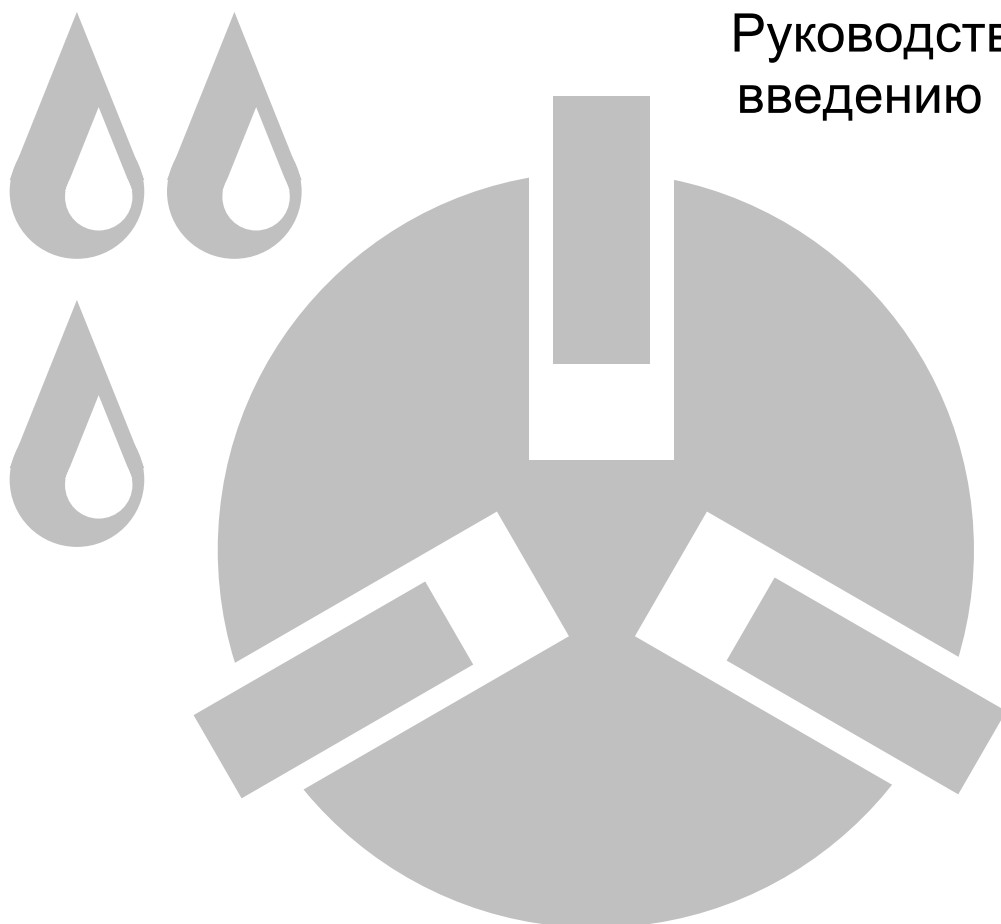




Руководство по монтажу и
введению в эксплуатацию



Пластинчато-роторные вакуумные насосы
R5 0010 / 0016 D

Данная инструкция по эксплуатации действительна для следующих насосов:

- R5 0010 D
- R5 0016 D



ВНИМАНИЕ

Это Руководство по эксплуатации обязательно к прочтению и использованию перед монтажом и введением в эксплуатацию вакуумного насоса.

