Delta Blower 5 Generation

РУССКИЙ RUSSISCH

Инструкция по эксплуатации и монтажу

AERZEN

AERZENER MASCHINENFABRIK GMBH

G4-006 H RU	
... ...	11-2008

Technische Dokumentation

Technical Documentation

Die INFO-Seite ist vor der Inbetriebnahme durchzulesen.
Dort evtl. vermerkte Hinweise und Änderungen sind durchzuführen.

Read the INFORMATION sheet prior to commissioning.
Possible notes and changes indicated herein are to be effected.

Прочесть информационную страницу перед вводом в эксплуатацию.
Следует выполнить возможно отмеченные там указания и изменения.

Druckfehler, Irrtümer sowie technische Änderungen sind vorbehalten.

We are not liable for misprints, errors, and we reserve the right to make technical changes.

Мы оставляем за собой право на опечатки, ошибки и технические изменения.

Inhalt / Contents / Содержание

Konformitäts-Erklärung
Declaration of Conformity
Заявление о соответствии

Leistungsdaten
Performance data
Рабочие характеристики

Ersatzteil-Liste
Spare parts list
Ведомость запасных частей

Verschleißteilzeichnungen
Wearing parts drawings
Чертежи быстроизнашиваемых деталей

РУССКИЙ **1 - 48**

49

INFO - Seite
Information sheet
ИНФОРМАЦИОННАЯ страничка **50 - 51**

Aerzener Maschinenfabrik
Отдел технической документации
Техническая иллюстрация и редакция
Г. Никель Технический автор

Konformitäts-Erklärung
Declaration of Conformity
Заявление изготовителя

deutsch

Hiermit bestätigen wir, dass diese Maschine den folgenden EG-Richtlinien entspricht:

EG-Maschinen-Richtlinie	98/37 EG Anhang II A
EMV-Richtlinie	2004/108 EG
Druckgeräte-Richtlinie	97/23 EG
Niederspannungs-Richtlinie	2006/95/EG

Die Maschine wurde konstruiert, gefertigt und dokumentiert, in Übereinstimmung mit den harmonisierten Normen der genannten EG-Richtlinien, von Firma:
Aerzener Maschinenfabrik GmbH, D-31855 Aerzen
Eine technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.
Die zur Maschine gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

english

We herewith confirm that this machine is in accordance with the following EC guidelines:

EC machine guideline	98/37 EG Appendix II A for machines to be installed
EMV guideline	2004/108 EG
pressure device guideline	97/23 EG
low-voltage guideline	2006/95/EG

The machine was designed, manufactured and documented in accordance with the harmonized standards of the stated EC-guidelines of:
Aerzener Maschinenfabrik GmbH, D-31855 Aerzen
A copy of all relevant technical information is provided and available.
The operating manual pertaining to the machine is provided and available.

русский

Настоящим заявляем, что данная машина соответствует следующим директивам ЕС:

Директива ЕС по машинам	98/37 EG Приложение II A
Директива по ЭМС	2004/108 EG
Директива по приборам давления	97/23 EG
Директива по низковольтным устройствам	2006/95/EG

Машина была сконструирована, изготовлена и документирована в соответствии с гармонизированными стандартами названных директив ЕС фирмой:
Aerzener Maschinenfabrik GmbH, D-31855 Aerzen
Техническая документация присутствует в полном объеме.
Имеется относящееся к машине руководство по эксплуатации.

i.V. (Herr Irtel)

Leiter Techn. Abteilung
Head of the dept.
Directeur technique
Hoofd technische afdeling
Director Dpto, Técnico
Responsabile reparto tecnico

Unterschrift des Herstellers
Signature of the manufacturer
Signature du constructeur
Handtekening van de fabrikant
Firma del fabricante
Firma del fornitore

Ersatzteile, *spare parts, Запасные части*

- AERZENER MASCHINENFABRIK -

Ersatz- und Zubehörteile
Es wird darauf hingewiesen, dass nicht von uns gelieferte Originalteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau oder Anbau sowie die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktive vorgegebene Eigenschaften der Anlagen beeinflussen. Für Schäden, die durch Verwendung von nicht Originalteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Spare parts and accessories
We draw your attention to the fact that original parts and accessories not supplied by us are also not inspected and released by us. Therefore, the installation and application of such products might influence under certain circumstances constructively stipulated properties of the plants. Consequential damages due to application of non-original parts and accessories release the manufacturer from any warranty and liability.

Запасные части и комплектующие
Ставим Вас в известность о том, что поставленные не нами оригинальные запчасти и комплектующие также не проверены нами и не допущены к применению. Монтаж и навешивание, а также использование таких изделий может при определенных обстоятельствах оказать отрицательное воздействие на конструктивные заданные свойства установок За повреждения, произошедшие вследствие применения неоригинальных деталей и комплектующих, ответственность фирмы производителя исключается.

Aerzener Maschinenfabrik

Leistungsdaten

Performance data

Delta Blower 5 Generation

РУССКИЙ
RUSSISCH

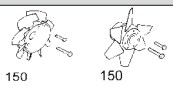
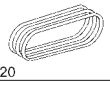
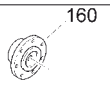
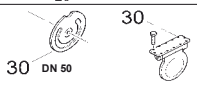
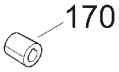
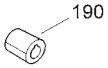
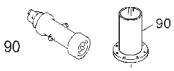
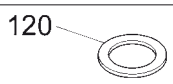
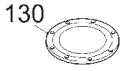
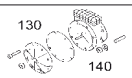
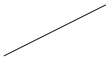
Aerzener Maschinenfabrik

AERZEN

Ersatzteilliste /
spare parts list

Delta Blower 5 Generation

Auftrags-Nr. *order no.*		**Typ** *type*	
Fabrik-Nr. *serial no.*		**Kundenbestell-Nr.** *Customer's order no.*	
Lieferanschrift *Dispatch address*			
Rechnungsan-schrift *Invoice address*			

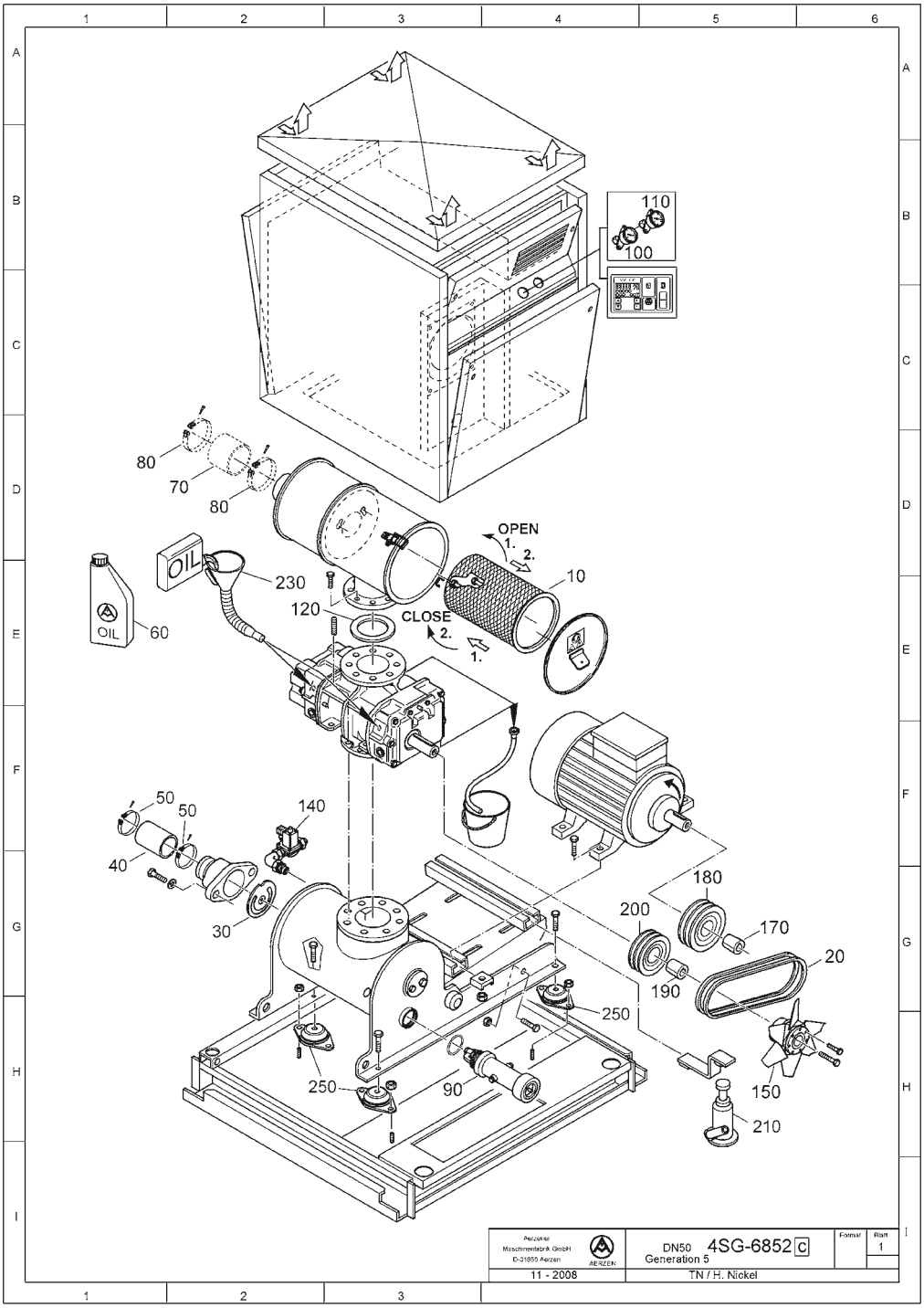
Pos.		Stückzahl / *quantity*	Pos.		Stückzahl / *quantity*
10			150		
20			160		
30			170		
40			180		
50			190		
60			200		
70			210		
80			220		
90			230		
100			240		
110			250		
120			260		
130			270		
140			280		

Bitte richten Sie Ihre Bestellung, an die für Sie zuständige Aerzener Vertretung / -Gesellschaft.
Abruf unter (++49) 0 51 54 81 192
Please send your ordering to the Aerzen representation / -company responsible for your country.
Fax polling ++49 (0) 515481192

Aerzener Maschinenfabrik
Abteilung Technische Dokumentation / TN
Technische Illustration & Redaktion
H.Nickel Technischer Autor

DELTA BLOWER

Verschleißteilzeichnung / *Wearing parts drawing*

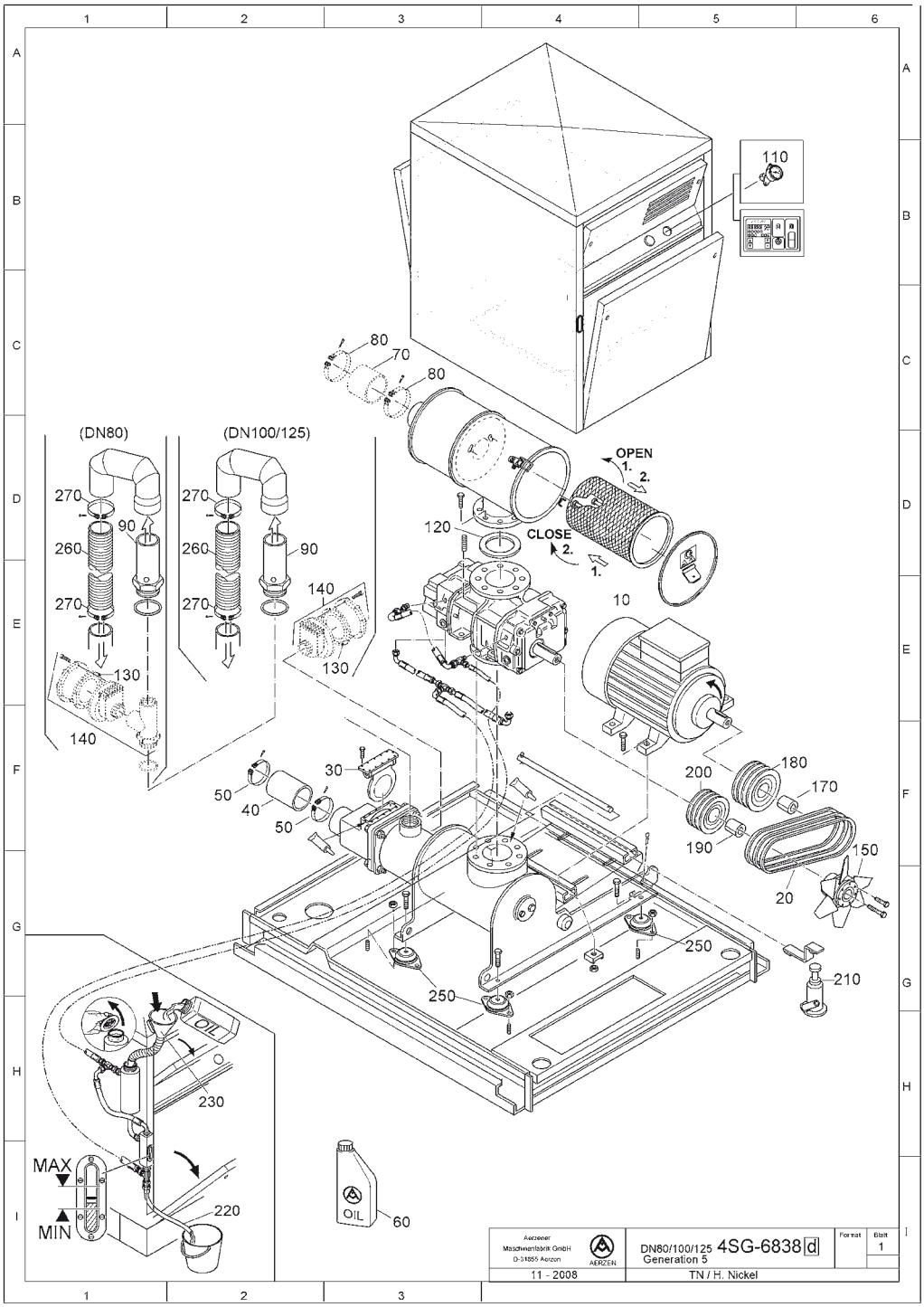


Diese Abbildung ist eine Beispiel-Darstellung und dient der Ersatzteilbestellung.
Abweichungen zu der ausgelieferten Maschine sind möglich.
Detaillierte Informationen enthält die auftragsbezogene Zeichnung.

