

**Инструкции по установке,
эксплуатации,
техническому обслуживанию**

**Модель LGB12–LGB18
Газовый компрессор**

Серийный номер

Местоположение объекта

Дата монтажа

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Внимание!

Перед началом работы с данным оборудованием прочтите информацию по его установке и обслуживанию. Обращаем ваше внимание на информацию по охране труда и технике безопасности на стр. 4. До тех пор, пока оборудование, в которое включен агрегат, включая сам агрегат, не будет признано соответствующим Директиве по машинному оборудованию, его нельзя вводить в эксплуатацию.

Введение

Ротационный газовый компрессор серии LG разработан на основе многолетнего опыта в области производства компрессоров и вакуумных насосов. Использование современных технологий проектирования и методов производства в сочетании с суровыми испытаниями и высокими стандартами качества обеспечивают долгий срок эффективной и надежной эксплуатации данных агрегатов.

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для всего персонала, который несет ответственность за агрегат. В ней содержится вся информация, необходимая для обеспечения долгого срока бесперебойной эксплуатации. Настоящее руководство необходимо хранить рядом с агрегатом и изучать перед началом работы с ним.

Эксплуатацию и обслуживание установки может выполнять только компетентный и подготовленный персонал. При ремонте необходимо использовать только оригинальные детали от производителя.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Общие положения

Порядок запуска агрегата в нормальном режиме эксплуатации очень прост. Его неукоснительное соблюдение на всех этапах работы гарантирует многие годы бесперебойной работы оборудования.

Три пункта первостепенной важности:

1. Фильтрация поступающего воздуха от газа
2. Смазка
3. Контроль температуры

Правильная установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание компрессора/дожимного компрессора имеют первостепенное значение. В конце настоящего руководства находится контрольный лист по монтажу/вводу в эксплуатацию и пример журнала технического осмотра. Если оператор ежедневно/еженедельно вносит показания датчиков в журнал осмотра, регулярные записи в журнале вместе с заполненным при монтаже контрольным листом могут показать отличия в производительности агрегата в текущий момент от ее первоначальной производительности.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

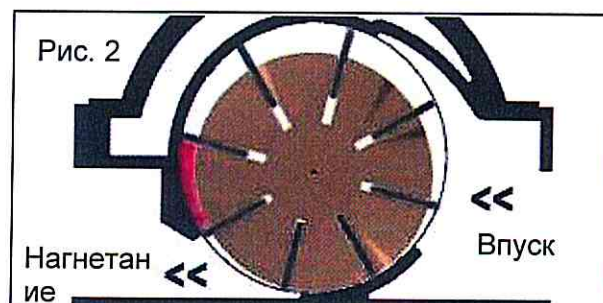
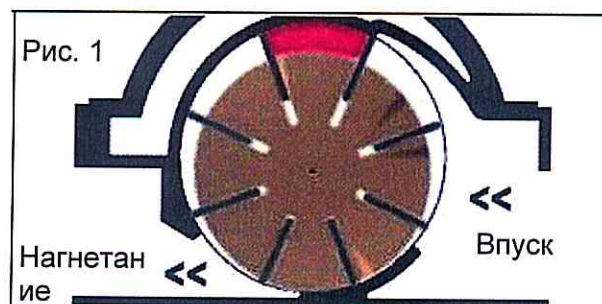
Принципы работы

Ротационные пластинчатые компрессоры и вакуумные насосы — многокамерные агрегаты, которые работают по принципу вытеснения. Они обеспечивают постоянную подачу воздуха или газа с низкой пульсацией.

Агрегаты имеют цилиндрический расточенный корпус. Ротор, также имеющий цилиндрическую форму, установлен в цилиндре эксцентрично, образуя серповидную рабочую камеру. В продольных пазах ротора установлены подвижные лопатки ротора; при вращении ротора центробежная сила и давление воздуха или газа прижимают лопатки к стенке корпуса цилиндра.

