

# Инструкция по эксплуатации

Винтовой компрессор

**DSDX SIGMA CONTROL**

9\_6981 01 R



Полную инструкцию по эксплуатации запрашивайте по тел: +7 (342) 278-82-07  
278-82-06 278-82-05 или по e-mail: main@ptt59.ru

Изготовитель:

**KAESER KOMPRESSOREN GmbH**

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. +49-(0)9561-6400 • Fax +49-(0)9561-640130

<http://www.kaeser.com>

Полную инструкцию по эксплуатации запрашивайте по тел: +7 (342) 278-82-07  
278-82-06 278-82-05 или по e-mail: [main@ptt59.ru](mailto:main@ptt59.ru)

<b>1</b>	<b>К этому документу</b>	
1.1	Обращение с документом .....	1
1.2	Дополнительные документы .....	1
1.3	Авторское право .....	1
1.4	Символы и условные обозначения .....	1
1.4.1	Указания по предупреждению .....	1
1.4.2	Дополнительные указания и символы .....	2
<b>2</b>	<b>Технические характеристики</b>	
2.1	Фирменная табличка .....	3
2.2	Опции .....	3
2.3	Вес .....	4
2.4	Температура .....	4
2.5	Окружающие условия .....	4
2.6	Вентиляция .....	5
2.7	Давление .....	5
2.8	Производительность .....	6
2.9	Рекомендуемые охлаждающие масла .....	6
2.10	Количество заливаемого охлаждающего масла .....	7
2.11	Двигатели и мощность .....	8
2.11.1	Двигатель компрессора .....	8
2.11.2	Двигатель вентилятора .....	9
2.11.3	Двигатель вентилятора .....	9
2.12	Уровень звукового давления .....	10
2.13	Электрическое подключение .....	10
2.14	Характеристики электрического подключения .....	11
2.14.1	Частота сети: 50 Гц .....	11
2.14.2	Частота сети: 60 Гц .....	11
2.15	Водяное охлаждение .....	12
2.15.1	Расчетные данные .....	12
2.15.2	Качество охлаждающей воды .....	13
2.16	Система рекуперации тепла .....	14
2.16.1	Подготовка для внешней системы рекуперации тепла .....	14
2.16.2	Внутренняя система рекуперации тепла .....	14
<b>3</b>	<b>Техника безопасности и ответственность</b>	
3.1	Основополагающие сведения .....	17
3.2	Применение по назначению .....	17
3.3	Применение не по назначению .....	17
3.4	Ответственность пользователя .....	18
3.4.1	Соблюдение законодательных предписаний и общепризнанных правил .....	18
3.4.2	Определение персонала .....	18
3.4.3	Соблюдение сроков технического освидетельствования и правил по профилактике несчастных случаев .....	19
3.5	Источники опасности .....	19
3.5.1	Безопасное обращение с источниками опасности .....	19
3.5.2	Безопасное применение машины .....	22
3.5.3	Организационные мероприятия .....	22
3.5.4	Опасные зоны .....	23
3.6	Предохранительные устройства .....	23
3.7	Знаки безопасности .....	23
3.8	В аварийной ситуации .....	25
3.8.1	Правильные действия в случае возникновения пожара .....	25
3.8.2	Удаление охлаждающего масла с кожи тела .....	25