This figure is an example-presentation and serves for spare part order.
Deviations to the machine supplied are possible.
The drawing gives detail information according to the order number.

DELTA BLOWER

Verschleißteilzeichnung / *Wearing parts drawing*

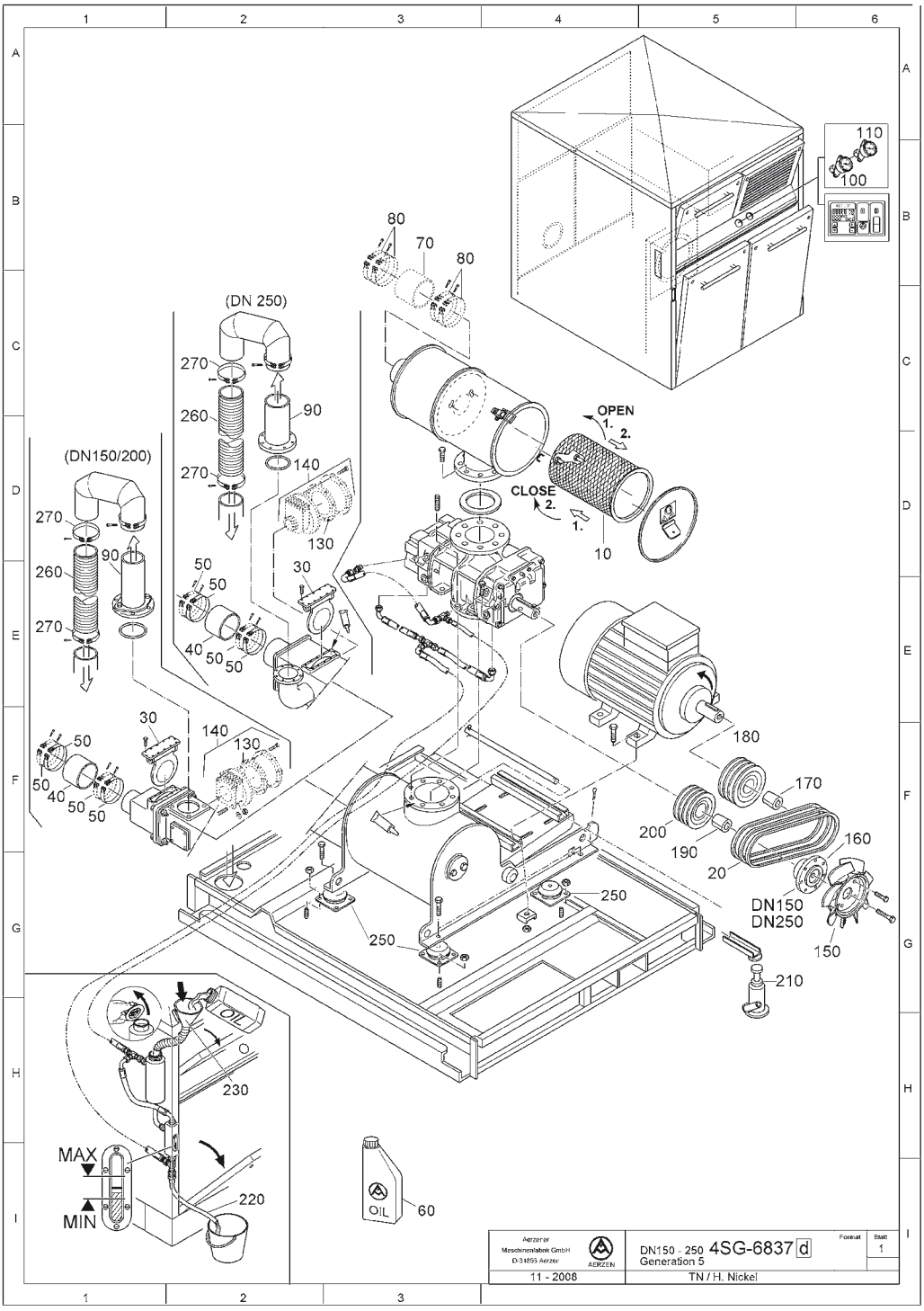


Diese Abbildung ist eine Beispiel-Darstellung und dient der Ersatzteilbestellung.
Abweichungen zu der ausgelieferten Maschine sind möglich.
Detaillierte Informationen enthält die auftragsbezogene Zeichnung.

This figure is an example-presentation and serves for spare part order.
Deviations to the machine supplied are possible.
The drawing gives detail information according to the order number.

DELTA BLOWER

Verschleißteilzeichnung / *Wearing parts drawing*



Diese Abbildung ist eine Beispiel-Darstellung und dient der Ersatzteilbestellung.
Abweichungen zu der ausgelieferten Maschine sind möglich.
Detaillierte Informationen enthält die auftragsbezogene Zeichnung.

This figure is an example-presentation and serves for spare part order.
Deviations to the machine supplied are possible.
The drawing gives detail information according to the order number.

Содержание

Титульная страница.....1
Указание по информационной страничке.....2
Обзор содержания.....3
Заявление о соответствии 5
Указание по запасным частям.....6
Рабочие характеристики 7
Ведомость запасных частей 8
Чертежи быстроизнашивающихся деталей и запасных частей .....9 - 11
Содержание.....12

1. Назначение / общие указания 13
2. Конструкция, принцип действия ..... 14 - 15
3. Осмотрительность..... 16 - 18
4. Недопустимые способы эксплуатации.....19
5. Транспортировка / установка..... 20 - 23
6. Приводной двигатель ..... 24 - 25
7. Ввод в эксплуатацию ..... 26 - 27
8. Выключение / вывод из эксплуатации 28
9. Эксплуатация с преобразователем частоты Изменение числа полюсов.....29
10. Уход
10.1 Осмотр / сроки осмотра 30
10.2 График технического обслуживания.....31
10.3 Инструкция по смазочным маслам ..... 32 - 33
10.4 Количества масла 34
10.5 Замена смазочного материала газонепроницаемого приводного вала.....35
10.6 Замена смазочного материала ..... 36 - 39
10.7 Клиновые ремни: надевание и замена.....40
10.8 Всасывающий фильтр 41
10.9 Пусковая сетка 41
10.10 Нагнетательный клапан.....42
11. Принадлежности ..... 43 - 45
12. Диагностика неисправностей / устранение неисправностей / ремонт.....46 - 47
13. Обзор запасных частей ступени воздуходувки.....48
14. Вторичная переработка 49
15. ИНФОРМАЦИОННАЯ страничка ..... 50 - 51

Назначение / общие указания

Назначение рабочих машин с вращающимся ротором фирмы Aerzener согласно предписанию состоит в безмасляной подаче и сжатии воздуха, а в модифицированном исполнении также и других газов.

Для того чтобы обеспечить на продолжительное время оптимальную эксплуатацию необходимо соблюдать технические границы применения.

В качестве температуры окружающей среды на месте установки действует температура всаса t_1, указанная на подтверждении заказа.

Несоблюдение технических границ применения и указаний по мерам безопасности освобождает фирму Aerzener Maschinenfabrik от гарантии и обязанности замены при косвенных убытках, причиной которых явилось это несоблюдение. То же действительно для неисправностей, причиной которых послужило то, что рекомендованные осмотры производились несвоевременно или неправильно.

Вибрационная характеристика воздуходувок и нагнетателей со смонтированными ременными шкивами или муфтами наряду с качеством балансировки роторов также в значительной степени определяется и состоянием балансировки приводных элементов.
Приводные валы роторов балансируются на фирме Aerzener Maschinenfabrik по принципу полуклина / полуклиновая балансировка.
Ременные шкивы или муфты должны использоваться в соответствии с видом балансировки „H“.

Конструкция, принцип действия

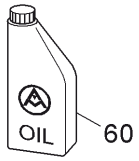
Агрегат:
Агрегат поставляется с смонтированными принадлежностями и готовым к эксплуатации.
Однако необходимо проведение следующих работ:

- Подключить нагнетательные трубопроводы.
- Проверить уровень смазочного масла.
- При необходимости, залить смазочное масло.
- Произвести электроподключение.
- При необходимости, смонтировать поставляемые отдельно специальные принадлежности.

Сервис-комплект:
Для агрегата Delta Blower имеется сервис-пакет фирмы Aerzener. В него входят вспомогательные средства и материалы, например, для заливки масла, приподнимания балансира двигателя ...

Delta Blower generation 5

Generation 5 / первоначальное количество рабочего масла:
Агрегаты серии „Generation 5“ с шумозащитным кожухом поставляются с первоначальным количеством рабочего масла. Смазочный материал разлит в соответствующие емкости и размещен в шумозащитном кожухе или на агрегате. Пожалуйста, соблюдайте маркировку типа машины на резервуаре для смазочного масла. Эта первоначальная заправка маслом точно соответствует требуемому количеству смазочного масла копрессора. Поэтому возможно неполное заполнение резервуара для смазочного масла. Необходимо соблюдать заправочный объем масла машины и контролировать уровень масла по по отметке на смотровом стекле воздуходувки, а в случае исполнения с шумозащитным кожухом дополнительно на смотровом стекле шумозащитного кожуха.
Пожалуйста, сохраняйте резервуар для смазочного масла до первой замены масла, так как также он служит в качестве сборника и приемника для отработанного масла.



Подключение электродвигателя:
Электромонтаж должен выполняться уполномоченным специалистом-электриком. Схема соединений двигателя находится как в крышке его клеммовой коробки, так и в его сопроводительной документации.
Напряжение двигателя и управляющее напряжение следует подсоединить к общей электрической сети, причем самоблокировка силового контактора при перерыве в электроснабжении снимается. Избегать колебаний и посадок напряжения.
Альтернативная возможность: Параллельно к приводному двигателю следует вмонтировать электронное контрольное реле, которое снимает самоблокировку силового контактора при перерыве в электроснабжении.
Повторное включение должно быть возможно только после останова машины.

Основание:
Крутильно-жесткий цилиндрический резервуар, который служит непоглощающим шумоглушителем и одновременно основой для установки воздуходувки с впускным шумоглушителем, ременным приводом, кожухом для ремней, балансиром двигателя и переходным устройством. Основание опирается на эластичные ножки машины и должно устанавливаться на ровном полу без уклона.
В соответствии с типоразмером на основании также монтируется нагнетательный клапан для защиты воздуходувки от перегрузки.

Фильтрующий шумоглушитель:
Представляет собой комбинацию из шумоглушителя на стороне впуска и впускного фильтра.
Фильтрующий материал должен легко заменяться благодаря хорошему удобству доступа.
Степень загрязнения или приведенные в графике технического обслуживания данные определяют время замены фильтрующего материала.

Переходное устройство:
Переходное устройство состоит из обратного клапана, предотвращающего обратный ход воздуходувки после отключения.
Также на переходном устройстве можно смонтировать пусковую разблокировку.
В соответствии с типоразмером на нем также монтируется нагнетательный клапан для защиты воздуходувки от перегрузки.
Напорный трубопровод следует соединять с переходным устройством через эластичную муфту или компенсатор.

Принцип действия:
Ротационная воздуходувка фирмы Aerzener представляет собой двухвальные рабочие машины с вращающимся ротором, роторы которых вращаются равномерно друг против друга. Управляющие шестерни обеспечивают бесконтактный ход роторов. Направление вращения определяет направление подачи воздуходувки, так что имеется фланец на стороне нагнетания и стороне всасывания. Перекачиваемая среда в процессе эксплуатации устремляется через всасывающий фланец в корпус и в камерах перекачивания, образующихся из роторов и цилиндра воздуходувки, принудительно подается к стороне нагнетания.

Снижение пульсации осуществляется посредством интерференции (запатентовано).
Рабочее пространство (цилиндры) герметизируется от масляных камер (крышка корпуса и редуктор) при помощи лабиринтных уплотнений с кольцами прямоугольного сечения, приводной вал - при помощи радиального кольцевого уплотнения.
При слишком высоком уровне масла может произойти неконтролируемое попадание масла в рабочее пространство.
При компрессии образуется теплота сжатия. Она частично отводится в окружающий воздух через наружные поверхности воздуходувки и подающие трубопроводы.
Наружные поверхности и подающие трубопроводы достигают температур, которые могут вызвать ожог незащищенной кожи.

Erst lesen - dann bedienen!

Read first, then operate !

Осмотрительность перед эксплуатацией и во время работы

ВНИМАНИЕ! Обращает внимание на опасные ситуации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Указывает на непосредственный риск для людей.

При приемке / получении необходимо проверить рабочую машину с вращающимся ротором на наличие повреждений, полученных во время транспортировки и комплектность в соответствии с накладной и заказом.
Соблюдать инструкции по техники безопасности, указания по безопасности и инструкции по эксплуатации.
Перед вводом в эксплуатацию необходимо прочитать **ИНФОРМАЦИОННУЮ страничку**. Соблюдать приведенные там возможно отмеченные указания и изменения!
Описанные ниже работы должны выполняться только специалистами, которые хорошо знакомы с функциями машины и ее конструктивными элементами, и проинструктированы по мерам безопасности, которые следует соблюдать
Эта рабочая машина с вращающимся ротором соответствует европейским правилам техники безопасности. Несмотря на это, для персонала и имущества существует угроза оставшихся технических рисков, которых нельзя избежать.
Для предотвращения этого операторы должны соблюдать следующие **указания по технике безопасности**:

- Запрещается ввод в эксплуатацию машины, не ознакомившись с этой инструкцией по эксплуатации.
- Каждый работник, занятый монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом агрегата, должен прочитать и понять инструкцию по эксплуатации.
- Ввод в эксплуатацию может быть произведен только теми лицами, у которых есть для этого соответствующие знания.
- Агрегат должен обслуживаться только обученным и уполномоченным персоналом.
- Необходимо четко определить круг полномочий по обслуживанию, чтобы исключить
  появления неясных компетенций.
- Соблюдать размещенные на машине таблички с предупреждениями и указаниями.
  На них приведены важные указания по безопасной эксплуатации.
- Операторы должны быть компетентны, обучены и иметь соответствующее поручение на проведение работ!
- Наряду с приведенными в данной инструкции по эксплуатации указаниями необходимо соблюдать правила безопасности и техники безопасности законодателя.
- Следует отказаться от любого вида работ, которые могут нанести ущерб безопасности
  машины.
- Пользователь обязан эксплуатировать машину, находящуюся только в безупречном, изначальном состоянии.
- Проверьте перед первоначальным вводом в эксплуатацию, не повреждена ли машина и затянуты ли все резьбовые соединения.
- Перед включением необходимо ознакомиться на основании этой инструкции с элементами защиты, обслуживания и контроля.
- Использовать машину в соответствии с ее пригодностью; соблюдать ее пределы мощности.