Лопатки делят серповидную рабочую камеру на камеры разных размеров. При вращении ротора происходит увеличение объема камеры на стороне впуска. В камеру поступает воздух при низком уровне давления, заданном для подачи в эту камеру из впускного трубопровода. По мере дальнейшего вращения ротора закрытие камеры (см. рис. 1), и уменьшение ее объема. В результате происходит сжатие находящегося в ней воздуха или газа (см. рис. 2) и его вытеснение через нагнетательный трубопровод под атмосферным давлением.

Агрегат может работать только в одном направлении, которое указано стрелкой на цилиндре. Направление вращения не должно быть обратным.



ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

	Внимательно прочитайте инструкцию по установке и эксплуатации.
   	Существуют различные нормы и правила, и пользователи должны принять надлежащие меры предосторожности для предотвращения опасности для здоровья сотрудников или третьих лиц.
	Весь персонал, работающий в этом районе или проходящий через него, должен быть надлежащим образом предупрежден знаками и обучен применению соответствующих мер безопасности. Все время носите правильные средства индивидуальной защиты.
 	Определенные механизмы могут создавать высокий уровень шума, который может быть вредным, если он подвергается длительному воздействию. При работе рядом с оборудованием необходимо использовать средства защиты органов слуха.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

	Вращающиеся механизмы и компоненты под давлением, которые могут содержать токсичные, легковоспламеняющиеся или иные опасные среды, представляют собой потенциально опасное оборудование, если оно эксплуатируется и обслуживается ненадлежащим образом. Крайне важно, чтобы все операторы такого оборудования полностью осознавали потенциальную опасность и были уверены в компетентности персонала, ответственного за установку, испытания, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание агрегата. Предоставлены инструкции по эксплуатации, но они предполагают некоторый базовый уровень компетентности пользователей. Если есть какие-либо сомнения или неясности относительно правильных процедур, обратитесь в Utile Engineering. НЕ РИСКУЙТЕ.
	Оборудование с внутренним давлением выше или ниже давления окружающей среды может быть источником опасности. Прежде чем пытаться исследовать проблемы, выполнять техническое обслуживание или ремонт оборудования, давление в нем должно быть безопасно сброшено или увеличено до уровня давления окружающей среды.
	Кроме того, так как газообразная среда может быть легковоспламеняющейся, токсичной, коррозионной или представлять другую опасность, может возникнуть необходимость продувки установки инертным газом, таким как азот. Для определенных газов необходимы особые меры предосторожности, и оператор должен обеспечить выполнение соответствующих процедур.
	Запрещается прикасаться к движущимся частям оборудования. Все такие части должны быть надлежащим образом защищены. Предусмотрены соответствующие защитные ограждения, которые на всех этапах работы должны быть надежно закреплены на месте.
	Перед началом технического обслуживания, ремонта или других изменений первичный привод и другое оборудование должны быть электрически изолированы или иным образом зафиксированы, чтобы предотвратить случайный запуск. В связи с этим, все электромонтажные работы должен выполнять квалифицированный электротехник. Все электрооборудование должно быть отключено до начала работ с ним. Давление в пневматических или гидравлических цепях управления должно быть сброшено. Должны также существовать процедуры, гарантирующие, что в период технического обслуживания или ремонта не произойдет случайного возобновления подачи электропитания и т. п.

