подходят для использования для применений биогаза.

**Декларация соответствия ЕС**





**Изготовитель:** Gardner Denver Deutschland GmbH  
Postfach 1510  
D-97605 Бад-Нойштадт/Зале

**Лицо, ответственное за ведение документации:** Хольгер Краузе  
а/я 1510  
D-97605 Бад-Нойштадт/Зале

**Наименование:** открыто-вихревых нагнетателей  
G-BH1

Типы	2BH1 1..-7.D..-Z	2BH1 1..-7.D..-Z
	2BH1 2..-7.D..-Z	2BH1 2..-7.D..-Z
	2BH1 3..-7.D..-Z	2BH1 3..-7.D..-Z
	2BH1 4..-7.D..-Z	2BH1 4..-7.D..-Z
	2BH1 5..-7.D..-Z	2BH1 5..-7.D..-Z
	2BH1 6..-7.D..-Z	2BH1 6..-7.D..-Z
	2BH1 8..-7.D..-Z	2BH1 8..-7.D..-Z
	2BH1 9..-7.D..-Z	2BH1 9..-7.D..-Z

**Вышеуказанное устройство для продувки боковых каналов со встроенным двигателем в соответствии с поставляемой в комплекте декларацией соответствия ЕС фирмы Siemens соответствует следующим гармонизированным нормативным положениям ЕС:**

**94/9/EG** Директива 94/9/EG Европарламента и Совета от 23 марта 1994 г. о гармонизации правовых предписаний стран-членов ЕС для оборудования и защитных систем, используемых по прямому назначению во взрывоопасных зонах  
 II 3G с Ч2, Ч3 или Ч4  
 II 3/2G с Ч2, Ч3 или Ч4  
 II 3D с T125°C  
 II 3/2D с T125°C

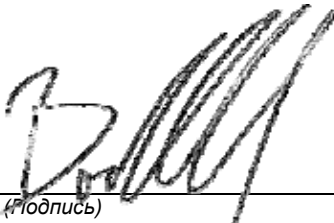
**2006/42/EG** Директива 2006/42/EG Европарламента и Совета от 17 мая 2006 г. по машиностроению, а также об изменении Директивы 95/16/EG.  
 Директива 2006/95/EG была соблюдена с точки зрения указанных в ней мер по обеспечению безопасности.

**Применяемые гармонизированные стандарты:**

- EN 1012-1:1996** Компрессоры и газовые кольцевые вакуумные насосы -Требования безопасности - Часть 1: Компрессоры
- EN 1012-2:1996** Компрессоры и газовые кольцевые вакуумные насосы -Требования безопасности - Часть 2: Газовые кольцевые вакуумные насосы
- EN 1127-1: 2007** Взрывоопасные атмосферы – Взрывозащита – Часть 1: Основные положения и методика
- EN 13463-1: 2001** Неэлектрические устройства для использования во взрывоопасных зонах – Часть 1: Основные положения и требования
- EN 13463-5: 2003** Неэлектрические устройства для использования во взрывоопасных зонах – Часть 5: Защита за счет надежности конструкции "с"
- EN 13463-6: 2003** Неэлектрические устройства для использования во взрывоопасных зонах – Часть 6: Защита за счет контроля источника инициирования взрыва «b»

**Техническая документация хранится фирмой DEKRA EXAM GmbH, место № 0158, под подтвержденным номером BVS 03 ATEX H/B 070.**

Бад-Нойштадт/Зале, Издание: 12.2009  
 (Место и дата выдачи)  
 по доверенности Фред Борншлегль  
 (Фамилия и должность)

  
 (Подпись)



## Заявление о безопасности для здоровья и защите окружающей среды

- Для безопасности наших работников и соблюдения законодательных норм при обращении с опасными для здоровья и окружающей среды веществами к **каждому** поставленному агрегату/каждой системе необходимо прилагать полностью заполненное настоящее заявление.
- **Без полностью заполненного заявления ремонт/утилизация невозможны и задержка сроков выполнения работ неизбежна!**
- Заявление заполняется и подписывается уполномоченными специалистами эксплуатирующей организации.
- При отправке в Германию заявление необходимо заполнять на немецком или английском языке.
- Закрепите заявление снаружи на упаковке.
- При необходимости следует проинформировать транспортно-экспедиционную организацию.

1. **Наименование изделия (тип):** .....

2. **Серийный номер (№ BN):** .....

3. **Обоснование отправки:** .....

4. **Агрегат/система**

- не соприкасался/соприкасалась с опасными веществами. При ремонте/утилизации **не** представляет опасности для здоровья людей и окружающей среды. Далее с „6. Заявление, имеющее обязательную силу“
- соприкасался/соприкасалась с опасными веществами. Далее с „5. Данные о загрязнении“

5. **Данные о загрязнении** (при необходимости продолжить на дополнительном листе)  
Агрегат/система предназначался/предназначалась для следующей области применения:

.....  
и соприкасался со следующими подлежащими уведомлению или опасными для здоровья/окружающей среды веществами:

Торговое название:	Химическая формула:	Класс опасности вещества:	Свойства (например, ядовитое, воспламеняющееся, едкое, радиоактивное):
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

- Агрегат/система был(а) полностью опорожнен(а) в соответствии с руководством по эксплуатации, промыт(а) и очищен(а) снаружи и внутри.
- Сертификаты безопасности по действующим национальным нормам и правилам прилагаются ( ..... лист).
- При обращении с агрегатом необходимы следующие мероприятия по обеспечению безопасности (например, средства индивидуальной защиты):
- .....

6. **Заявление, имеющее обязательную силу**

Мы подтверждаем, что данные в этом заявлении представлены достоверно и полностью, и я, как подписавший заявление, в состоянии это оценить.

Нам известно, что мы несем ответственность в отношении исполнителя за ущерб, который может возникнуть в результате неполных или неправильных данных. Мы обязуемся освободить исполнителя от претензий третьих лиц на возмещение ущерба, возникшего в результате неполных или неправильных данных. Нам известно, что мы, независимо от этого заявления, несем прямую ответственность относительно третьих лиц, к которым, в частности, относятся сотрудники исполнителя, которым поручена работа с агрегатом, а также его техобслуживание и ремонт.

Фирма/институт: .....

Фамилия, должность: ..... Тел.: .....

Улица: ..... Факс: .....

Индекс, город: .....

Страна: ..... Печать: .....

Дата, подпись: .....







**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*

[www.gd-elmorietschle.de](http://www.gd-elmorietschle.de)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

**Gardner Denver  
Schopfheim GmbH**  
Roggenbachstraße 58  
79650 Schopfheim · Deutschland  
Tel. +49 7622 392-0  
Fax +49 7622 392-300

**Gardner Denver  
Deutschland GmbH**  
Industriestraße 26  
97616 Bad Neustadt · Deutschland  
Tel. +49 9771 6888-0  
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner  
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of  
Gardner Denver's Industrial Products  
Group and part of Blower Operations.