- Дополнительно соблюдать сведения, содержащиеся в документах поставщиков принадлежностей.
- Соблюдать указания производителя приводного двигателя по безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию!
- При работе с шумозащитным кожухом все элементы кожуха перед работой должны быть закрыты и открыты только тогда, когда обесточен двигатель и удалены или отключены предохранители.
- Шумозащитный кожух представляет собой конструктивную деталь безопасности.
- Шумозащитный кожух предотвращает травмоопасность, вызываемую вращающимися и горячими деталями.
- Существует травмоопасность, если шумозащитный кожух открывается во время работы машины!
- Не производить неквалифицированный ремонт или изменения на агрегате. При возникновении проблем обращайтесь к помощи сервисной службы фирмы Aerzener.
- Перед проведением работ по переналадке, уходу или техническому обслуживанию, требующих демонтаж защитных приспособлений, необходимо отключить электропитание и защитить машину от запуска.
- Эксплуатационник должен использовать и эксплуатировать машину надлежащим образом с учетом местных особенностей.
- Машина должна эксплуатироваться только в подходящем, хорошо проветренном месте установки. На месте установки не должна присутствовать в чрезмерном количестве пыль, не должно быть кислот, паров, взрывоопасных или воспламеняющихся газов.
- Удалять из зоны всасывания твердые, жидкие или порошкообразные вещества.
- Такие защитные приспособления, как, например, кожух ремней / защита муфты, защитный кожух воздуходувки, элементы кожуха, электрическая защита предохранителями, нагнетательные клапаны, защита двигателя / аварийный выключатель и т.д. не должны удаляться при работающей машине или ограничиваться в своей надежности работы.
  Травмоопасность!
- Не эксплуатировать машину, когда неисправны или отсутствуют электрические, механические или гидравлические подключения.
- Трубопроводы смазочного и регулировочного масла следует подтягивать или открывать в таком состоянии машины, когда с нее снято давление.
- Резьбовые соединения можно затягивать только при снятом давлении с машины.
  Опасность получения ожога!
- Не дотрагиваться до нагнетательного трубопровода и деталей конструкции, находящихся под давлением без соответствующей защиты. Трубопроводы и детали конструкции могут быть нагреты до температуры выше 70°C.
  Опасность получения ожога!
- Нельзя демонтировать нагнетательные трубопроводы, прежде чем с них не будет снято давление.
  При использовании технических газов нагнетательные трубопроводы необходимо сначала промыть нейтральным газом.
- Никогда не совать руки и не смотреть в выходное отверстие / выходную сторону!
  Опасность получения травм, так как при стравливании нагнетательного клапана с большой скоростью выходит горячий, высвобожденный газ. При этом могут быть увлечены остатки грязи, частички пыли и т.п.
- При проведении работ с агрегатом двигатель должен быть надежно отсоединен от электропитания.

- Работы на токоведущих частях должны выполняться только проинструктированными, уполномоченными специалистами. Агрегат при этом должен быть обесточен. Вынуть предохранители.
- Не производить эксплуатацию в случае повреждения электроподключений, если они подключены неправильно или ненадлежащим образом.
- Использовать машину только в устойчивых сетях трехфазного тока. Колебания / посадки напряжения за зону допуска могут привести к серьезным повреждениям всех элементов приводной системы (например, муфт, клиновых ремней, клиноременных шкивов, валов, шестерен, ...) .
- Предохранительные устройства предназначены для защиты от травм, их запрещается изменять или обходить.
- Не осуществлять эксплуатацию, если предохранительные устройства, такие как, например, кожух ремней или защита муфты, элементы шумозащитного кожуха, нагнетательный клапан и т.п. неисправны или отсутствуют.
- Строжайше запрещено демонтировать, изменять или использовать не по назначению находящиеся на машине предохранительные устройства, или устанавливать предохранительные устройства других производителей.
- Не работать с открытыми всасывающими или нагнетательными штуцерами, так как: Рабочие машины с вращающимся ротором являются машинами с принудительной подачей с опасностью получения травмы в зоне рабочего пространства.
- При открытом или отсутствующем шумозащитном кожухе надевать защитные перчатки, если поверхность корпуса горячая! **Опасность получения ожога!**
- Необходимо носить облегающую одежду, так как имеются вращающиеся детали.

  Травмоопасность!
- **Пользоваться защитой органов слуха** при эксплуатации воздуходувки!
- В зависимости от соответствующего режима работы уровень звукового давления может отличаться от указанных эксплуатационных характеристик. Поэтому на короткое время возможен уровень звукового давления выше 85 дБ(А).
- Учитывать температуру масла при смене масла. При этом температура масла не должна превышать 60°C. В случае температуры масла выше 60°C существует

  опасность получения ожога!
- Разрешается использовать только подходящие инструменты в соответствии со стандартом и исполнением витов, гаек и резьбовых соединений.
- При наличии привода посредством дизельного или бензинового двигателя существует опасность отравления, если отсутствует правильная или имеет место быть недостаточная вентиляция помещения. Место установки должно иметь достаточную приточную и вытяжную вентиляцию. Также соблюдать указания, приведенные в инструкции по эксплуатации производителя двигателя!
- При использовании чистящих средств и аэрозолей существует **опасность отравления** посредством вдыхания, **опасность получения химических ожогов** посредством касания.
- Соблюдать инструкции изготовителя принадлежностей и общие правила техники безопасности!

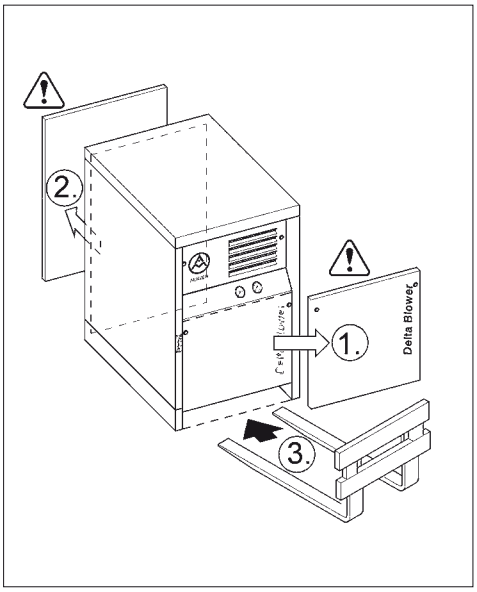
НЕДОПУСТИМЫЕ СПОСОБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

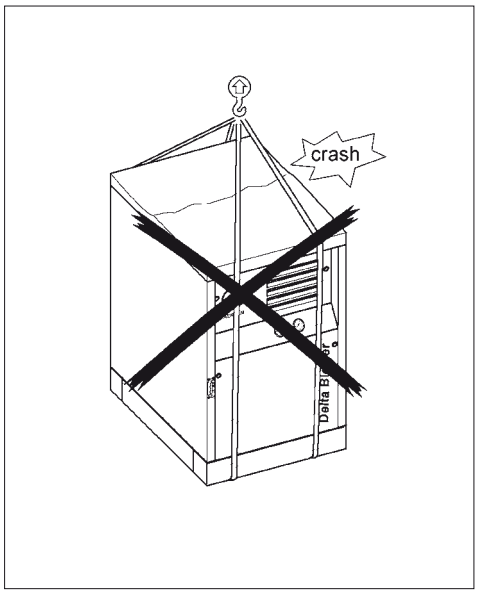
- Установка на наклонных и / или наклоненных основаниях.
- Размещение вспомогательного транспортного оборудования на шумозащитном кожухе.
- Несоблюдение рабочих параметров.
- Несоблюдение периодичностей технического обслуживания.
- Неправильное направление вращения.
- Включение - во время движения по инерции.
  - при вращении в обратную сторону.
- Недопустимое повышение давления.
- Недостижение или превышение предельной частоты вращения.
- Превышение предельной конечной температуры (также см. на заводской табличке).
- Переключение полюсов на более низкую частоту вращения перед остановом двигателя.
- В случае винтового компрессора эксплуатация без подключенного надлежащим образом сигнализатора повреждений / управления. Опасность приведения в полную непригодность!
- Эксплуатация без узлов или с поврежденными узлами, предназначенными для безопасности людей и машины.
- Переполнение максимального уровня масла.
- Эксплуатация без наполнения маслом.

Транспортировка / установка

При транспортировке машины помимо всего прочего необходимо соблюдать следующие пункты:

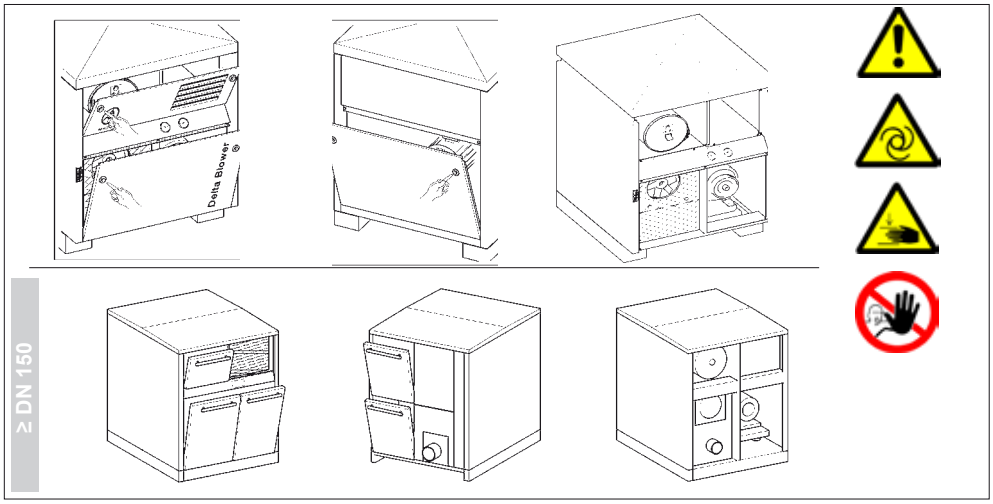
- При транспортировке балансир двигателя обязательно стопорить к агрегату с ременной передачей транспортировочным фиксирующим винтом. Клиновые ремни должны быть сняты со шкивов.
- Агрегат не должен подвергаться ударным нагрузкам.
- Агрегат следует транспортировать при помощи крана, автопогрузчика, тележки с грузоподъемным устройством и пр.
- Агрегат следует подвешивать только согласно эскизу.
- Использовать распорки, соответствующие нагрузке. В противном случае существует опасность повреждения и раздавливания!
- Подъемный механизм, тросы, цепи и т.п. должны быть рассчитаны на нагрузку.
- В случае агрегатов без шумозащитного кожуха транспортировка осуществляется установкой вспомогательного транспортного оборудования за три или четыре проушины (балансир двигателя / опорная рама) или под транспортировочными брусьями.
- Грузоподъемный инструмент следует размещать в соответствии с центром тяжести машины.
- Грузоподъемный инструмент не должен создавать на машине никакие усилия, которые могут привести к повреждениям.
- В случае агрегата „**Delta Blower Generation 5**“ для осуществления транспортировки необходимо демонтировать закрывающий лист на днище шумозащитного кожуха, если он прилагается незакрепленным.



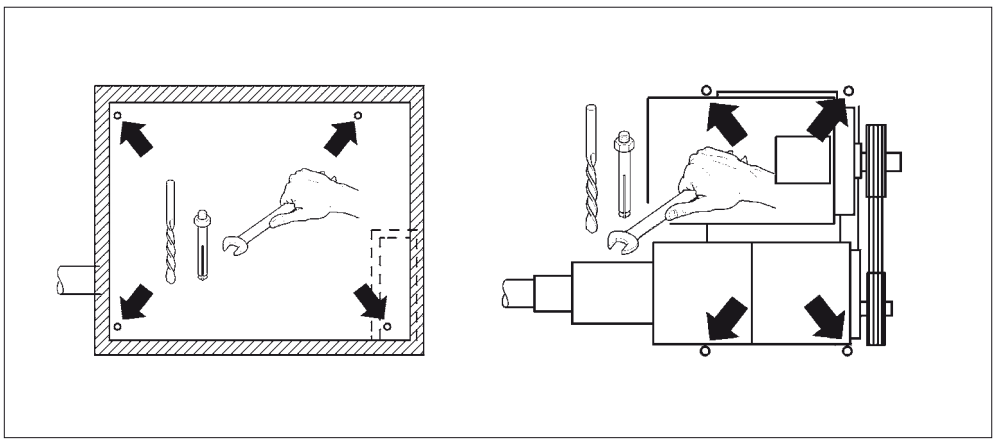


При установке необходимо соблюдать следующие пункты:

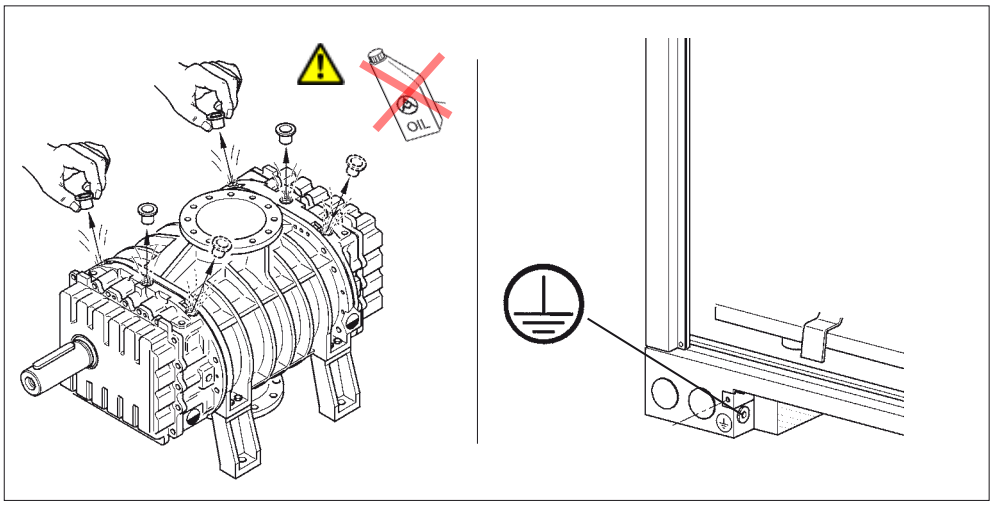
- Рабочие машины с вращающимся ротором при поставке законсервированы на срок 12 месяцев и снабжены соответствующей упаковкой. При хранении свыше 12 месяцев следует повторить консервацию при соблюдении инструкции по хранению и консервации TN0 1175.
- Во время хранения следить за надлежащей консервацией, упаковкой и, при необходимости, азотным наполнением в соответствии с TN0 1175. Интервал проверки составляет каждые 6 недель.
- Необходимо незамедлительно устранять негативные воздействия, чтобы обеспечивать постоянную консервацию.
- Промежуточное хранение в сухих, чистых помещениях без вибрации.
- Консервации масляных камер достаточно на год.
- В случае машин с ременным приводом во время хранения необходимо снять нагрузку с клиновых ремней.
- В случае снятия с эксплуатации на срок, превышающий 6 недель, необходимо законсервировать рабочее пространство, роторы и незакрытые детали.
- Для осуществления установки и монтажа необходимо открыть соответствующие элементы шумозащитного кожуха.