	Предохранительные выключатели, кнопки аварийного останова и другие подобные устройства (если они установлены) должны регулярно проверяться, чтобы можно было гарантировать их правильную работу и защиту установки и персонала в чрезвычайной ситуации.
	НЕЛЬЗЯ прикасаться к агрегату во время вращения вала. При проверке зазоров ротора необходима особая осторожность. Любое движение роторов может защемить пальцы.
	Большинство агрегатов, некоторые трубы и вспомогательные устройства нагреваются во время работы. В то же время некоторые агрегаты с отрицательной температурой на входе могут иметь очень холодную поверхность. Если персонал может неосознанно или случайно соприкоснуться с такими поверхностями, для них необходимо предусмотреть защитные ограждения.
	Перед началом любых работ по техническому обслуживанию агрегат должна быть охлажден до температуры окружающей среды.
	Если наблюдается сильная вибрация, ее причина должна быть немедленно расследована и устранена. Чрезмерная вибрация может привести к усталостному разрушению и другим сбоям. Аналогичным образом, если во время работы замечено значительное изменение уровня вибрации, шума, температуры или любого другого параметра, необходимо определить причину таких изменений и устранить ее.
	Входные фильтры должны регулярно проверяться, чтобы жидкость или мусор не могли попасть в агрегат, что может привести к его повреждению и, как следствие, к травме персонала.
	Во время текущего технического обслуживания необходимо проверить центровку муфты.
	Должны использоваться только утвержденные смазочные материалы, и их количества и т. д. должны регулярно проверяться.
	Перед повторным запуском после обслуживания все гайки, установочные винты и т. д. должны быть проверены на герметичность. Перед подачей технологического газа необходимо проверить все соединения на герметичность и, при необходимости, произвести продувку.
	Кроме того, перед запуском убедитесь, что входной и выходной запорные клапаны агрегата открыты, оба обратных клапана (если установлены) имеют правильную ориентацию.

	Соседние трубопроводы и оборудование не должны создавать чрезмерных нагрузок и моментов на фланцах агрегатов.
	Все сварочные работы должны выполняться сертифицированным сварщиком с допуском к газосварке.
	Для предотвращения обратного вращения вала, важно, чтобы во впускном трубопроводе был установлен обратный клапан. В противном случае при нормальном отключении или в случае прерывания питания первичного привода на некоторое время может возникнуть опасная ситуация.
	Окружающая среда вокруг установки может нуждаться в мониторинге для обнаружения утечек газа и т. д. Необходимо продумать установку газовых детекторов и класс электротехнического оборудования.
	Если компоненты установки доступны только с подставки или лестницы, то эта подставка или лестница может представлять опасность падения. Соорудите вокруг подставки или лестницы ограждения или перила.
	Может потребоваться мониторинг окружающей среды вокруг установки для обнаружения опасности падения. Через трубы, кабели и т. д., разложенные по полу, можно споткнуться.
	Могут возникать утечки опасных жидкостей из уплотнений вала. Их следует локализовать, чтобы избежать какого-либо вреда для персонала или окружающей среды.
	При демонтаже агрегата необходимо соблюдать осторожность, так как в перекачиваемой среде могут быть вредные вещества, оставшиеся в компрессоре/дожимном компрессоре.
	Если агрегат находится в опасной/взрывоопасной зоне, важно предотвращать несанкционированные режимы работы. Невыполнение этого требования может привести к превышению температурных пределов.

ATEX

Atex — директивы ЕС, описывающие требования к оборудованию и работе в потенциально взрывоопасной среде. Сюда относятся опасные или потенциально взрывоопасные среды — как газообразные, так и пылевые. Взрыв происходит при трех основных условиях: наличие легковоспламеняющихся веществ, кислорода или воздуха и источника воспламенения, такого как искра.

Когда все впускные и нагнетательные трубопроводы и, следовательно, все смачиваемые детали агрегата в нормальном

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



режиме эксплуатации заполнены рабочей жидкостью, образования взрывоопасной среды не происходит. При невозможности выполнения этого условия необходимо использовать любые соответствующие устройства контроля.

Шифры ATEX

Группа оборудования по ATEX

Оборудование для потенциально взрывоопасных сред делится на 2 группы:

Группа I — горно-шахтное оборудование

Группа II — оборудование для зон с потенциально взрывоопасной средой (кроме горных выработок).

Категории оборудования и зоны по классификации ATEX

Степень опасности варьируется от экстремальной до низкой. Опасные зоны подразделяются на три категории и шесть зон следующим образом: Категория 1, зона 0, в которой взрывоопасная газовоздушная смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени.