Изготовитель:

Dr.-Ing. K. Busch GmbH,
Schauinslandstraße 1, D 79689 Maulburg,
Tel.: (07622) 681-0
Fax: (07622) 548-4

ОГЛАВЛЕНИЕ

БЕЗОПАСНОСТЬ	3
ПРИМЕНЕНИЕ	3
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	3
УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	3
ПРИНЦИП И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	3
ВЕРСИИ	3
ТРАНСПОРТИРОВКА И УПАКОВКА	3
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	3
1. МОНТАЖ	3
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА ВСАСЫВАНИИ	3
3. НАПОЛНЕНИЕ МАСЛОМ	4
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	4
УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	4
1. ДОЛИВ МАСЛА	4
2. ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	4
3. СОРТА МАСЕЛ	4
4. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	5
5. ЗАМЕНА КЛАПАНА ГАЗОВОГО БАЛЛАСТА	5
6. ЧИСТКА ФЛАНЦА ВСАСЫВАНИЯ	5
7. ЧИСТКА КОЖУХА ВЕНТИЛЯТОРА	5
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / ОСНАСТКА	5
СЕРВИСНЫЕ РАБОТЫ	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
Артикульные номера запасных частей	7
СЕРВИСНЫЕ КОМПЛЕКТЫ	8

БЕЗОПАСНОСТЬ

Эти вакуумные насосы изготовлены по самым современным технологиям и в соответствии со всемирно признанными правилами техники безопасности. При неправильном монтаже или не соответствующей предназначению эксплуатации может возникнуть риск неполадок и повреждений.

ПРИМЕНЕНИЕ

Эти вакуумные насосы спроектированы для использования в области низкого и среднего вакуума. Они могут применяться для отсасывания воздуха и сухих, неагрессивных, неядовитых и не взрывоопасных газов.

Транспортировать другие вещества не разрешается. В случае возникновения сомнений в правильности использования обращайтесь в Ваше местное представительство Busch.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Пользователь вакуумного насоса должен соблюдать официальные правила техники безопасности. Он должен также соответственно инструктировать его штат.

При монтаже насоса в опасных местах, нужно рассматривать местные инструкции относительно двигателей и других электрических изделий.

Прежде, чем запустить насос необходимо убедиться, что все соблюдены все указания по безопасности.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В этом руководстве по эксплуатации размещены пошаговые инструкции по монтажу и введению в эксплуатацию вакуумных насосов. Эти инструкции обязательны к соблюдению



ВНИМАНИЕ

Жидкости и твердые вещества не должны попадать в насос.
В сомнительных ситуациях обязательно связаться с представительством фирмы Busch в Вашем регионе (в России).

ПРИНЦИП И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Насосы работают по принципу вращающейся лопасти. Эксцентрично расположенный ротор (8) вращается в цилиндре. Из-за центробежной силы вращательного движения лопасти (7), скользящие в прорезях ротора, прижимаются к стенке цилиндра. Заслонки делят серповидную полость между цилиндром и ротором на камеры. При соединении камер с каналом всасывания газ всасывается, сжимается при последующем вращении и, в конце концов, выталкивается в сепаратор масла (1). Из-за разницы давлений происходит постоянный впрыск масла в камеры сжатия. Это масло, совместно со средой, выталкивается в сепаратор масла и там, под воздействием силы тяжести и при помощи демистера (12) и выхлопного фильтра (9), отделяется от отработанного воздуха. Масло собирается внизу в сепараторе и снова впрыскивается в камеры сжатия (циркуляционная смазка). Свободный от масляного тумана отработанный воздух выводится в атмосферу через крышку вывода отработанного воздуха (10).

ВЕРСИИ

Следующее число в названии насоса указывает на номинальную способность всасывания и уровень конструкции: например:

KB 0016 D

KB = конечное давление 2,0 мбар
0016 = ном. производительность 16 м³/ч
D = версия

Все версии с воздушным охлаждением.

При вопросах по применению или исполнению связывайтесь, пожалуйста, с ближайшим представительством Буш.

Для откачки влажных газов понадобится исполнение с клапаном газового балласта.

ТРАНСПОРТИРОВКА И УПАКОВКА

Вакуумные насосы R5 проверяются на работоспособность и технически правильно упаковываются на заводе-изготовителе.