- Агрегат следует установить на ровном, без вибрации и уклона основании. В зависимости от основания мы рекомендуем просверлить четыре крепежных отверстия и скрепить дюбелями и свинтить агрегат. Для этого достаточно одного анкерного болта на ножку / крепежное отверстие.



- Упаковочный материал следует полностью удалить. В случае исполнения с шумозащитным кожухом необходимо учесть свободный профиль кулисы приточной и принудительной вентиляции.
- Следует позаботиться о том, чтобы обеспечить в месте установки достаточную втяжную и вытяжную вентиляцию.
- Соблюдать следующие стандартные условия монтажа:
  Температура окружающей среды : от -10°C до 40°C
  Отн. влажность воздуха : 0% до 80%
  Атмосфера без содержания химикатов
- Рабочую машину с вращающимся ротором необходимо проверить на плавность хода. Тяжелый ход указывает на напряжения или инородные тела.
- При подаче воздуха на воздуходувке следует удалить пластиковые пробки из отверстий для конденсата. При этом наружу может выходить незначительный воздушный поток, продувающий отверстия для конденсата.
  В случае подачи „технических газов“ необходимо закрыть отверстия для конденсата. Если подаваемая среда склонна к образованию конденсата, то необходимо отводить конденсат в зависимости от эксплуатации, например, с помощью сборного резервуара, трубопроводов остаточных газов или посредством непродолжительного открывания нижних отверстий.
  ВНИМАНИЕ! Из отверстий может выходить теплый газ или нагретый конденсат!
- Во избежание статических зарядов агрегата необходимо заземлить с помощью предусмотренных выводов двигатель, шумозащитный кожух и опорную раму.



- Трубопровод на стороне нагнетания и, если он есть в наличии, то и всасывающий трубопровод, укрепляются по отдельности, чтобы получить прочное соединение.
- Подсоединение к системе трубопроводов через упругие муфты или компенсаторы.
- На фланцы и подсоединения не должны воздействовать никакие усилия и / или моменты.
- Только так можно обеспечить оптимальную установку приводного агрегата.
- Учитывать защиту от шума! Трубопроводы и фундаменты могут быть подвержены звукоизлучением возбуждению собственных колебаний.
- В случае самостоятельного планирования установки также необходимо соблюдать указания по технике безопасности и техническую документацию элементов субпоставщиков!

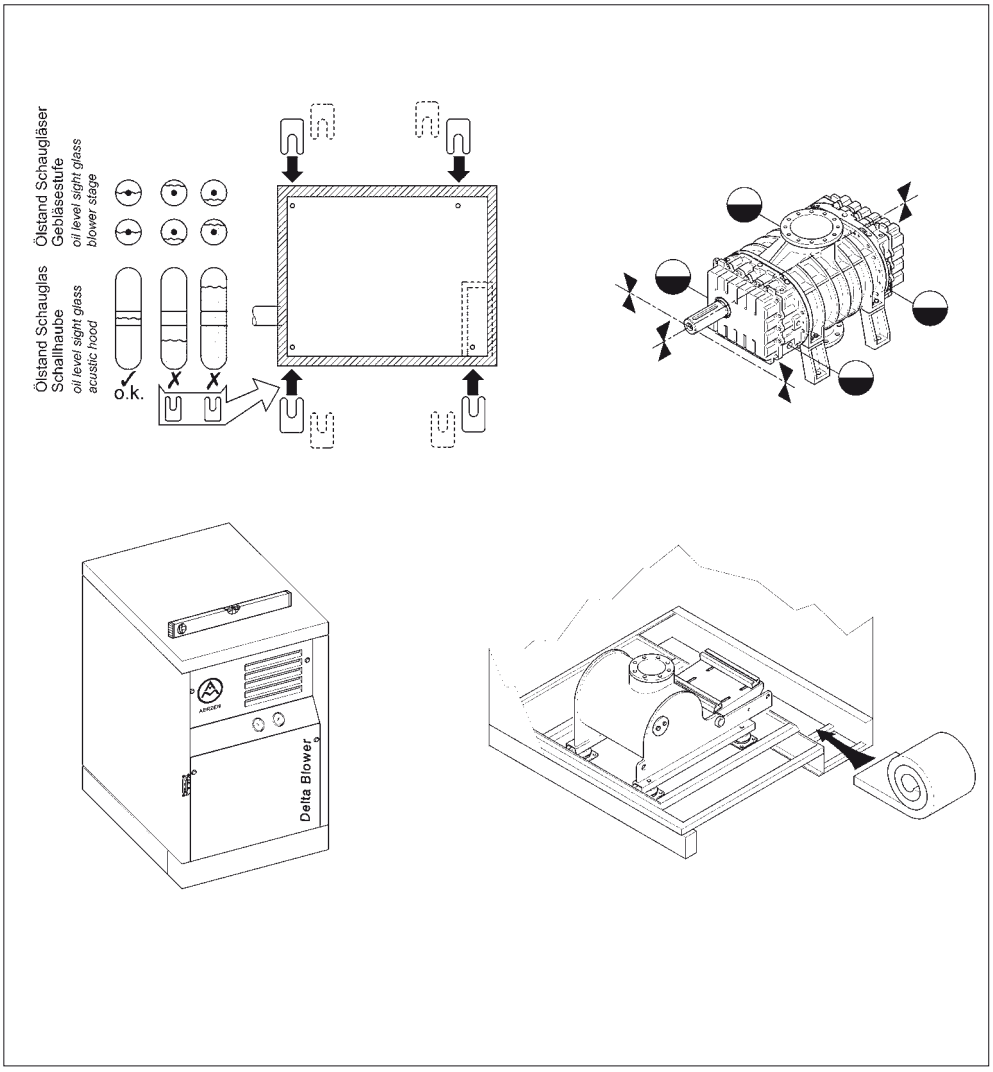
Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить уровень масла и, при необходимости, подкорректировать его.

DELTA BLOWER Generation 5

- Агрегат **„Delta Blower Generation 5“** необходимо тщательно выровнять и установить горизонтально и, при необходимости, подложить подкладки для фундаментных резьбовых соединений. Основное выравнивание агрегата осуществляется с помощью ватерпаса. Затем осуществляется проверка отдельных уровней масла на ступени воздуходувки. В смотровых стеклах друг под другом должен быть одинаковый, средний уровень масла между отметками Min. и Max.. Также соблюдайте сведения, приведенные в главе „Замена смазочного материала“. В случае различных уровней масла необходимо осуществить соответствующее подкладывание подкладок под агрегат и подкорректировать выравнивание. В качестве подкладок необходимо использовать выравнивающие листы из сервис-комплекта. Величина ошибки выравнивания оказывает влияние на эксплуатационную надежность.
  ВНИМАНИЕ! Установленный под наклоном агрегат в результате неопределенного уровня масла приводит к полной непригодности машины.

Исполнение с шумозащитным кожухом

- Смонтировать изолирующие полоски для отходящего воздуха, если они „неприкрепленными“ входят в комплект поставки.
- В зависимости от исполнения шумозащитного кожуха поставляется коврик из пеноматериала, который должен быть раскатан и размещен в шумозащитном кожухе в соответствии с рисунком.



Приводной двигатель

**При использовании приводных двигателей с заводской табличкой фирмы Aerzener
необходимо соблюдать указания по управлению от фирмы Aerzener!**

Подключение электродвигателя

- Подключать и эксплуатировать приводной двигатель в соответствии с указаниями по эксплуатации и подключению производителя.
- Подключение электродвигателя: См. технические характеристики на заводской табличке, на внутренней стороне клеммной коробки на креплении корпуса двигателя. **Соблюдать отдельное руководство по эксплуатации двигателя!**
- Во время эксплуатации соблюдать электрические номинальные параметры.
- Подключение производить только с помощью авторизованного электротехника.
- Соблюдать моменты затяжки соединительных винтов.
- Соединительные кабели электродвигателя прокладывать так, чтобы они не повредились, например, при движении балансира двигателя, если есть. Соблюдать указания: Укладка кабелей двигателя агрегатов с ременной передачей.
- Generation 5: При наличии шумозащитного кожуха может потребоваться в зависимости от типоразмера и мощности агрегата демонтировать всасывающую кулису и крышку шумозащитного кожуха.
- Электротехник обязан соблюдать все действующие предписания по подключению двигателя.
- Соблюдать положения EN 60204-1!
- Зафиксировать все соединения во избежание их самопроизвольного ослабления.
- Соединители должны подходит по сечению и типу к соединяемым проводам.
- Нельзя слишком сильно перегибать и растягивать кабели, провода и места присоединения.
- Соединительные кабели монтировать с помощью кабельных перемычек, чтобы исключить действие усилий и моментов на клеммные коробки.
- Исключить внешние повреждения при монтаже кабелей и проводов.
- Избегать соприкосновения с конструкцией машины, чрезмерного трения и выделения теплоты.
- Применяемая оболочка кабеля или провода должна противостоять обычному износу, ожидаемому вследствие перемещения базы двигателя и воздействия вредных веществ из атмосферы.
- В качестве соединительной линии рекомендуется использовать тонкожильный кабель.
- Напряжение двигателя и управляющее напряжение следует подсоединить к общей электрической сети, причем самоблокировка силового контактора при перерыве в электроснабжении снимается. Избегать колебаний и посадок напряжения.
- Условия по эксплуатации рабочих машин с вращающимся ротором с асинхронными электродвигателями, подключенными к трехфазному переменному току:
  Использовать машину только в устойчивых сетях трехфазного тока.
  Соблюдать предельные напряжения и частоты. Они специфицированы в EN 60034-1.
  Колебания / посадки напряжения за зону допуска могут привести к серьезным повреждениям всех элементов приводной системы (например, муфт, клиновых ремней, клиноременных шкивов, валов, шестерен, ...) .
  Если в сети проявляются сильные колебания напряжения, то фирма Aerzener Maschinenfabrik рекомендует принять следующие меры во избежание повреждения воздуходувки, компрессора или двигателя:
  - Использовать подходящую защиту, отключающую двигатель в случае

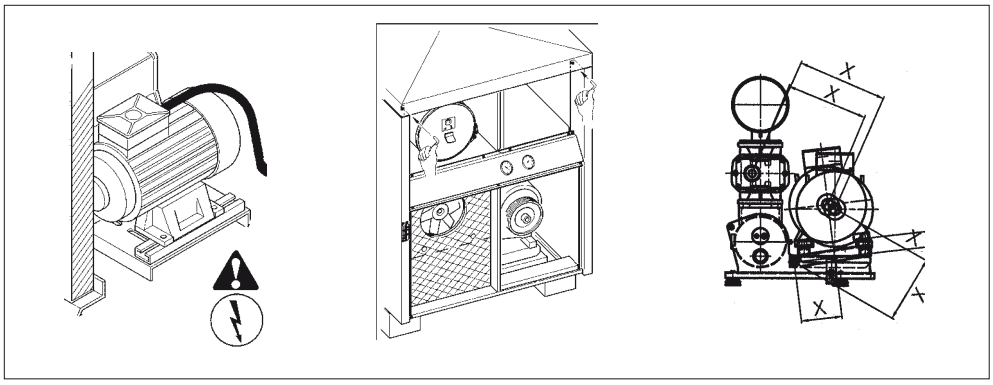
недопустимых эксплуатационных параметров и надежно препятствующую автоматическому включению. Учитывайте для этого также EN 60034-1 и EN 60 204-1.

Самостоятельный монтаж двигателя

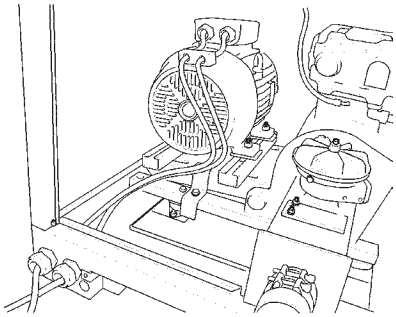
- При самостоятельном монтаже двигателя необходимо установить двигатель так, чтобы обеспечивалось достаточное охлаждение.
- Учитывать указания и документацию производителя двигателя!
- Учитывать и соблюдать осевые размеры и размеры зазоров относительно рабочей машины с вращающимся ротором согласно фирме Aerzener Maschinenfabrik!
- Учитывать максимально допустимый вес двигателя!
- Производить монтаж двигателя соосно приводу.
  При необходимости, подложить под двигатель регулировочные прокладки. Величина ошибки выравнивания влияет на срок службы приводных элементов.