3.9	Гарантия .....	26
3.10	Охрана окружающей среды .....	26
<b>4</b>	<b>Устройство и принцип действия</b>	
4.1	Корпус .....	27
4.2	Принцип действия машины .....	27
4.3	Беспотенциальные контакты .....	28
4.4	Опции .....	29
4.4.1	Водяное охлаждение .....	29
4.4.2	Система рекуперации тепла .....	29
4.4.3	Прикручивающиеся опоры машины .....	30
4.4.4	Фильтровальный мат для охлаждающего воздуха .....	30
4.5	Рабочие режимы и виды регулирования .....	31
4.5.1	Рабочие режимы машины .....	31
4.5.2	Виды регулирования .....	32
4.6	Предохранительные устройства .....	33
4.7	Кнопки и индикация SIGMA CONTROL .....	33
<b>5</b>	<b>Условия установки и эксплуатации</b>	
5.1	Техника безопасности .....	36
5.2	Условия установки .....	36
5.2.1	Определение места для установки и расстояний .....	36
5.2.2	Обеспечение вентиляции .....	37
5.2.3	Проектирование канала отточной вентиляции .....	38
5.3	Эксплуатация машины, подключенной к пневмосети .....	38
<b>6</b>	<b>Монтаж</b>	
6.1	Техника безопасности .....	39
6.2	Информирование о повреждениях при транспортировке .....	39
6.3	Осуществление соединения для сжатого воздуха .....	40
6.4	Электрическое подключение .....	40
6.5	Опции .....	41
6.5.1	Крепление машины .....	41
6.5.2	Подсоединение системы водяного охлаждения .....	41
6.5.3	Подсоединение системы рекуперации тепла .....	42
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	
7.1	Техника безопасности .....	45
7.2	Перед вводом в эксплуатацию .....	45
7.3	Контроль выполнения требований монтажа и эксплуатации .....	46
7.4	Установки расцепителя максимального тока .....	47
7.5	Регулировка защитного автомата двигателя .....	47
7.6	Заливка охлаждающего масла в компрессорный блок .....	47
7.7	Проверка направления вращения .....	49
7.8	Первое включение машины .....	49
7.9	Установка заданного давления сети .....	49
7.10	Изменение языка индикации .....	50
<b>8</b>	<b>Эксплуатация</b>	
8.1	Включение и выключение .....	51
8.1.1	Включение .....	51
8.1.2	Выключение .....	51
8.2	Включение и выключение в аварийной ситуации .....	52
8.3	Включение и выключение с дистанционного пульта .....	52
8.4	Включение и выключение при помощи таймера .....	53
8.5	Квитирование сообщений о неисправностях и предупреждениях .....	54

<b>9</b>	<b>Распознавание ошибок и их устранение</b>	
9.1	Основополагающие сведения .....	56
9.2	Сообщения о неисправностях (машина выключается) .....	56
9.3	Предупреждающие сообщения (светится желтый СВЕТОДИОД) .....	60
9.4	Прочие неисправности .....	66
<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	
10.1	Техника безопасности .....	68
10.2	Сроки технического обслуживания .....	69
10.2.1	Ведение протокола работ по техническому обслуживанию .....	69
10.2.2	Сброс счетчика часов техобслуживания .....	69
10.2.3	Регулярные работы по техобслуживанию .....	69
10.2.4	Охлаждающее масло: интервал замены .....	70
10.2.5	Регулярные профилактические работы .....	71
10.3	Очистка или замена фильтровального мата охлаждающего воздуха .....	71
10.4	Распределительный шкаф: очистка или замена фильтровальных матов .....	72
10.5	Техобслуживание радиатора .....	73
10.6	Техобслуживание системы водяного охлаждения .....	74
10.7	Техобслуживание системы рекуперации тепла .....	75
10.7.1	Внешняя система рекуперации тепла .....	75
10.7.2	Внутренняя система рекуперации тепла .....	75
10.8	Замена воздушного фильтра .....	76
10.9	Техобслуживание двигателей .....	77
10.10	Проверка муфты сцепления .....	78
10.11	Проверка предохранительного клапана .....	79
10.12	Проверка предохранительного отключения при повышенной температуре .....	80
10.13	Проверка уровня охлаждающего масла .....	80
10.14	Удаление воздуха из машины (сброс давления) .....	81
10.15	Долівка охлаждающего масла .....	83
10.15.1	Удаление воздуха из машины (сброс давления) .....	84
10.15.2	Долівка охлаждающего масла и проведение пробного запуска .....	85
10.16	Замена охлаждающего масла .....	85
10.17	Замена масляного фильтра .....	90
10.18	Замена сменного элемента маслоотделителя .....	91
10.19	Сборка эластичного соединения труб .....	93
10.20	Проведение работ по техобслуживанию и ремонту .....	94
<b>11</b>	<b>Запасные части, эксплуатационные вещества, техническое обслуживание</b>	
11.1	Обратите внимание на фирменную табличку .....	95
11.2	Заказ запасных частей и эксплуатационных материалов .....	95
11.3	KAESER AIR SERVICE .....	95
11.4	Координаты сервисных центров .....	96
11.5	Запасные части для профилактики и ремонта .....	96
<b>12</b>	<b>Снятие с эксплуатации, складирование и транспортировка</b>	
12.1	Снятие с эксплуатации .....	101
12.2	Упаковка .....	101
12.3	Хранение .....	102
12.4	Транспортировка .....	102
12.4.1	Техника безопасности .....	102
12.4.2	Транспортировка машины с помощью вилочного погрузчика .....	102
12.4.3	Транспортировка машины с помощью крана .....	103
12.5	Утилизация .....	103
<b>13</b>	<b>Приложение</b>	
13.1	Технологическая схема трубопроводов и инструментов (R+I - схема) .....	105