Всасывающий фланец и, при необходимости, труба выхлопа закрываются пробкой, чтобы при транспортировке в насос не попадала грязь. Эти пробки-заглушки необходимо удалить перед вводом насоса в эксплуатацию. Во время приёмки насоса проконтролируйте его на наличие повреждений, связанных с транспортировкой.

Упаковочный материал удаляется в соответствии с предписаниями по охране окружающей среды или используется снова. Держите его вдали от детей.

Это руководство по эксплуатации является составной и неотъемлемой частью поставки.



ВНИМАНИЕ

Поставка насоса осуществляется преимущественно без наполнения его маслом.
Эксплуатация вакуумного насоса без масла разрушит его!

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Соблюдение порядка описанных здесь рабочих шагов обязательно для функционально безопасного и правильного ввода вакуумного насоса в эксплуатацию.

Ввод в эксплуатацию разрешено осуществлять только специально обученному персоналу.

1. МОНТАЖ

Насос должен быть установлен и смонтирован горизонтально на плоской ровной поверхности.

Нет необходимости в специальных креплениях.

Благодаря внутренней резьбе на резинометаллических опорах, насос можно привинтить. Должны обязательно соблюдаться следующие внешние условия установки:

Внешняя температура: 12 – 30°C
Давление окружающей среды: атмосферное

С целью избежания перегрева насоса, необходимо уделять постоянное внимание достаточной подаче воздуха к насосу.

2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА ВСАСЫВАНИИ

Подключение к фланцу всасывания можно производить при помощи гибкого вакуум-плотного шланга или трубопровода.

При этом необходимо уделять внимание тому, чтобы при подключении трубопровода на насос не переносились механические напряжения. При необходимости следует использовать компенсаторы.

Пережимов в подключаемой проводке необходимо избегать, т.к. они понижают всасывающую способность. Номинальный внутренний диаметр соединительной линии должен минимально соответствовать сечению фланца насоса на

всасывании.

Обращайте внимание на то, чтобы в соединительной проводке не находилось никаких инородных тел (сварочных окалины) или жидкостей. Они могут вывести насос из строя.

В отводящую проводку не разрешается встраивать никакой запорной трубопроводной арматуры.

Необходимо всегда подключать отводящую проводку таким образом, чтобы конденсат не мог попасть в насос (уклон, сифон).

3. НАПОЛНЕНИЕ МАСЛОМ

Вакуумный насос всегда выходит с завода без масла. Работа без масла приведет к поломке насоса. Поэтому перед включением насос должен быть заполнен маслом.

Снять заглушку 4.1.5 и заливать масло пока его уровень не достигнет максимальной отметки на масломерном стекле.

Тип и количество масла смотри «Техническое обслуживание стр. 6

После заполнения маслом насос должен быть поставлен в горизонтальное положение.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрическое подключение разрешается проводить только специалисту. Необходимо придерживаться положений по EMV-руководства 89/336/EWG и руководства по низкому напряжению 73/23/EWG, а также соответствующих норм EN, руководства VDE/EVU и местных и национальных предписаний. Пользователь вакуумного насоса должен сообщить производителю, если из его сети могут ожидать электрические или электромагнитные помехи.

1. Данные по напряжению и частоте на фирменной табличке насоса должны совпадать с параметрами напряжения в сети.
2. Приводной мотор должен быть предохранён от перегрузки в соответствии с VDE 0113.
3. Для проверки направления вращения насос необходимо на короткое время включить и выключить. При неправильном вращении необходимо переполюсовать фазы.

Направление вращения со стороны мотора насоса - налево, против часовой стрелки (рис. 6.1).