Допустимая частота включения приводных двигателей

- До 160 кВт = 6 пусков в час
- С 200 кВт = 3 холодных пуска или 2 теплых пуска в час
- Более подробные указания и данные приведены в документации производителя двигателя.



VDE 0298

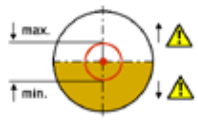


кабель *cable*	кабель с пластмассовой изоляцией *plastic-instulated cable*	
	Uo = 0,6 кВ	Uo > 0,6 кВ
одножильный *single-core*	15 x d	15 x d
многожильный *multi core*	12 x d	15 x d

Ввод в эксплуатацию

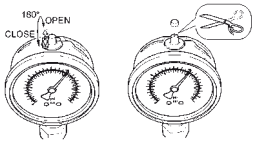
1. Установить воздуходувный агрегат в соответствии с главой 5 данной инструкции.

2. **При первоначальном вводе в эксплуатацию**
   Залить смазочное масло в случае агрегатов без наполнения маслом.
   Проверить уровень смазочного масла; при необходимости, подкорректировать.
   Проверить резьбовую пробку маслоналивного отверстия и клапан выпуска масла на глухость посадки и герметичность.
   Проверить легкость хода и свободный ход рабочего колеса вентилятора вентиляции шумозащитного кожуха.
   При необходимости, подрегулировать соответствующим образом щиток вентилятора, чтобы обеспечить бесконтактный ход!

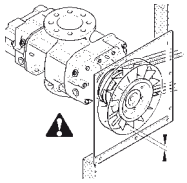


смотровые стекла уровня масла на ступени воздуходувки

смотровое стекло уровня масла на шумозащитном кожухе, Generation 5, ≥ DN 80



удаление воздуха с манометра



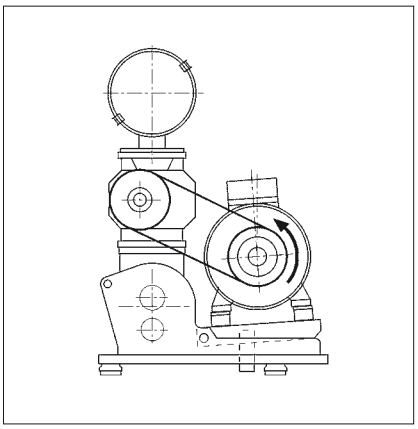
ограждение крыльчатки вентилятора, исполнение с шумозащитным кожухом

3. Соблюдать указания по вводу в эксплуатацию и периодичности смазывания, составленные производителем приводного двигателя!

4. В зависимости от исполнения отрезать резиновый ниппель на верхней стороне манометров (при наличии) или повернуть вентиляционный язычок в положение OPEN (ОТКР.).

5. Настроить сервисный индикатор на „ноль“.

6. Проверить направление вращения.
   См. также красную табличку с указанием направления вращения, прикрепленную к воздуходувке.
   При этом на шкиве двигателя не должно быть клиновых ремней.
   Осевой стопорный винт (если есть) между шкивом и корпусом двигателя следует удалить. Запустить приводной двигатель на короткое время (примерно 1 - 2 секунды). См. также руководство поставщика электрооборудования или производителя установки.
   ВНИМАНИЕ! Неправильное направление вращения при эксплуатации выводит воздуходувку из строя.
   Воздуходувка вращается влево, если смотреть на приводной вал.
   Приводной двигатель и воздуходувка должны вращаться в одинаковом направлении.



7. При правильном направлении вращения:
   Удалить транспортировочный фиксирующий винт балансира двигателя.
   Проверить центровку ременных шкивов.
   Гидравлическим домкратом приподнять балансир двигателя.
   Надеть клиновые ремни.
   Чтобы разгрузить балансир двигателя, уберите гидравлический домкрат.
   Клиновые ремни натягиваются самостоятельно под действием веса двигателя.
   Отверстия приводного вала двигателя в защитном кожухе ременной передачи необходимо закрыть предварительно смонтированными, сдвижными крышками.
   Крышки сдвинуть на расстояние макс. 2 см от приводного вала двигателя и застопорить.

8. Трубопроводы соединить с готовым к эксплуатации агрегатом.

9. Наклейки с указаниями по безопасности должны хорошо читаться и предохранительные устройства должны быть проверены.

10. Открыть задвижки со стороны установки. Можно начинать работу.

11. Включить приводной двигатель!
    Примерно через 20 секунд отключить двигатель и проверить легкость хода воздуходувки.
    Если откроется нагнетательный клапан, немедленно отключить и устранить причину.

12. Снова включить.
    Проверить аварийный выключатель!

13. Теперь агрегат готов к эксплуатации.

Выключение / вывод из эксплуатации

- Выключение осуществляется с помощью силового выключателя двигателя.
- Для вывода из эксплуатации агрегата необходимо после остановки воздуходувки вынуть предохранители. Закрыть задвижки в подающих трубопроводах. Избегать возможного выхода конденсата в ступень воздуходувки.
- При простое более шести недель следует законсервировать рабочую камеру и регулярно прокручивать воздуходувку вручную во избежание повреждений вследствие простоя.
  Соблюдать также инструкцию по хранению и консервации TN01175... .

В случае опасности:
аварийного выключения. Подробности можно найти в инструкции поставщика электрооборудования или промышленного оборудования.

Эксплуатация с преобразователем частоты

- При наличии преобразователя частоты учитывать электрические и механические характеристики приводного двигателя.
- Необходимо принципиально установить минимальную частоту. Эксплуатация при меньшей частоте недопустима.
- Максимальную частоту следует устанавливать с учетом максимальной частоты вращения двигателя и максимальной частоты вращения воздуходувки / компрессора.
- Время разбега приводного двигателя из состояния покоя до минимальной частоты вращения может
- составлять 3 - 6 секунд.
- Преобразователь частоты должен быть рассчитан на эксплуатацию рабочей машины с постоянным моментом нагрузки.
- Минимальная и максимальная частота вращения не должна отклоняться от соответствующих заданных значений.
- Максимально допустимая скорость нарастания напряжения двигателя составляет 1200 В/μс.
- При превышении значения (например, из-за слишком большой длины кабеля, модели преобразователя частоты и т.д.) следует применять дроссель или фильтрующую катушку двигателя, адаптированную к преобразователю частоты.
- Отказ от этих деталей может привести к повреждению изоляции двигателя и его выходу из строя.
- Максимальная скорость изменения частоты вращения в случае ротационных воздуходувок / винтовых компрессоров составляет после разгона до минимальной частоты вращения 1 Гц в секунду для регулирования в сторону увеличения и понижения.
- Мин. частота = 20 Гц // макс. частота = 50 Hz дает время регулирования с минимального до максимального значения 30 секунд.
- Запрещается превышать предельное значение тока двигателя. Соблюдать данные на фирменной табличке двигателя.

- Во избежание нарушений работы нельзя устанавливать параметры для функции „улавливающего переключения“ в устройстве управления преобразователя частоты. При отключении преобразователя частоты повторное его включение должно быть возможно только после полной остановки воздуходувки или компрессора.

Действительно только для винтовых компрессоров

- При частоте вращения ниже 50% давление масла снижается до 0,6 бар (изб.). Для того чтобы машину можно было эксплуатировать в диапазоне частоты вращения до 25%, перемыкается главный датчик давления масла, (регулируемая величина 1,8 бар (изб.)) пороговым устройством.
  Для защиты давления масла установлен другой выключатель (регулируемая величина 0,5 бар (изб.)).

Эксплуатация с электродвигателем с переключением числа полюсов

Между изменением частоты вращения двигателя

- С более высокой на более низкую частоту вращения, двигатель каждый раз должен достигать нулевого значения частоты вращения.
- С более низкой на более высокую частоту вращения можно переключать непосредственно, без задержки.

10

Уход

Уход необходимо обеспечить таким, чтобы поддерживалось работоспособное состояние, или чтобы его можно было снова восстановить в случае выхода из строя.

Уход включает в себя сведения по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту.

В уход входят указания для обученного, проинструктированного и квалифицированного персонала.

В случае проблем или неясностей обращайтесь в сервисную службу фирмы Aerzener.
Пожалуйста, называйте при запросе:

- Номер заказа и заводской номер
- Описывайте отмеченные неисправности / сбои как можно точнее.
- Принятые до сих пор меры для устранения неисправности.

Если машина отсылается на завод-поставщик, необходимо произвести следующие меры:

- Слить масло, иначе речь может идти о перевозке опасного груза.
- Обработать голые части консервирующим маслом.
- Закрыть фланцы крышкой-заглушкой.
- Закрыть открытые подсоединения.
- Учитывайте сведения, приведенные в главе „Транспортировка“.

Осмотр / сроки осмотра

10.1

По прошествии 3-х лет или 20000 часов работы технический специалист сервисной службы фирмы Aerzener должен произвести генеральный осмотр. При этом производится планово-предупредительный ремонт таких быстроизнашивающихся деталей, таких как подшипники, уплотнения и т.п. Мы рекомендуем держать на складе быстроизнашивающиеся детали для избежания потерь времени на ожидание и простоев в случаях неисправностей.

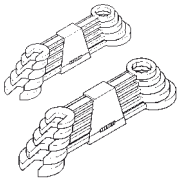


График технического обслуживания

При проведении всех работ на рабочей машине с вращающимся ротором она должна быть отсоединена от электрической сети. В противном случае существует опасность повреждения и раздавливания! Для того чтобы обеспечить продолжительный срок службы и оптимизированные условия эксплуатации помимо всего прочего необходимо производить указанные в этой таблице работы по техническому обслуживанию через указанные интервалы времени.

	Периодичность технического обслуживания								
Мы рекомендуем обслуживать рабочую машину с вращающимся ротором через указанные интервалы. Число часов работы относится к усредненным условиям эксплуатации. В зависимости от условий окружающей среды может получиться другое время простоя. В этом случае просим проконсультироваться со специалистами Aerzener Maschinenfabrik.	**после первых 3 ч.р.**	**после первых 25 ч.р.**	**еженедельно**	**после первых 500 ч.р.**	**после каждой 1000 ч.р.**	**- каждые полгода при чистом окружающем воздухе - ежемесячно при**	**через каждые 4000 ч.р. или каждые**	**после каждых 8000 ч.р.**	**после каждых 20000 ч.р.**
Крепежные винты и резьбовые соединения • подтянуть после охлаждения машины	●								
Пусковая сетка, при наличии • проверить, если загрязнения отсутствуют, ее можно демонтировать				●					
Всасывающий фильтр • проверить загрязненность фильтра; при необходимости, заменить фильтрующий элемент, макс. -45 мбар • заменить фильтрующий элемент			●					●	
Приточные / отточные отверстия • проверить и очистить шумозащитный кожух						●			
Состояние клинового ремня • проверить; при необходимости, заменить		●		●			●	●	
Выравнивание ременного шкива • проверить; при необходимости, откорректировать	●	●		●			●	●	
Нагнетательный клапан • проверить работоспособность	●					●			
Уровень масла • проверить	●	●	●						
Смазочное масло • заменить • *5W-40, при конечных температурах более 140°C				●			*●	●	
Пластичная смазка, только при газонепроницаемом уплотнении вала • заменить • *при конечных температурах более 140°C, 5W-40,				●			*●	●	
Обратный клапан • проверить на износ и герметичность								●	
Главный осмотр / уход • проверка / замена запасных и быстроизнашивающихся деталей • проверка всей машины									●
Приводной двигатель • провести техническое обслуживание • соблюдать периоды смены смазки	**Пожалуйста, соблюдайте периодичность технического обслуживания и указания по техническому обслуживанию, приведенные производителем двигателя! Для двигателей Aerzener соблюдать указания по техническому обслуживанию!**								

Поручайте сервисным специалистам компании Aerzener полностью проверять рабочую машину с вращающимся ротором через указанные интервалы или ежегодно. Или: Заключите договор о техобслуживании с компанией Aerzener Maschinenfabrik. Благодаря регулярному и технически правильному техническому обслуживанию вашей машины вам гарантируется фирмой Aerzener Maschinenfabrik максимальная надежность в работе.

10.3

Инструкция по смазочным маслам ротационной воздуходувки

Для выбора марки смазочного масла решающим является аддитивность и класс вязкости.
С учетом условий эксплуатации должны использоваться приведенные ниже масла с соответствующей вязкостью и аддитивностью.

Общие требования к свойствам смазочного масла

Кинематическая вязкость при 100°C : ≥ 13 cSt (мм²/с)
Кинематическая вязкость при 100°C : ≥ 28 cSt (мм²/с)
Только при продолжительных температурах масла более 120°C
См. пункт 3
Кинематическая вязкость при -10°C : ≤ 3500 cSt (мм²/с)

Минимальные свойства аддитивности масла

- Противозадирная адитивность защиты от износа для использования в редукторах на подшипниках качения
- Устойчивость к окислению при температуре масляной ванны до 110°C, при продолжительных температурах масла более 120°C = устойчивость к окислению при температуре масляной ванны до 220°C
- Понижение вспенивания
- Моющие средства для растворения отложений
- Нейтральность относительно уплотнительных материалов фторпропиленметила (витон)
- Нейтральность относительно однокомпонентных грунтовок из синтетических смол

1. Одно- или двусменный режим / режим работы с временными остановками

Температура всасывания до 60°C
Конечная температура до 140°C
Температуры окружающей среды, которые могут опускаться ниже 10°C

SAE 5W-40 / Полностью синтетическое высокопроизводительное моторное масло API CF или выше
ACEA B3 / E3 или выше
Пример специальное масло для роторов производства фирмы Aerzener, № для заказа: 160 754 или 160 755

2. Непрерывный режим / 24 часа в день

Температура всасывания до 60°C
Конечная температура до 140°C
Температуры окружающей среды круглогодично > +10°C

SAE 5W-40 / Полностью синтетическое высокопроизводительное моторное масло API CF или выше
ACEA B3 / E3 или выше
Пример специальное масло для роторов производства фирмы Aerzener, № для заказа: 160 754 или 160 755

ISO VG 150 / Полностью синтетический (PAO) полиальфаолефин, масло для редукторов или
компрессоров.
Пример MOBIL SHC 629

3. Эксплуатация с конечными температурами выше 140°C

ISO VG 220 / Синтетическое смазочное масло с базовым маслом полигликолевого типа
Пример ESSO Glycolube 220 ARAL Degol GS 220

SAE 5W-40 / Полностью синтетическое высокопроизводительное моторное масло
>>> Использование только при уменьшении периодичности смены масла вдвое <<<
API CF или выше
ACEA B3 / E3 или выше
Пример специальное масло для роторов производства фирмы Aerzener, № для заказа: 160 754 или 160 755

4. Смазочные масла для пищевой и фармацевтической промышленности

Для ротационной воздуходувки можно использовать смазочные масла, имеющие допуск согл. спецификации USDA H1.
Опыт эксплуатации только с приведенными ниже смазочными маслами. Для всех остальных масел фирма Aerzener Maschinenfabrik не дает разрешения.
Рекомендуется по согласованию с производителем масла произвести анализ масла после 1000 часов работы.