13.2	Технологическая схема трубопроводов и приборов (технологическая схема R+I)	108
13.3	Габаритный чертеж	111
13.4	Электрическая схема	115

Полную инструкцию по эксплуатации запрашивайте по тел: +7 (342) 278-82-07  
278-82-06 278-82-05 или по e-mail: main@ptt59.ru

Рис. 1	Максимальная относительная влажность воздуха .....	5
Рис. 2	Расположение знаков безопасности .....	24
Рис. 3	Изображение корпуса .....	27
Рис. 4	Изображение машины .....	28
Рис. 5	Водяное охлаждение (опция K2) .....	29
Рис. 6	Внутренняя система рекуперации тепла (опция W2/W3) .....	30
Рис. 7	Прикручивающаяся опора машины .....	30
Рис. 8	Фильтровальный мат для охлаждающего воздуха (опция K3) .....	31
Рис. 9	Изображение кнопок .....	33
Рис. 10	Обзор индикации .....	34
Рис. 11	Рекомендации по установке, размеры [мм] .....	37
Рис. 12	Соединение для сжатого воздуха .....	40
Рис. 13	Подсоединение системы водяного охлаждения .....	41
Рис. 14	Термоклапан: установка рабочего элемента .....	43
Рис. 15	Подключение теплообменника .....	44
Рис. 16	Подсоединение системы рекуперации тепла .....	44
Рис. 17	Заливное отверстие на впускном клапане .....	48
Рис. 18	Муфта .....	48
Рис. 19	Наклейка: изменение языка .....	50
Рис. 20	Включение и выключение .....	51
Рис. 21	Выключение в аварийной ситуации .....	52
Рис. 22	Включение и выключение с дистанционного пульта .....	53
Рис. 23	Включение и выключение при помощи таймера .....	54
Рис. 24	Квитирование сообщений .....	55
Рис. 25	Фильтровальный мат для охлаждающего воздуха .....	72
Рис. 26	Вентиляционная решетка распределительного шкафа .....	73
Рис. 27	Очистка радиатора .....	74
Рис. 28	Техобслуживание воздушного фильтра .....	76
Рис. 29	Техобслуживание двигателя компрессора .....	77
Рис. 30	Проверка муфты сцепления .....	78
Рис. 31	Проверка уровня охлаждающего масла .....	80
Рис. 32	Удаление воздуха из машины .....	82
Рис. 33	Доливка охлаждающего масла .....	83
Рис. 34	Замена охлаждающего масла, маслоотделитель .....	86
Рис. 35	Замена охлаждающего масла, масляный радиатор .....	88
Рис. 36	Замена охлаждающего масла, блок компрессора .....	88
Рис. 37	Замена охлаждающего масла, система рекуперации тепла .....	89
Рис. 38	Замена масляного фильтра .....	90
Рис. 39	Замена сменного элемента маслоотделителя .....	92
Рис. 40	Сборка эластичного соединения труб .....	93
Рис. 41	Транспортировка вилочным погрузчиком .....	102
Рис. 42	Транспортировка с помощью крана .....	103

Полную инструкцию по эксплуатации запрашивайте по тел: +7 (342) 278-82-07  
278-82-06 278-82-05 или по e-mail: [main@ptt59.ru](mailto:main@ptt59.ru)