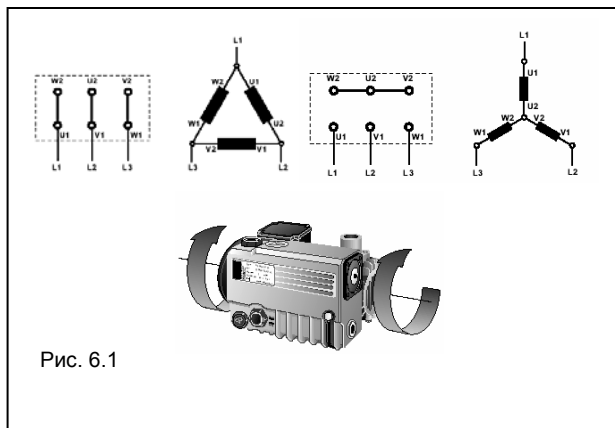


Рис. 6.1

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Этот вакуумный насос предназначен для откачки или транспорта воздуха, не едких, не ядовитых и не взрывоопасных газов. Другие вещества не должны откачиваться! В случае сомнения связывайтесь, пожалуйста, с Вашим местным представительством Буш.



ВНИМАНИЕ

Насос непригоден для едких и взрывоопасных газов, газовых смесей и жидкостей.

2. Для откачки конденсируемых паров вакуумный насос должен работать 30 минут с закрытым фланцем всасывания для того, чтобы достигалась рабочая температура 75°C. Откачка конденсируемых паров возможна только после достижения рабочей температуры! После конца процесса откачки насос должен работать еще 30 минут для того, чтобы масло очистилось от конденсата.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для проведения любого вида работ по техническому обслуживанию вакуумный насос необходимо обязательно отключить и предохранить от непроизвольного включения.

1. ДОЛИВ МАСЛА

Уровень масла необходимо проверять минимум один раз в день.

- Если уровень масла опустился ниже маркировки MIN на масломерном стекле (рис. 4.1.3.), то необходим долив масла.
- Масло необходимо доливать до тех пор, пока его уровень не достигнет маркировки MAX на масломерном стекле.

2. ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА.

Первую смену масла необходимо произвести по истечении первых 100 рабочих часов.

Следующие интервалы замены масла зависят от условий эксплуатации насоса. После 500 до 2000 рабочих часов замена масла обязательна, но не реже, чем раз в полгода.

При сильном загрязнении может быть необходима более частая замена масла.

Для проведения замены масла необходимо отключить ещё тёплый насос и разгрузить его до атмосферного давления.

Отвинтить резьбовую пробку-заглушку с отверстия слива масла (рис. 4.1.4)

- Через отверстие слива масла слить старое масло
- После ослабления потока сливаемого масла закрыть отверстие слива масла пробкой-заглушкой
- Запустить насос ещё раз на несколько секунд
- Снова отвинтить резьбовую заглушку и слить остатки масла
- Снова закрыть отверстие слива масла заглушкой
- Удалить масляный фильтр (рис. 4.1.11) и заменить его на новый.
- Залить новое масло в соответствии с п. 3, стр. 5.

Старое масло и отработавшие масляные фильтры необходимо удалить в соответствии с действительными инструкциями по удалению отходов.

3. СОСТА МАСЕЛ

Необходимо применять масла, соответствующие DIN 51506, группы VC. Мы рекомендуем Вам использовать оригинальные масла BUSCH ряда VM, которые соответствуют этому стандарту (см. нижеприведённую таблицу).

	Мотор 3*230/400 В. DIN ISO VG 068	Мотор 1*220-240 В. DIN ISO VG 032
Масло BUSCH	Буш VM 068, 0831 102 492 (1 л)	Буш VM 032, 0831 000 086 (1 л)
Масло других производителей	BP Energol CS 68 Aral Motanol GM 68 Shell Talpa G 68 Texaco Ursa Oil P 68	BP Energol CS 32 Aral Motanol GM 32 Shell Talpa G 32 Texaco Ursa Oil P 32
Объём заливаемого масла	0,3 л.	

4. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Воздушный фильтр проверяется манометром сопротивления фильтра (смотрите раздел "Оснастка" на стр. 10). Он вкручивается в отверстие под заливной винт (рис. 3.1. поз. 8). Если показывается сопротивление больше 1,6 бар, тогда надо заменить воздушный фильтр (рис. 3.1. поз. 7). Также повышенная сила тока, потребляемого электродвигателем, может быть последствием загрязнения воздушного фильтра. Если при работе насоса из выхлопной крышки выходит масляной туман, тогда надо заменить воздушный фильтр. Для снятия воздушного фильтра убрать выхлопную крышку (рис. 3.1. поз. 6) и пружинку у фильтра. Воздушный фильтр вытягивается с помощью проволоочной скобки на фильтре. После вставки нового воздушного фильтра надо поставить новое уплотнение выхлопной крышки (рис. 11.1. поз. 141) для обеспечения герметичности.

5. ЗАМЕНА КЛАПАНА ГАЗОВОГО БАЛЛАСТА

Если фильтр клапана газового балласта (рис. 3.1. поз. 6) загрязнен, тогда надо открутить и заменить ее новым.

6. ЧИСТКА ФЛАНЦА ВСАСЫВАНИЯ

Для чистки сетки фланца всасывания (рис. 3.1. поз. 1) открутить 4 крепежных винта и убрать фланец всасывания. Вынимать сетку и продуть ее сжатым воздухом.

7. ЧИСТКА КОЖУХА ВЕНТИЛЯТОРА

Кожух вентилятора должен регулярно проверяться на загрязнение. Загрязнение кожуха вентилятора препятствует доступу охлаждающего воздуха и может довести к перегреву вакуумного насоса

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / ОСНАСТКА

Для безотказной работы вакуумного насоса должны применяться только запчасти и оснастка фирмы Буш. При заказе запчастей и оснастки всегда укажите тип насоса и номер машины.