Температуры конца подачи до 100°C
ISO VG 100
Klüberoil 4UH1-100 N

Температуры конца подачи от 100°C до 140°C
ISO VG 220
Klüberoil 4UH1-220 N

5. Смазочное масло при подаче кислорода или коррозионных или реактивных газов

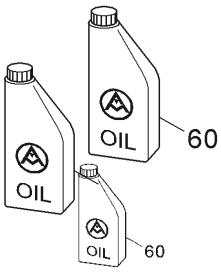
Условия эксплуатации : режим избыточного давления
Смазочное масло : Fomblin Y 45 или Fomblin Y 25 / фирма Solvay Solexis

Смена марки масла

- Высокопроизводительные моторные масла и PAO-масла могут полностью взаимно смешиваться.
- При переходе с одной марки масла на другую не требуется особых мероприятий.
- Однако для получения эксплуатационных свойств нового масла необходимо полностью слить сменяемое масло и произвести смену масла по прошествии 24 часов.
- Для возможной доливки использовать масло только той же марки.
- Масла на основе полигликоля не смешивать с моторными маслами или PAO-маслами. В случае сомнений необходимо открыть масляные камеры и промыть их.

10.4

Количества масла



Общая заправка маслом прим. в литрах / уровень масла до середины смотровых стекол на ступени воздуходувки							
GM 3S	0,55 л		GM 4S	0,55 л		GM 7L	0,55 л
GM 10S	0,86 л		GM 15L	0,86 л		GM 25S	1,2 л
GM 30L	1,20 л		GM 35S	3,00 л		GM 50L	3,50 л
GM 60S	6,50 л		GM 80L	6,50 л		GM 90S	11,50 л
GM 130L	11,50 л		GM 150S	11,00 л		GM 220L	11,00 л
GM 240S	17,50 л		GM 315L	17,50 л		GM 400L	22,00 л

Общая заправка маслом / действительно только для агрегатов Generation 5 Aggregate с шумозащитным кожухом прим. в литрах / уровень масла до отметки на смотровом стекле шумозащитного кожуха							
GM 3S	0,55 л		GM 4S	1,00 л		GM 7L	1,00 л
GM 10S	1,40 л		GM 15L	1,40 л		GM 25S	1,75 л
GM 30L	1,75 л		GM 35S	3,75 л		GM 50L	4,50 л
GM 60S	7,50 л		GM 80L	7,50 л		GM 90S	12,50 л
Агрегаты Generation 5 с шумозащитным кожухом							

УКАЗАНИЕ: Указание количества масла является ориентировочным значением. Решающим для заполняемого количества масла является отображение в масломерных стеклах или отображение в масломерном стекле шумозащитного кожуха.

Замена смазочного материала на приводном валу

> Только в случае газонепроницаемого исполнения приводного вала <

Замена смазочного материала газонепроницаемого приводного вала осуществляется путем пополнения смазкой приводного вала.
В зависимости от вида уплотнения используется блокировка смазочным маслом или пластичной смазкой.

- В случае исполнения с масленкой необходимо еженедельно проверять уровень масла и, при необходимости, доливать смазочное масло. Максимальный уровень смазочного масла должен находиться примерно посередине масленки.
- В случае исполнения с масленкой для пластичной смазки или смазочным ниппелем необходимо дополнительно нагнетать количества пластичной смазки согласно указанным в графике технического обслуживания интервалам.
- Пожалуйста, соблюдайте!
  Пластичную смазку следует нагнетать / заменять за несколько часов работы перед заменой смазочного материала. Таким образом отработанная, избыточная смазка попадает в масляную камеру воздуходувки и благодаря этому может быть слита со смазочным маслом.
- После впрессовывания смазки необходимо провернуть назад крышку колпачковой масленки на один оборот. Благодаря этому впрессованное количество смазки может расшириться при нагревании. Пожалуйста, обратите внимание на соблюдение этого оборота при дополнительном прессовании и высчитайте необходимые обороты!

Спецификация пластичной смазки

- При использовании смазочных масел согласно спецификации пластичной смазки фирмы Aerzener,
  кроме масел на основе полигликоля, используется пластичная смазка **KHC-2P-30**.
  Заводское заполнение: **KLÜBER PETAMO GHY 133 N**

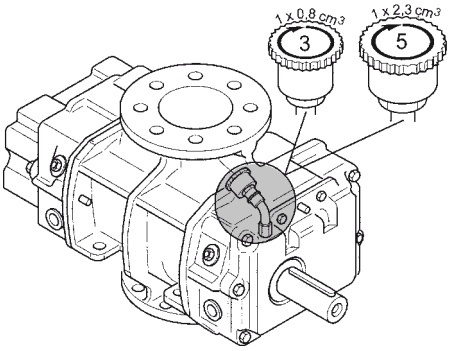
- При использовании масла на основе полигликоля согласно спецификации пластичной смазки фирмы Aerzener используется пластичная смазка **MPG2K-40**.
  KLÜBER SYNTHESO PROBA 270

- Избегать смешивания различных смазок.
- Пополнение смазкой допускается только той же смазкой.
- Если таких смазок нет, то их необходимо полностью удалить и заменить другими соответствующими смазками KHC-2P-30 или MPG2K-40.
- Учитывать уплотнительную совместимость с витоном!

Количества пополнения смазкой

Тип	GM 3S - GM 30L	≈ 5 см³
	GM 35S - GM 130L	≈ 10 см³
	GM 150S - GM 400L	≈ 20 см³
Профиль		
	10 - 12	≈ 5 см³
	13 - 15	≈ 10 см³
	16 - 18	≈ 20 см³
	19 - 21	≈ 40 см³

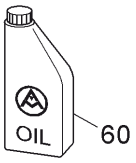
Масленка
Смазочный ниппель
Масленка для пластичной смазки



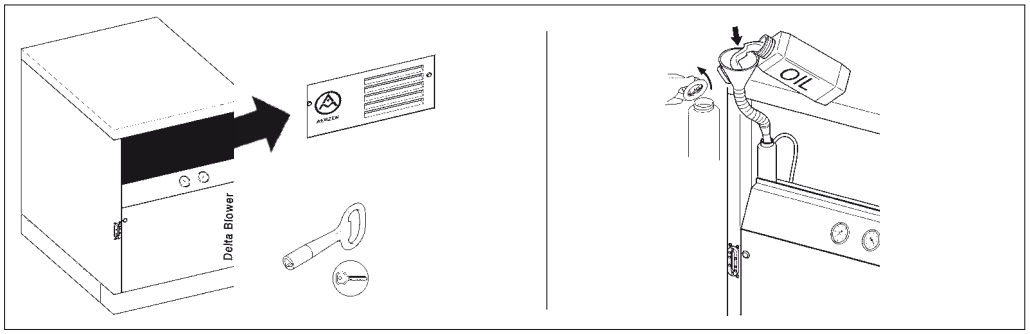
10.6

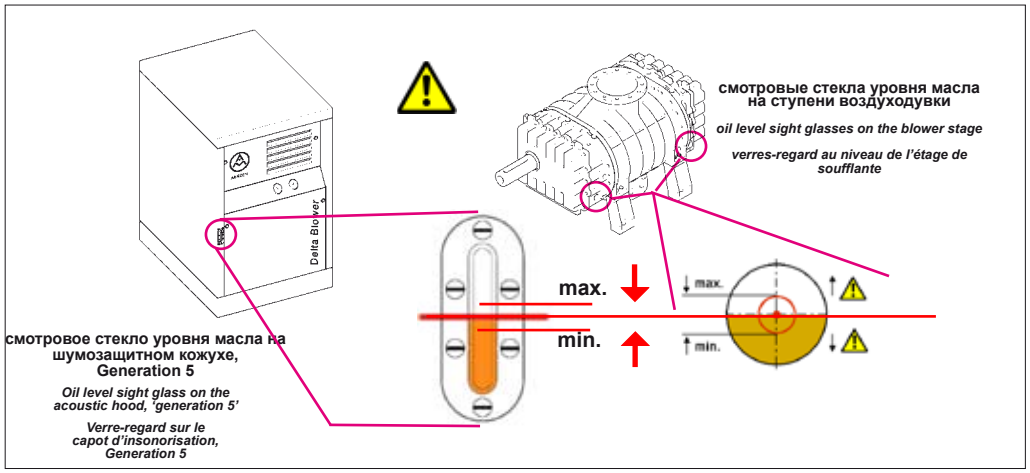
Замена смазочного материала

Заливка масла / исполнение *с шумозащитным кожухом*



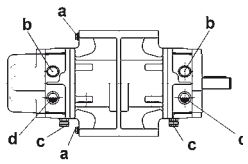
- Спускной клапан должен быть закрыт / следить за глухой посадкой.
- Открыть емкость для масла.
- Обратите внимание на то, что вентиляционный трубопровод смазочной системы заканчивается у емкости для заливки масла. Этот трубопровод не должен быть закрыт из-за уровня заливки масла.
- Залить масло с помощью подходящей воронки.
  Температура масла должна составлять не менее 20°C.
- Процесс заливки выполняется поэтапно, учитывать вместимость заливочной емкости.
- Вначале заливается примерно 3/4 требуемого количества масла.
- Через некоторое время, примерно 5 - 10 минут, уровень масла устанавливается в смазочной системе и масляных камерах.
- Необходимо проверить уровень масла на смотровых стеклах ступени воздуходувки и, при необходимости, скорректировать и установить согласно отметкам.
  Правильный уровень масла - между отметками min. и max.
  Проверить уровень масла после первых 3 / 25 часов работы, а затем проверять еженедельно и, при необходимости, корректировать.
  Уровень масла можно контролировать при эксплуатации воздуходувки на смотровом стекле шумозащитного кожуха.



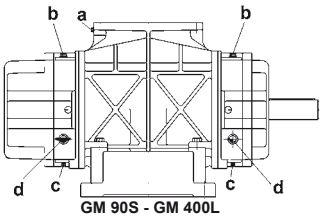


Заливка масла / исполнение *без шумозащитного кожуха*

- Спускные клапаны должны быть закрыты / следить за глухой посадкой.
- Открыть пробку маслоналивного отверстия.
- Распределить указанное количество масла по обеим камерам согласно индикатору уровня. Правильный уровень масла = посередине масломерного стекла,
  учитывать отметки max. и min.
- Залить масло с помощью подходящей воронки. Температура масла должна составлять не менее 20 °C.
- Процесс заливки выполняется поэтапно.
- Вначале заливается примерно 3/4 требуемого количества масла.
- Через некоторое время уровень масла устанавливается в масляных камерах.
- Теперь необходимо проверить уровень и при необходимости скорректировать согласно отметке на смотровом стекле. Уровень масла может находиться между отметками min. и max. Проверить уровень масла после первых 3 / 25 часов работы, а затем проверять еженедельно и, при необходимости, корректировать.



GM 3S - GM 80L



GM 90S - GM 400L

a подключение измерительных приборов
b заливка масла
c слив масла / спускной клапан
d уровень масла

уровень масла слишком высок, масло в рабочей камере

уровень масла при остановке машины

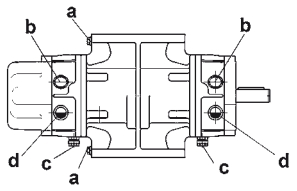
уровень масла слишком низок, механическое повреждение подшипников и шестерен

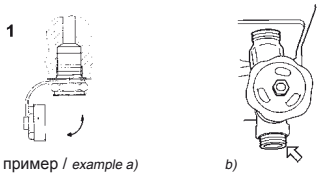
10.6 Слив масла

В качестве сборника можно использовать емкость для первой заправки масла. Он позволяет надлежащим образом собирать отработанное масло и сдавать его в соответствующие пункты.
Учитывайте вместимость резервуара.

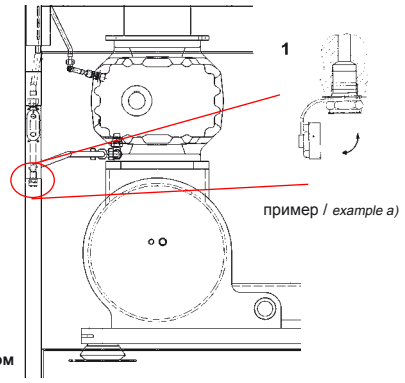
a) *b)* Открутить колпачок (1), резьбовую пробку (1) сливного клапана.
При очень плотной посадке колпачка (1), резьбовой пробки (1) удерживать клапан
вилочным ключом и откручивать поз. (1) вторым ключом.
a) Прикрутить прилагаемый шланг.
a) Сливной клапан открывается автоматически.
a) Завести конец шланга в сборный сосуд.
b) Открыть ручной клапан, слить старое масло в резервуар
a) *b)* Утилизировать отработанное масло в надлежащем порядке
a) Снять шланг со сливного клапана
b) Закрыть ручной клапан, вкрутить резьбовую пробку (1), удерживая клапан
a) Усилием руки накрутить колпачок (1) на сливной клапан.
a) *b)* Если весь спускной клапан плохо держится, установить новый клапан с новым уплотнением.

Учитывать температуру масла при смене масла. Температура масла, обусловленная допустимой тепловой нагрузкой „сливного шланга“, не должна превышать 60°C.
В случае температуры масла выше 60°C существует опасность получения ожога!