Таб. 1	Степени опасности и их значение .....	2
Таб. 2	Фирменная табличка .....	3
Таб. 3	Опции .....	3
Таб. 4	Вес машины .....	4
Таб. 5	Температура .....	4
Таб. 6	Окружающие условия .....	4
Таб. 7	Система вентиляции .....	5
Таб. 8	Давление срабатывания предохранительного клапана .....	5
Таб. 9	Производительность (50 Гц) .....	6
Таб. 10	Производительность (60 Гц) .....	6
Таб. 11	Рекомендуемые охлаждающие масла .....	6
Таб. 12	Количество заливаемого охлаждающего масла (опция K1) .....	7
Таб. 13	Количество заливаемого охлаждающего масла (опция K2) .....	8
Таб. 14	Количество заливаемого охлаждающего масла (опция W1) .....	8
Таб. 15	Количество заливаемого охлаждающего масла (опция W2) .....	8
Таб. 16	Количество заливаемого охлаждающего масла (опция W3) .....	8
Таб. 17	Двигатель компрессора .....	8
Таб. 18	Двигатель вентилятора .....	9
Таб. 19	Двигатель вентилятора (опция K2) .....	9
Таб. 20	Уровень звукового давления .....	10
Таб. 21	Характеристики подключения 400В/3/50Гц .....	11
Таб. 22	Характеристики подключения 380В/3/60Гц .....	11
Таб. 23	Характеристики подключения 440В/3/60Гц .....	12
Таб. 24	Характеристики подключения 460В/3/60Гц .....	12
Таб. 25	Температура охлаждающей воды ( $\Delta T=10K$ ) .....	12
Таб. 26	Температура охлаждающей воды ( $\Delta T=30K$ ) .....	12
Таб. 27	Спецификация радиатора (опция K2) .....	13
Таб. 28	Качество охлаждающей воды .....	13
Таб. 29	Тепловая мощность (опция W1) .....	14
Таб. 30	Качество воды .....	15
Таб. 31	Спецификация теплообменника (опции W2/W3) .....	15
Таб. 32	Тепловая мощность (опция W1) .....	16
Таб. 33	Объемный поток (опция W2) .....	16
Таб. 34	Объемный поток (опция W3) .....	16
Таб. 35	Сроки технического освидетельствования в соответствии правил безопасной эксплуатации .....	19
Таб. 36	Опасные зоны .....	23
Таб. 37	Знаки безопасности .....	24
Таб. 38	Рабочие режимы при виде регулирования ЧАСТИЧНАЯ НАГРУЗКА .....	33
Таб. 39	Кнопки .....	34
Таб. 40	Индикация .....	35
Таб. 41	Ввод в эксплуатацию после длительного хранения .....	46
Таб. 42	Чек-лист проверки требований монтажа .....	46
Таб. 43	Обозначение на машине .....	53
Таб. 44	Обозначение на дистанционном пульте .....	53
Таб. 45	Обозначение на машине .....	54
Таб. 46	Сообщения о неисправностях и меры устранения .....	56
Таб. 47	Предупреждающие сообщения .....	60
Таб. 48	Прочие неисправности и меры устранения .....	66
Таб. 49	Регулярные работы по техобслуживанию .....	70
Таб. 50	Охлаждающее масло: интервалы замен .....	71
Таб. 51	Регулярные профилактические работы .....	71
Таб. 52	Размеры эластичного соединения труб .....	93
Таб. 53	Зарегистрированные работы по техническому обслуживанию .....	94

Таб. 54    Запасные части машины ..... 95

Полную инструкцию по эксплуатации запрашивайте по тел: +7 (342) 278-82-07  
278-82-06 278-82-05 или по e-mail: main@ptt59.ru

# 1 К этому документу

## 1.1 Обращение с документом

Инструкция по эксплуатации является составной частью машины. В ней описано состояние машины на момент поставки заводом-изготовителем.

- Храните инструкцию по эксплуатации в течении всего срока службы машины.
- Инструкция по эксплуатации должна передаваться каждому последующему владельцу или пользователю.
- Обеспечьте внесение в инструкцию по эксплуатации каждого изменения в машине.
- Внесите данные фирменной таблички и индивидуальные особенности комплектации машины в таблицу в разделе 2.

## 1.2 Дополнительные документы

Вместе с Инструкцией по эксплуатации Вы получите дополнительные документы, предназначенные для надежной эксплуатации машины:

- Свидетельство о приемке/инструкция по эксплуатации ресивера.
- Декларация соответствия или декларация изготовителя в соответствии с действующими директивами.
- Инструкция по пользованию SIGMA CONTROL.

Отсутствующие документы могут быть заказаны на фирме KAESER.

- Проверьте комплектность документов и соблюдайте содержащиеся в них указания.
- При заказе дополнительных документов, просим непременно указать данные фирменной таблички.

## 1.3 Авторское право

Данная инструкция по эксплуатации защищена авторскими правами. По вопросам относительно применения и размножения документации обращайтесь к фирме KAESER. Мы охотно окажем Вам содействие в отношении соответствующего использования информации.

## 1.4 Символы и условные обозначения

### 1.4.1 Указания по предупреждению

Предупреждающие указания существуют для трех степеней опасности, которые Вы можете распознать по сигнальному слову под символом опасности.