Категория 1, зона 20, в которой горючая пылевоздушная смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени. Категории оборудования ATEX — 1G (газ) или 1D (пыль).

Оборудование этой категории должно иметь достаточный уровень защиты, даже на случай редких неисправностей.

Категория 2, зона 1, в которой образование взрывоопасной газовоздушной смеси может происходить при нормальном режиме работы. Категория 2, зона 21, в которой горючая пылевоздушная смесь может присутствовать при нормальном режиме работы. Категории оборудования ATEX — 2G (газ) или 2D (пыль).

Оборудование этой категории должно иметь достаточный уровень защиты для нормального режима работы и защиты от возможных неисправностей.

Категория 3, зона 2, в которой образование взрывоопасной газовоздушной смеси при нормальном режиме работы маловероятно или может происходить лишь на короткое время.

Категория 3, зона 22, в которой образование горючей пылевоздушной смеси при нормальном режиме работы маловероятно или может происходить лишь на короткое время.

Категории оборудования ATEX — 3G (газ) или 3D (пыль).

Оборудование этой категории должно иметь достаточный уровень защиты для нормального режима работы.

Территория, которая не относится к зонам 0, 1, 2, 20, 21 или 22, считается безопасной зоной.

Группы газа и пыли

Существуют 4 группы газа: группа I только для горно-шахтных работ (испытательный газ — метан) и группы IIA (испытательный газ — пропан), IIB (испытательный газ — этилен) и IIC (испытательный газ — водород) для всех других видов работ находятся в порядке возрастания чувствительности к источнику воспламенения, агрегат, разработанный для эксплуатации в газовой среде группы IIB, также безопасен при эксплуатации в группе IIA.

Существует 3 группы взрывоопасной пыли в отраслях промышленности, не связанных с горными работами: IIIA (горючие летучие частицы), IIIB (непроводящая пыль) и IIIC (проводящая пыль).

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля



Принципы защиты

Конструктивные — образование любых источников искрового или термического воспламенения категории «с» предотвращается путем выбора материалов и рабочих скоростей.

Контроль возгорания — источники возгорания категории «b» отсутствуют в нормальном режиме работы, хотя могут возникать при неисправностях. Устанавливаются системы для обнаружения любой такой неисправности и предотвращения возгорания.

Температура по Atex

Минимальная температура, при которой происходит самовоспламенение газа, пара или тумана при атмосферном давлении, называется температурой самовоспламенения. Во избежание риска взрыва температура любой части или поверхности компрессора или дожимного компрессора, подверженного воздействию окружающей атмосферы, всегда должна оставаться ниже температуры самовоспламенения смеси.

Классификация максимальной температуры поверхности приведена справа.

Классификация по температуре	
Температура Класс	Максимальная температура поверхности (°C)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Технические характеристики

Модель, серийный номер агрегата, год изготовления, температурный класс и категория зоны для агрегата указаны на табличке технических данных агрегата. Другие данные по агрегату приведены в следующей таблице.

ДАННЫЕ НА ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКЕ

Логотип	 		
Модель агрегата, напр., LGB12	MODEL	Газ/пыль G — газ D — пыль	
Серийный номер агрегата (Всегда указывается в корреспонденции)	SERIAL No / YEAR	Категория защиты 1 — оч. высок. степ. защ. 2 — высокая степень защиты 3 — повышенная степень защиты	Группа оборудования I — шахты II — наземные виды работ
Классификация по температуре 450 °C — T1 300 °C — T2 200 °C — T3 135 °C — T4 100 °C — T5 85 °C — T6	TEMP. CLASS	Взрывобезопасность зон 0 — очень высокая степень защиты — газовая среда 0 — высокая степень защиты — газовая среда 2 — повышенная степень защиты — газовая среда	Маркировка EX
	ZONE RATING	Год изготовления	
THE UTILE ENGINEERING Co LTD IRTHLINGBOROUGH ENGLAND NN9 5UG TEL: 01933 650216 FAX: 01933 652738		Маркировка CE	Контактные номера и адрес