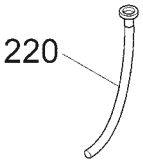




Исполнение без шумозащитного кожуха
с - слив масла / спускной клапан



Исполнение с шумозащитным кожухом
с - слив масла / спускной клапан

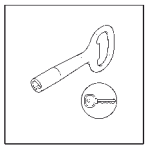


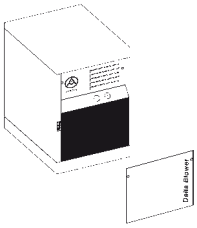
10.7

Клиновые ремни: надевание и замена

При проведении любых работ следует вывести машину из эксплуатации и надлежащим образом отсоединить от сети.
Исключить запуск / эксплуатацию машины.
Осторожно: На ременном приводе и на балансире двигателя существует опасность пореза и/или защемления!

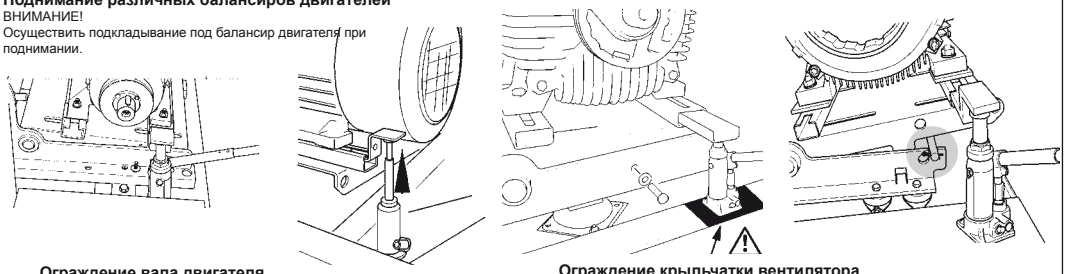
- Открыть защитный кожух ремней и/или шумозащитный кожух.
- Демонтировать защитный кожух на ременном шкиве компрессора или воздуходувки, если предусмотрено только в исполнении с шумозащитным кожухом.
- Снять защитный кожух / пластмассовую пластину ременного шкива двигателя, только в исполнении без шумозащитного кожуха.
- При первом „надевании ремней“ удалить транспортировочные фиксирующие винты или защиту при транспортировке.
- В зависимости от размера машины приподнять балансир двигателя вручную или при помощи поставляемого в комплекте гидравлического подъемного механизма так, чтобы можно было надеть или заменить ремни.
- Для замены ремней в исполнении с шумозащитным кожухом следует демонтировать крышку крыльчатки вентилятора.
- При подъеме подкладывать поэтапно под балансир двигателя подпорки во избежание несчастных случаев.
- В случае исполнения со штангой с защитой при транспортировке необходимо уложить штангу во время поднимания балансира двигателя в вырубку на основании. Штанга предназначена в качестве упора балансира двигателя. Благодаря этому можно подставить гидравлический домкрат, чтобы достичь большего хода балансира.
- Клиновые ремни заменяются комплектами.
- Полностью опустить балансир двигателя.
- Натяжение ременного привода происходит автоматически под действием веса двигателя.
- Установить надлежащим образом на место кожух для защиты ремней, крышку крыльчатки вентилятора и защитные крышки и/или закрыть шумозащитный кожух.
- В исполнении с кожухом для защиты ремней расстояние между приводным валом двигателя и пластмассовой крышкой составляет не более 10 мм.



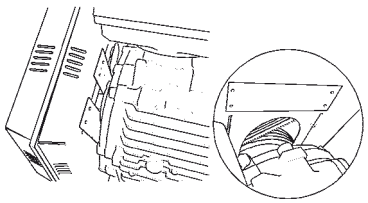


Представление демонтажа различных защит при транспортировке

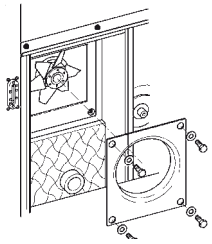
Поднимание различных балансиров двигателей
ВНИМАНИЕ!
Осуществить подкладывание под балансир двигателя при поднимании.



Ограждение вала двигателя

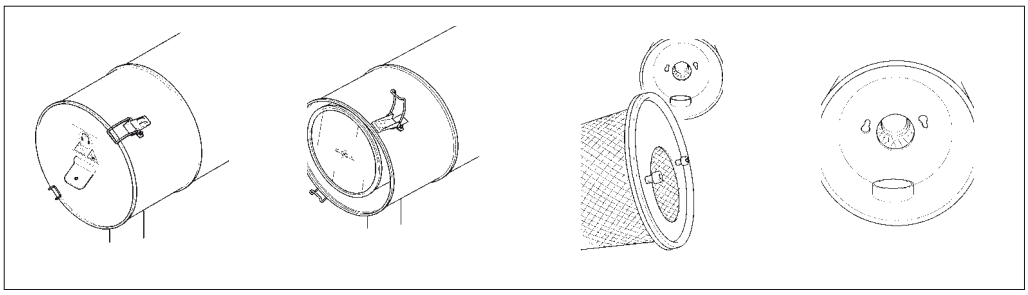


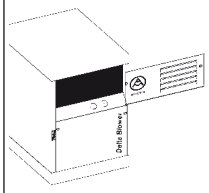
Ограждение крыльчатки вентилятора



Всасывающий фильтр / пусковая сетка

- Разомкнуть зажимы и снять сервисную заслонку.
- Снять фильтрующий элемент, вращая его влево.
- Заменить фильтрующий элемент.
- Вставить фильтрующий элемент и закрепить вращением вправо, следить за правильным положением установочного желобка.
- Установить надлежащим образом на место сервисную заслонку.



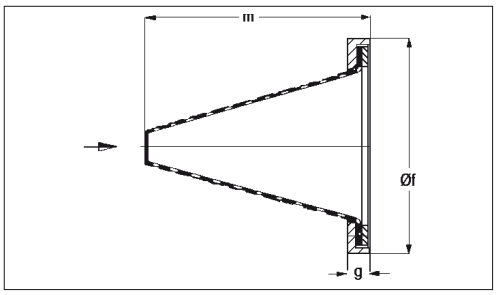


Пусковая сетка

- При всасывании из закрытой системы трубопроводов перед стороной всасывания компрессора следует установить пусковую сетку или корпус фильтра. В зависимости от заказа этот компонент входит в комплект поставки.
- Благодаря этому машина защищается от грязи и вовлекаемых потоком воздуха инородных предметов.
- Сопротивление пусковой сетки / фильтрующего элемента следует контролировать.
  Запрещается превышать максимальное сопротивление 45-50 мбар.
- Если сетка через 500 часов эксплуатации остается чистой, ее можно демонтировать и поменять на поставляемое в комплекте установочное кольцо.
- Фильтрующий элемент следует проверять или заменять в соответствии с указаниями для „всасывающего фильтра“, приведенными в графике технического обслуживания.

- Пусковая сетка состоит из мелкоячеистой сетки с размером ячейки 0,5 мм с перфорированным листом согласно DIN 24041 R 6,3-8.

DN	Øf	m	g
125	180	250	15
150	212	265	15
200	268	280	15
250	325	220	15
300	375	200	15
350	435	460	15
400	485	342	15



10.10

Проверка работоспособности нагнетательного клапана

ВНИМАНИЕ!

- Клапан не является регулирующим органом, запрещается использовать его в качестве такового.
- Соблюдать инструкцию по эксплуатации G4-002… по нагнетательным клапанам!
- При выполнении любых работ на клапане следует отключить агрегат надлежащим образом.

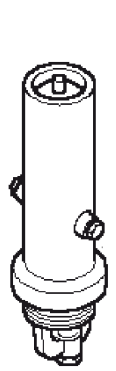
R2“ // DN 50 // R3“ // DN 80 // DN 125

- Провести контроль подвижности на клапане при остановленной машине.
- При этом приподнять колпак клапана двумя отвертками.
- *Клапан должен открыться надлежащим образом.*

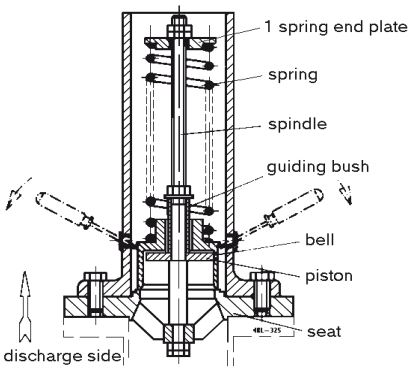
DN 150 // DN 200 // DN 300

- Провести контроль подвижности на клапане при остановленной машине.
- Приподнять клапан с помощью скобы.
- *Клапан должен открыться надлежащим образом.*

- атем снова убрать отвертки, либо разгрузить подъемное приспособление.
- *Исправный клапан закрывается надлежащим образом.*
- Клапан можно применять при температурах до 150 °C.

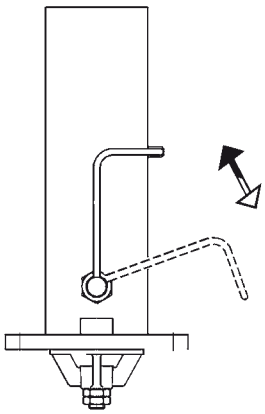


R2" / R3"



valve structure

DN 50 // DN 80 // DN 125



DN 150 // DN 200 // DN 300

Принадлежности

1. **Шумозащитный кожух для агрегата**
2. **Устройство облегчения пуска**
3. **Индикатор засорения фильтра**
4. Устройство управления Aerzener >>ASG 200<<
   Также соблюдайте сведения, приведенные в руководстве по эксплуатации ASG 200 ...
5. Термометр для индикации конечной температуры
6. Манометр для контроля давления всасывания и конечного давления
7. Принадлежности для техобслуживания (клиновые ремни, всасывающий фильтр, масло и др.)

Указанные выше принадлежности можно запросить в дополнение к стандартному комплекту поставки в сервисном отделе Aerzener, где также заказываются запасные части.
Описание специальных принадлежностей, выделенных жирным шрифтом, приведено ниже.
Следует соблюдать указания, которые могут содержаться в отдельных инструкциях от производителей принадлежностей.

Принадлежность № 1 : шумозащитный кожух

- Шумозащитный кожух выполняется из стального листа с порошковым или лакированным покрытием.
- Вентиляция кожуха осуществляется принудительно вентилятором, расположенным на приводном вале воздуходувки.
- Шумозащитные кожухи для агрегатов с условным проходом 250 поставляются в полностью смонтированном виде. К демонтированным кожухам сегментного исполнения прилагается инструкция по установке.
- При выполнении любых работ на кожухе следует останавливать агрегат и отключать привод от электросети.
- Шумозащитный кожух одновременно служит защитным кожухом для ременной передачи. При работающем агрегате запоры дверей следует запирать прилагаемым ключом. Затем проверить правильность блокировки. Ключ хранить в надежном месте. Доступ к нему должны иметь только проинструктированные лица.
- Все работы по техническому обслуживанию агрегата следует выполнять только при остановленной машине и после открытия дверей шумозащитного кожуха.
- Шарниры необходимо смазывать регулярно через равные промежутки времени в соответствии с условиями монтажа.
- Во избежание электростатических зарядов агрегатов следует подключить провода заземления к перемычкам заземления на опорной раме и шумозащитном кожухе.
- Следить за тем, чтобы предупредительная наклейка была хорошо видна на кожухе.

Всасывание из трубопровода

- При всасывании из трубопровода необходимо „выломать“ соответствующие перфорированные листы из элемента кожуха, вырезать и удалить пеноматериал по диаметру впускного трубопровода. Пропустить соединительную линию через отверстия. В зависимости от исполнения и типоразмера необходимо смонтировать регулировочные прокладки на проходе трубопроводов.
- Сечения трубопроводов кожухов для повышенных требований по шумоизоляции следует изолировать прокладками.

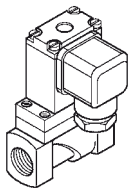
Принадлежность № 2 : устройство облегчения пуска / AEROMAT

- Это устройство устанавливается в тех агрегатах, которые приводятся в действие от электродвигателей с пуском с переключением со звезды на треугольник. Оно дает возможность при запуске разгружать воздуходувку или компрессор от существующего в сети давления.
- В случае привода с электродвигателем с переключением числа полюсов можно использовать устройство облегчения пуска с электромагнитным клапаном, чтобы можно было облегчать пуск при запуске на повышенных оборотах.
- Для приводов с преобразователем частоты устройство облегчения пуска не требуется.
- После установки устройство облегчения пуска в техническом обслуживании не нуждается.
- Если устройство облегчения пуска после правильной установки не замыкает, необходимо продуть сжатым воздухом форсунку (5, см. чертеж в разрезе).

Внимание!
Устройство облегчения пуска служит для регулирования рабочих параметров! Если устройство облегчения пуска находится под шумозащитным кожухом, то установку следует проводить поэтапно при остановленной машине. Затем следует, соблюдая допустимую частоту запусков, снова запустить приводной двигатель и проконтролировать время замыкания.
Из соображений безопасности не допускаются наладочные работы в шумозащитном кожухе при работающем агрегате!

Устройство облегчения пуска DN 50 / DN 80

При DN 50 / 80 электромагнитный клапан позволяет осуществлять разгрузки при запуске.
Клапан закрывается при приложении напряжения.
“Переключение со звезды на треугольник”:
Клапан может закрываться только после переключения со звезды на треугольник.
Изменение числа полюсов: Электромагнитный клапан переключить при пуске „звезда-двойная звезда“ так, чтобы он открывался перед включением высокой частоты вращения и закрывался после разгона.