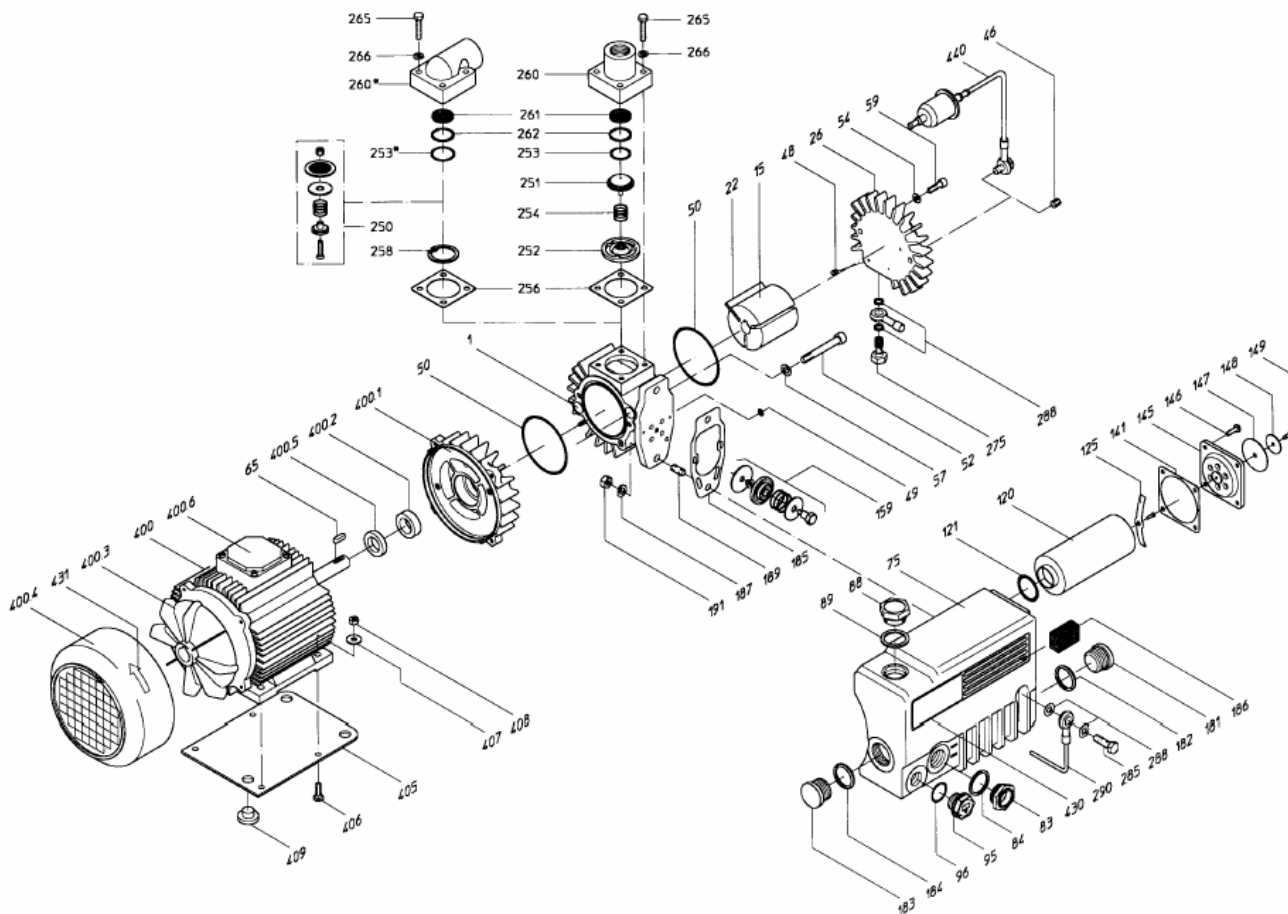
СЕРВИСНЫЕ РАБОТЫ

Перечень сервисных работ	Вид работы	Описание	Срок
Уровень масла	П	-	Ежедневно
1-я замена масла	-	стр. 8, абз. 3	Через 100 ч
Замена масла	-	стр. 8, абз. 3	Через 500 - 2000 ч
Воздушный фильтр	П	стр. 9, абз. 3	Раз в месяц
Воздушный фильтр	З	стр. 9, абз. 3	Раз в год
Клапан газового балласта	Ч	стр. 9, абз. 3	Раз в месяц
Фланец всасывания	Ч	стр. 9, абз. 3	Раз в 6 месяцев
Кожух вентилятора	Ч	стр. 9, абз. 3	Раз в 6 месяцев
Электрическое присоединение	П	Только спец-том!	Раз в 6 месяцев

Примечание: П- проверка; Ч- чистка; З- замена

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики			R5 0010 D	R5 0016 D
Номинальная всасывающая способность	50 Гц	м ³ /ч	10	16
	60 Гц	м ³ /ч	12	19
Конечное давление	мбар		2	2
Номинальная мощность мотора	50 Гц	кВт	0,37	0,55
	60 Гц	кВт	0,37	0,55
Номинальная частота вращения мотора	50 Гц	мин ⁻¹	3000	3000
	60 Гц	мин ⁻¹	3600	3600
Уровень шума (DIN 45635)	50 Гц	дБ(А)	59	60
	60 Гц	дБ(А)	63	64
Рабочая температура	50 Гц	°C	73	70
	60 Гц	°C	85	77
Вес, около	кг		16	18