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

	Единицы измерения	LGB12	LGB18
Максимальное давление	Бар	2,00	2,00
Скорость — максимальная	об/мин	2200	2200
Скорость — минимальная	об/мин	1000	1000
Объем при давл. 1 бар и макс. скорости (воздух)	м ³ /ч	20,4	32,3
Объем при давл. 1 бар и макс. скорости (природный газ (уд. вес = 0,6))	м ³ /ч	18,7	28,5
потребляемая мощность при давл. 1 бар и макс. скорости (воздух)	кВт	1,4	2,2
потребляемая мощность при давл. 1 бар и макс. скорости (прир. газ)	кВт	1,0	1,6
Максимальная температура окружающей среды	°C	40	40
Температура поверхности при макс. давл. и макс. скорости (воздух)	°C	180	180
Категория агрегата «Т»		T2	T2
Класс IP-защиты (защиты от проникновения посторонних сред):		IP56	IP56
Момент инерции	кг/м ²	0,004	0,007
Уровень шума на расстоянии 1 метра	дБ (А)	80	80
Масса	кг	14	17

Примечание: Агрегат не должен использоваться в какой-либо другой газовой среде, кроме указанной изначально. В случае проникновения в агрегат следов любого другого газа необходимо проконсультироваться с представителями компании Utile Engineering.

Эксплуатация агрегата с превышением указанных предельных значений для рабочей среды/жидкости, производительности/давления, скорости, температуры и номинальной мощности двигателя ЗАПРЕЩЕНА.

Кривые производительности (зависимости повышения давления от расхода и повышения давления от мощности) предоставляются по запросу

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Упаковка

Упаковка удовлетворяет соответствующим правилам. Символы, используемые на упаковке, указаны справа. Агрегаты крепятся на поддоне с помощью болтов и поэтому не должны перемещаться во время транспортировки. Они также упаковываются в ящик или термоусадочную пленку для обеспечения общей защиты. Вспомогательные компоненты упаковываются соответствующим образом внутри ящика. Упаковка и ее содержимое должны быть в надлежащем состоянии.

При распаковке не снимайте защитные крышки впускного/выпускного отверстий.

Содержимое должно быть проверено на соответствие извещению. Необходимо уведомить компанию Utile Engineering в течение 3 дней о повреждении или отсутствии любых деталей, с последующим письменным заявлением в течение семи дней с момента доставки товара.



Верх/
Этой
стороной
вверх



Бьющийся
груз

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Хранение

Если немедленный монтаж агрегата не требуется, его следует хранить в чистом, сухом помещении, защищенном от атмосферных воздействий. Крышки впускного и выпускного отверстий должны оставаться на месте до тех пор, пока агрегат не будет установлен.

Для периода хранения более 60 дней, рекомендуется следующее:

- Пока агрегат не будет установлен, необходимо раз в месяц вручную проворачивать вал на несколько оборотов, проверяя его свободное вращение.
- Ослабьте все установленные приводные ремни.

Зеленое защитное покрытие на валу остается эффективным в течение приблизительно 1 года. Если агрегат хранится в течение более длительного периода времени, защитное покрытие необходимо обновить.

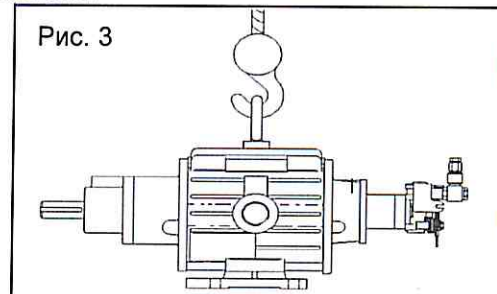
Погрузка/разгрузка



Подъем агрегатов должен выполняться квалифицированным персоналом, работающим в соответствии с практикой безопасного производства работ. Перед подъемом должно быть в наличии надлежащее оборудование. Сертифицированные краны, домкраты, стропы и подъемные траверсы должны выдерживать вес поднимаемого агрегата. При подъеме или перемещении агрегата следует использовать подъемный рым-болт, расположенный в верхней части цилиндра,

и крюк крана (см. рис. 3). Не используйте отверстия агрегата или удлинитель вала для подъема или перемещения агрегата.