Технические стандартные данные
technical standard data
открыт в обесточенном состоянии
open at zero current
220В - 240В
50 Гц
IP 65
8 Вт

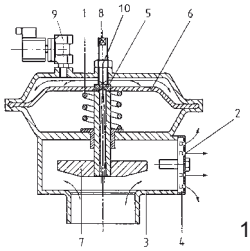
Устройство облегчения пуска DN 80-400

Регулировка при пуске с переключением со звезды на треугольник
Необходимое время закрытия устанавливается следующим образом:

- В зависимости от исполнения агрегата необходимо демонтировать вытяжную кулису.
- При поставке устанавливается максимальное время закрытия.
- Устройство облегчения пуска должно полностью закрываться лишь после переключения со звезды на треугольник и достижения номинальной частоты вращения.
- Процесс закрытия при пуске агрегата можно услышать и увидеть, см. манометр конечного давления.
- При необходимости, следует откорректировать регулировку, чтобы достичь оптимального времени закрытия:
- Время закрытия устанавливается посредством ослабления контргайки (10) и перемещения шпинделя (8).
  - При повороте шпинделя (8) по часовой стрелке время закрытия уменьшается
  - При повороте шпинделя (8) против часовой стрелки время закрытия увеличивается
- По окончании регулировки необходимо снова затянуть контргайку (10).
- Все отвинченные и демонтированные детали после регулировки необходимо закрепить надлежащим образом.

Регулировка при изменении числа полюсов

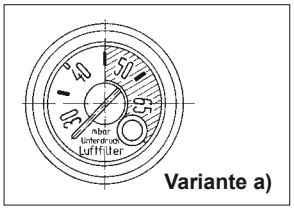
- Устройство облегчения пуска необходимо установить в режим „низкой частоты вращения“ в той последовательности, которая была описана выше для пуска „звезда-треугольник“.
- В случае электродвигателей с переключением числа полюсов время закрытия в нижнем диапазоне частот вращения необходимо установить как можно большим, чтобы при более высокой частоте вращения время закрытия было приемлемым.
- Если из-за слишком высоких различий в объеме подачи это невозможно или высокая частота вращения запускается с низкой частоты по схеме „звезда-двойная звезда“, то применяется дополнительный электромагнитный клапан.
- При непосредственном разгоне до высокой частоты вращения электромагнитный клапан (9) держит устройство облегчения пуска незакрытым.
- Электромагнитный клапан переключить при пуске „звезда-двойная звезда“ так, чтобы он открывался перед включением высокой частоты вращения и закрывался после разгона.



1 пружина / spring
2 продувочное отверстие / blow-off opening
3 корпус / housing
4 защитная сетка / protection grid
5 полый шпиндель с соплом / hollow spindle with nozzle
6 полый шпиндель с соплом / diaphragm
7 клапан / valve
8 шпиндель / spindle
9 электромагнитный клапан / solenoid valve
10 контргайка / counternut

DN 80 - 400
Технические стандартные данные
technical standard data
закрыт в обесточенном состоянии
close at zero current
230В
50 Гц
IP 65
8 Вт

Принадлежность № 3: сервисный индикатор



Variante a)

Вариант b)

Интервалы чистки зависят от содержания пыли во всасываемом воздухе.
Соблюдать также график технического обслуживания!
Сервисный индикатор указывает на степень загрязнения приемного фильтра.

Вариант a)

- Загрязнение фильтра указывается стрелкой на сервисном блоке.
- При –45 мбар / красном поле необходимо заменить всасывающий фильтр
- После замены фильтра стрелку следует вернуть в исходное положение, нажав на кнопку сброса.

Вариант b)

- Загрязнение фильтра указывается красной вспомогательной стрелкой на сервисном блоке.
- Перед первым вводом в эксплуатацию следует выполнить корректировку нулевой точки на приборе. Для этого вынуть заглушку спереди и отверткой нажать на установочный винт. Соблюдать знаки „+ и -“!
- Красную стрелку следует устанавливать в диапазоне 0 – 10 мбар перед вводом в действие и после каждой замены фильтра.
- При увеличении загрязненности красная стрелка перемещается вместе с черной и остается на максимальном возникшем давлении всасывания.
- Фильтрующий элемент необходимо заменить, если красная стрелка перемещается в **красную зону** шкалы.
- После замены фильтра следует снова установить красную стрелку в диапазоне 0 – 10 мбар.

Диагностика неисправностей / устранение неисправностей / ремонт

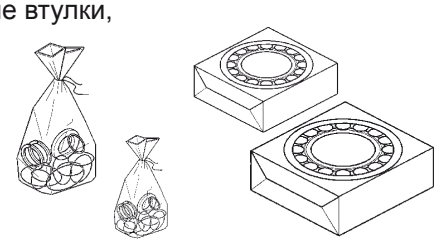
Ремонтные работы с рабочей машиной с вращающимся ротором разрешается производить только авторизованным специалистам. В случае неправильного проведения ремонта возможно возникновение существенных опасностей для пользователя / людей.

Сообщения об ошибках / неисправности Что делать, если . . . ?	Возможные причины . . .	Устранение . . .
... появляются необычные шумы при работе?	• центровка ремней • повреждения подшипников • роторы набегают друг под другом или в рабочей камере • роторы касаются друг друга из-за загрязнений • инородные тела в шестернях • биение вала	• проверить; при необходимости, подкорректировать • заменить подшипник • проверить установку зазоров, проверить цилиндры на наличие трещин • очистить рабочую камеру • проверить шестерни, очистить; при необходимости, заменить • измерить биение вала; при необходимости, заменить ротор
... воздуходувка становится слишком горячей?	• загрязнен всасывающий фильтр • слишком высокая температура окружающей среды • засорены прорези кожуха • неисправен вентилятор кожуха • слишком высокий уровень или вязкость масла • слишком большие зазоры между роторами • перегрузка	• заменить фильтр • обеспечить достаточную вентиляцию помещения • приточный воздух шумозащитного кожуха очистить • заменить вентилятор • откорректировать уровень масла, учитывать вязкость • заменить поврежденные детали • проверить и соблюдать эксплуатационные характеристики
... масло появляется в перекачиваемой среде?	• слишком высокий уровень масла • износ уплотнения	• подкорректировать уровень масла • заменить уплотнения

Сообщения об ошибках / неисправности Что делать, если . . . ?	Возможные причины . . .	Устранение . . .
... слишком низкий объем всасывания?	• загрязнена пусковая сетка или всасывающий фильтр • негерметичность трубопроводов • выбраны неправильные размеры воздуходувки • износ ротора (роторов) / цилиндра	• очистить; при необходимости, заменить • герметизировать трубопроводы • проверить расчет • заменить поврежденные детали
... двигатель потребляет слишком много мощности?	• рабочие параметры отличаются от указанных в заказе • механическое повреждение воздуходувки или двигателя • падение подведенного к двигателю напряжения	• проверить и соблюдать эксплуатационные характеристики • заменить поврежденные детали • согласовать мощность, см. инструкцию по двигателю
... колеблется ветвь ремня?	• клиновой ремень изношен • центровка ремней	• замена ремня • проверить; при необходимости, подкорректировать
... воздуходувка имеет обратное вращение после выключения?	• обратный клапан неисправен или негерметичен	• заменить клапан
... имеется повреждение машины, обусловленное неправильным подключением к источнику тока?	• двигатель и устройство управления подключены к двум различным электросетям	• двигатель и устройство управления следует подключить к одной электросети • альтернативно: использование реле контроля тока
После любого ремонта воздуходувки вследствие сбоя следует проверить: • легкость хода рабочей машины с вращающимся ротором • бесконтактное вращение • уровень смазочного масла • надлежащее функционирование и надлежащее подключение • соблюдение указаний по технике безопасности и предупреждений		

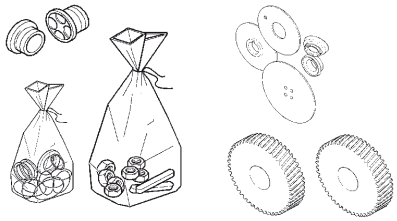
Обзор запасных частей

Первостепенной важности
Подлежат замене при любом демонтаже и поэтому должны всегда быть в наличии в полном составе.
Комплект включает в себя:
подшипники, уплотнительные кольца, рабочие втулки, компенсационные элементы. . .



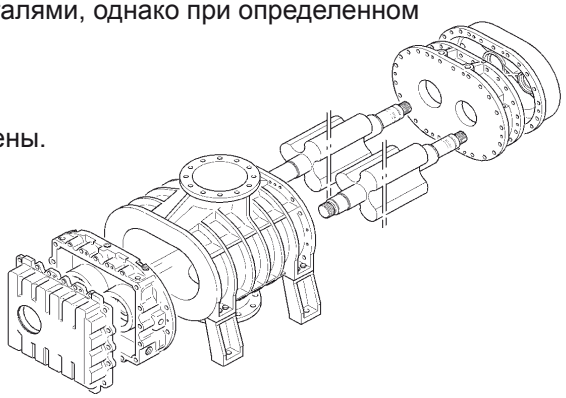
Второстепенной важности
Заменяются при демонтаже в зависимости от

степени износа, их также необходимо иметь в запасе.
Комплект включает в себя:
шестерни, призматические шпонки, уплотнительные кольца, индикаторы уровня масла, гайки, втулки, держатели, брызговики. . .



Третьестепенной важности
Не являются изнашиваемыми деталями, однако при определенном

режиме работы могут подвергаться нагрузкам, требующим непредвиденной замены.

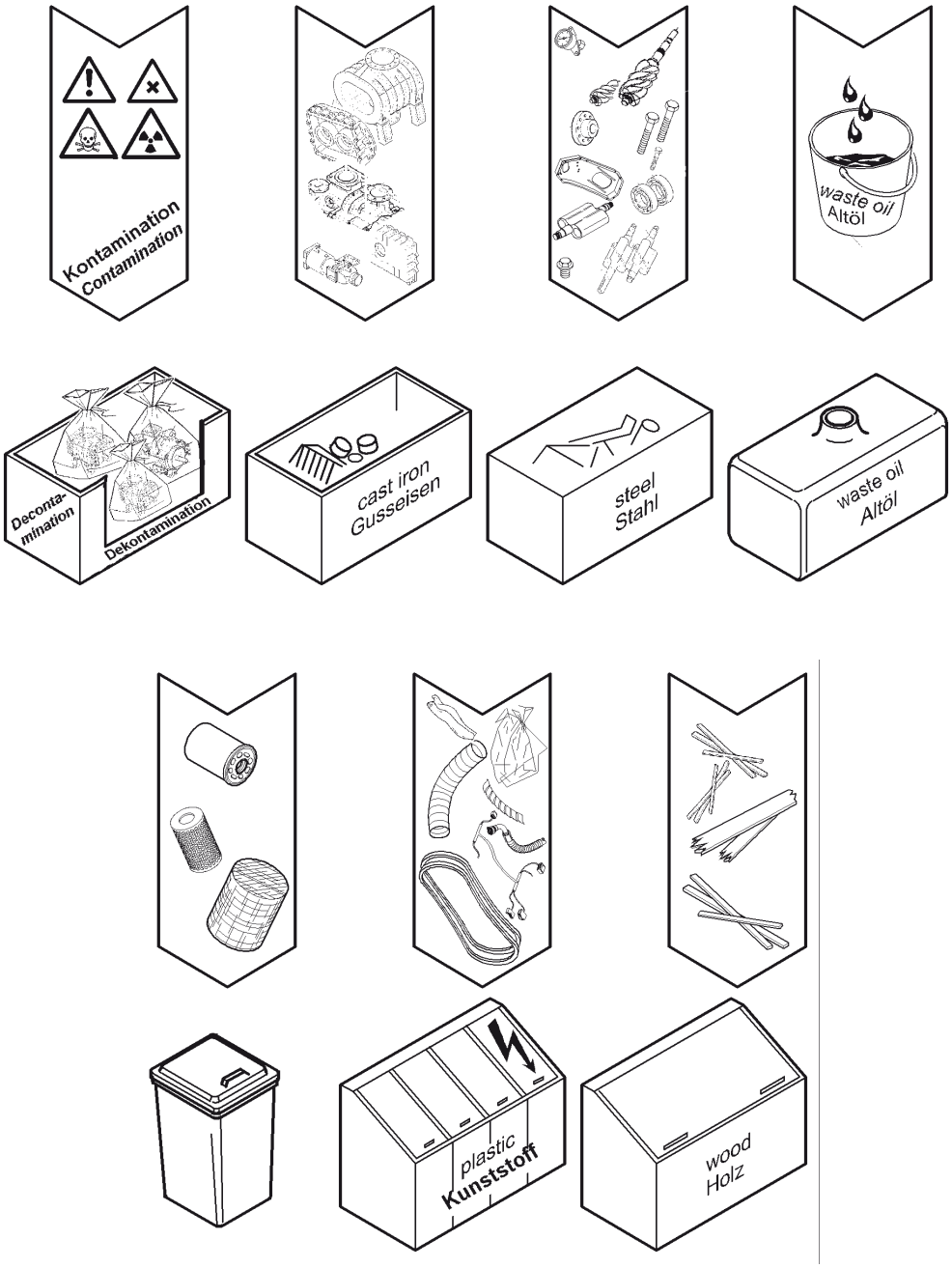


Запасные части и принадлежности

Обратите внимание, что мы не проверяли и не давали разрешение на использование деталей и принадлежностей от других поставщиков. Монтаж и навешивание, а также использование таких изделий может при определенных обстоятельствах оказать отрицательное воздействие на конструктивные заданные свойства установок. За повреждения, произошедшие вследствие применения неоригинальных деталей и комплектующих, ответственность фирмы производителя исключается.

Вторичная переработка / утилизация

- Все отходы следует утилизировать или перерабатывать без нанесения вреда окружающей среде.
- Отработанные смазочные материалы утилизировать надлежащим образом.
- Загрязненные компоненты и вспомогательные материалы упаковать и удалить загрязнение.



INFO - SEITE

Information sheet ***ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРАНИЧКА***

Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений относительно сведений, приведенных в данной инструкции по эксплуатации,

необходимых для улучшения рабочих машин с вращающимся ротором.

This operating- and installation manual is subject to engineering changes necessary for the compressor advancement.

Hier bitte RU eintragen !!!

Technische Dokumentation

Technical Documentation

Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Reherweg 28 31855 Aerzen

Postfach 1163 31849 Aerzen
Telefax 0 51 54 / 81-191
e-mail info@aerzener.de

Kundenservice
0 51 54 / 81-529

Aerzener International Rental B.V.
www.airental.nl
phone +31 (0) 26 44 64 723
Telefax +31 (0) 26 44 63 570
e-mail info@airental.nl

Aerzen im Internet
www.aerzener.com