Артикульные номера запасных частей

Поз.	Деталь	R50010D	R50016D
1	Цилиндр	0223105266	0223105130
15	Ротор	0210105135	0210105135
22	Лопатка	0724105206	0724105206
26	Крышка цилиндра	0233105883	0233105883
46	Пробка	0415000041	0415000041
48	Болт	0414000099	0414000099
49	О-кольцо	0486000623	0486000623
50	О-кольцо	0486000564	0486000564
52	Винт цилиндрический	0413000460	0413000460
54	Пружинное кольцо	0432000059	0432000059
57	Пружинное кольцо	0432000062	0432000062
59	Винт цилиндрический	0413000320	0413000320
65	Клин	0434107003	0434107003
75	Отделитель масляного тумана	0266105132	0266105132
83	Инспекционное стекло	0583000001	0583000001
84	Уплотнение инспекционного стекла	0480000271	0480000271
88	Пробка	0710000009	0710000009
89	Прокладка	0482000020	0482000020
95	Пробка	0710000010	0710000010
96	О-кольцо	0486000505	0486000505
120	Воздушный фильтр	0532105216	0532105216
121	О-кольцо	0486000576	0486000576
125	Пружинка	0947000719	0947000719
141	Уплотнение	0480000103	0480000103
145	Выхлопная крышка	0710102212	0710102212
146	Винт цилиндрический	0413000313	0413000313
147	Резиновая шайба	0482000031	0482000031
148	Шайба	0431000169	0431000169
149	Винт	0416000173	0416000173
159	Выхлопной клапан	0916000696	0916000696
181	Пробка	0415000022	0415000022
182	Прокладка	6484666067	0484000067
183	Пробка	0415000022	0415000022
184	Прокладка	0484000067	0484000067
185	Уплотнение	0480105735	0480105735
186	Пенорезина	0532113272	0532113272
187	Пружинное кольцо	0432000013	0432000013
189	Болт	0412666208	0412000208
191	Гайка шестигранная	0420000007	0420000007
250	Вставка обратного клапана	0916117449	0916117449
251	Тарелка	0711000002	0711000002
252	Направляющая	0711000001	0711000001
253	О-кольцо	0486000561	0486000561
253.1	О-кольцо	0486000767	0486000767
254	Пружинка сжатия	0435000052	0435666052
256	Уплотнение	0480000216	0480666216

258	Пружинное кольцо	0432000549	0432666549
260	Фланец всасывания вертикальный	0246102208	0246102208
260.1	Фланец всасывания горизонтальный	0246107770	0246107770
261	Сетка	0534000056	0534000056
262	Пружинное кольцо	0432000526	0432000526
265	Винт шестигранный	0410666030	0410000030
266	Пружинное кольцо	0432000009	0432000009
270	Пробка	0415000002	0415000002
271	Прокладка	0484000029	0484000029
275	Обратный клапан стока масла	0916106679	0916106679
285	Винт стока масла	0916105801	0916105801
288	Прокладка	0484000017	0484000017
290	Труба масляная	0931105649	0931105649
400*)	Двигатель электрический	0611106227	0612106213
400.1*)	Крышка двигателя	0283106063	0283105394
400.2*)	Шарикоподшипник	0473106739	0473106739
400.3*)	Вентилятор	0648106740	0648106741
400.4*)	Кожух двигателя	0648106742	0648106743
400.5*)	Уплотнительное кольцо	0487106744	0487106744
400.6*)	Ящик клеммовой	0648106746	0648106746
405	Плита	0320105805	0320105805
406	Винт	0416105891	0416105891
407	Шайба	0431000021	0431000021
408	Гайка шестигранная	0420000005	0420000005
409	Резиновая шайба	0730106187	0730106187
430	Типовой щит	0565102562	0565102562
431	Стрелка направления вращения	0565000003	0565000003
440	Газовый балласт	0916106678	0916106678

СЕРВИСНЫЕ КОМПЛЕКТЫ

Сервисные комплекты	Описание	R5 0010 D	R5 0016 D
Комплект уплотнений	состоящий из всех необходимых прокладок, уплотнений, O-колец	0990106533	0990106553
Комплект изнашивающихся деталей	состоящий из комплекта уплотнений и всех изнашивающихся деталей	0993106534	0993106534
Комплект для ухода	состоящий из воздушного фильтра и уплотнений	0992106535	0992106535