Масса указана выше в разделе «Технические характеристики».



Установка

Перед началом установки должна быть заполнена и соблюдена оценка риска для данного объекта, описание метода и список выявленных аварийно-опасных участков. Все работы должны проводиться на безопасном участке.

Установку должен выполнять обученный персонал компании Utile Engineering или персонал, обученный по эквивалентному стандарту. Любые претензии по ущербу, полученному вследствие неправильной установки, будут недействительными.

Агрегат поставляется готовым к подключению. Необходимо только снятие защитной крышки на впуске и выпуске. Необходимо соблюдать все предупреждающие надписи и инструкции и не снимать их с агрегата. Перед установкой убедитесь в отсутствии



повреждений агрегата и в свободном вращении вала.

Для установки могут пригодиться следующие инструменты:

Набор гаечных ключей

Трубные ключи

Набор отверток

Ножовка

Молоток /деревянный молоток

Дрель (низкого напряжения)

Максимальные рекомендуемые моменты затяжки болтов с шестигранной головкой для различных классов прочности крепежа приведены в таблице ниже.

Все крепления должны быть чистыми и иметь легкое покрытие из смазки или противозадирной смеси — как на гайке, так и к наружной резьбе.

Максимальные рекомендуемые моменты затяжки болтов с шестигранной головкой для различных марок материалов			
Размер болта	Марка 8.8	Марка 10.9	Марка A2 и A4
M4	3 Нм	4 Нм	2 Нм
M5	6 Нм	8 Нм	4 Нм
M6	10 Нм	15 Нм	6 Нм
M8	25 Нм	35 Нм	15 Нм
M10	50 Нм	70 Нм	30 Нм
M12	87 Нм	122 Нм	50 Нм
M16	210 Нм	299 Нм	121 Нм
M20	412 Нм	578 Нм	224 Нм
M24	711 Нм	1000 Нм	400 Нм

Расположение

Компрессор необходимо устанавливать в чистом, сухом, хорошо проветриваемом помещении. В зоне установки компрессора/дожимного компрессора необходимо обеспечить вентиляцию в соответствии с IGEM/UP/2.

Убедитесь, что компрессор сертифицирован и соответствует зоне, в которой происходит его установка.

Оставьте достаточно места и средств для технического обслуживания, осмотра и дальнейшего наращивания мощностей. Вокруг агрегата рекомендуется обеспечить как минимум 0,75 м рабочего пространства.

Для обеспечения надлежащего потока охлаждающего воздуха также необходимо обеспечить достаточное пространство вокруг двигателя и компрессора, особенно на входах вентиляторов. Если в непосредственной близости установлено несколько агрегатов, необходимо позаботиться об отсутствии рециркуляции отработанного теплого воздуха.

Фундамент

Достаточно простых плитных фундаментов, рассчитанных только на статические нагрузки. Фундаменты должны быть плоскими и ровными. Для удобства обслуживания и осмотра агрегат должен быть приподнят на достаточную высоту над полом за счет высоты фундамента.

Между основанием и фундаментом рекомендуется использовать антивибрационные опоры, которые поглощают вибрации, создаваемые вращающимися деталями агрегата и защищают его от любых вибраций в окружающей среде. Убедитесь в равномерной нагрузке антивибрационных опор.