- ОПАСНО
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
- ОСТОРОЖНО



**ОПАСНО**

Здесь описаны виды и источники угрожающей опасности!

Здесь описаны возможные последствия при несоблюдении предупреждающих указаний. Сигнальное слово «ОПАСНО» означает, что несоблюдение этих указаний может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.

➤ Здесь описаны мероприятия, с помощью которых Вы можете защитить себя от опасности.

➤ Внимательно прочитайте предупреждающие указания и всегда соблюдайте их.

Сигнальное слово	Значение	Последствия при несоблюдении
ОПАСНО	предупреждает о непосредственно угрожающей опасности	Возможны телесные повреждения со смертельным исходом или тяжелые травмы
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	предупреждает о возможной угрожающей опасности	Возможны телесные повреждения со смертельным исходом или тяжелые травмы
ОСТОРОЖНО	предупреждает о возможной опасной ситуации	Возможны легкие телесные повреждения или нанесение материального ущерба

Таб. 1 Степени опасности и их значение

**1.4.2 Дополнительные указания и символы**



Этот символ указывает на особенно важную информацию.

**Материал** Здесь указаны данные о специальном инструменте, эксплуатационных материалах или запасных частях.

**Обязательное условие** Здесь описаны обязательные условия для осуществления каких - либо действий. В данном случае могут указываться меры безопасности, которые помогут Вам предотвратить возникновение опасных ситуаций.

**Опция Н1** ➤ Этот символ стоит перед руководством к действию, которое состоит только из одного шага. Если действия совершаются посредством нескольких шагов, их очередность пронумерована. Информация, касающаяся только одной опции, имеет буквенно-цифровое обозначение (например: Н1 означает, что этот раздел распространяется только на машины с возможностью крепления опор к полу). Буквенно-цифровые обозначения, встречающиеся в данной инструкции, пояснены в главе 2.2 .



Информация о потенциальных проблемах обозначена с помощью вопросительного знака. Во вспомогательном тексте указывается причина ... ➤ ... и дается рекомендация по ее устранению.



Этот символ указывает на важную информацию или мероприятия по охране окружающей среды.

**Дополнительная информация** Здесь обращают Ваше внимание на последующее описание данной темы.

## 2 Технические характеристики

### 2.1 Фирменная табличка

На фирменной табличке машины Вы найдете тип и основные технические данные.

Фирменная табличка находится снаружи машины:

- над радиатором,  
или
- на задней стороне машины

➤ Укажите здесь данные фирменной таблички:

Характеристика	Значение
Тип	
Арт. №	
Серийный номер	
Год выпуска	
Номинальная мощность	
Номинальное число оборотов двигателя	
Максимальное избыточное рабочее давление	
Температура окружающей среды	

Таб. 2 Фирменная табличка

### 2.2 Опции

Перечень возможных опции приведен в таблице.

➤ Укажите дополнительную комплектацию в графе о наличии:

Опция	Обозначение	В наличии?
Регулирование частичной нагрузки	C1	
SIGMA CONTROL	C3	
Прикручивающиеся опоры машины	H1	
Воздушное охлаждение	K1	
Водяное охлаждение	K2	
Фильтровальный мат для охлаждающего воздуха	K3	
Подготовка для системы рекуперации тепла	W1	
Внутренняя система рекуперации тепла $\Delta T=25K$	W2	
Внутренняя система рекуперации тепла $\Delta T=55K$	W3	

Таб. 3 Опции

### 2.3 Вес

Указанный вес является максимальным весом. Действительный вес машины зависит от индивидуального оснащения.

	DSDX 243	DSDX 302
Вес [кг]	3850	4300

Таб. 4 Вес машины

### 2.4 Температура

	DSDX 243	DSDX 302
Минимальная температура включения [°C]	3	3
Рабочая конечная температура сжатия [°C]	75–100	75–100
Максимальная конечная температура сжатия (автоматическое предохранительное отключение) [°C]	110	110

Таб. 5 Температура

### 2.5 Окружающие условия

	DSDX 243	DSDX 302
Максимальная высота над уровнем моря в месте установки* [м]	1000	1000
Допустимая окружающая температура [°C]	3–45	3–45
Температура охлаждающего воздуха [°C]	3–45	3–45
Температура всасываемого воздуха [°C]	3–45	3–45
Максимальная относительная влажность всасываемого воздуха	см. рисунок 1	см. рисунок 1

\* Установка в более высоких местах возможна только по согласованию с изготовителем

Таб. 6 Окружающие условия