Фундаментные болты должны фиксировать основание, которое после полного затягивания не должно деформироваться.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Электроснабжение и подключение

Номинальное напряжение источника питания должно соответствовать двигателю и крепежу. Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком в соответствии с действующими нормами и Положением 1989 г. об электроэнергии. Перед включением питания убедитесь в надежном креплении электрических соединений, вилок, розеток и т. д.

Если питание силового контура обеспечивается пользователем, необходимо предусмотреть установку достаточной защиты цепи питания от перегрузки по току.

Если электрическое разъединяющее устройство не входит в комплект поставки или питание силового контура обеспечивается пользователем, необходимо предусмотреть установку электрического разъединяющего устройства силового контура.

При установке в опасной зоне для подключения к сети требуется соответствие стандарту BS EN 60079-14 («Электрические установки в опасных зонах»).

Заземление

Важно, чтобы корпус двигателя был надежно заземлен с помощью заземляющей полосы или отдельного заземления, но в любом случае установка должна быть произведена, проверена и одобрена квалифицированным монтажником до подачи питания на двигатель.

Двигатель

Инструкции по подключению двигателя, тепловой защиты двигателя и противоконденсатных нагревателей можно найти на следующей странице руководства, если оно поставляется компанией Utile, или, в качестве альтернативы, в клеммной коробке двигателя.

Обеспечьте достаточное пространство вокруг двигателя для его охлаждения. Не закрывайте впускное отверстие вентилятора охлаждения двигателя.

Обеспечьте надлежащую защиту двигателя от перегрузки, предохранители должны быть рассчитаны на номинальные характеристики двигателя.

Убедитесь, что двигатель сертифицирован и соответствует зоне, в которой происходит его установка.

Убедитесь, что рабочий ток двигателя находится в пределах тока полной нагрузки, указанного на заводской табличке двигателя.



Установка шкивов и муфт

Их необходимо расточить до стандартных пределов (детали предоставляются по запросу) и прикрутить к валу винтовым движением. Их ни в коем случае нельзя закручивать под давлением. Прибивание арматуры к валу металлическим или деревянным молотком может привести к повреждению подшипника. Это приводит к увеличению шума подшипника и значительному сокращению срока его службы. Следует обратить внимание на защиту всех движущихся частей.

Приводные втулки

Убедитесь, что все сопрягаемые поверхности абсолютно чисты и не содержат масла и грязи. Слегка смажьте резьбу установочного винта и его наконечник. Затяните шестигранным ключом с указанными ниже моментами затяжки.

Размер втулки		1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525	3535
Момент затяжки (Нм)		5,6	5,6	20	20	20	30	50	90	90	115	115
Винт	Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
	Размер (BSW — трубная резьба Витворта)	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	7/16"	1/2"	5/8"	5/8"	1/2"	1/2"
	Размер шестигранной головки (мм)	3	3	5	5	5	6	6	8	8	10	10

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Центрирование привода

Компрессор должен быть точно выровнен с первичным приводом. В случае несоблюдения этого условия подшипники и муфта будут испытывать чрезмерные нагрузки, что приведет к чрезмерному износу приводной муфты или ремней. Вал ротора всегда должен быть в горизонтальном положении. Существует три основных вида смещений: угловое, параллельное и осевое (показаны на рис. 4).

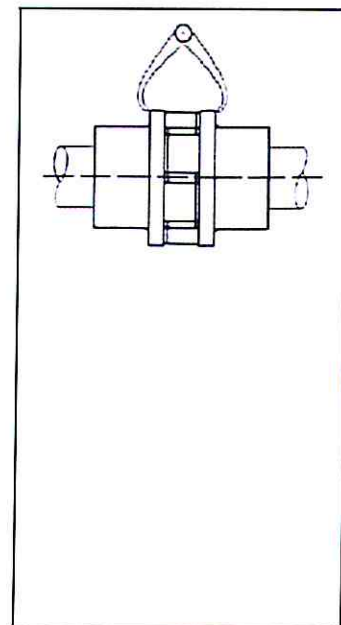
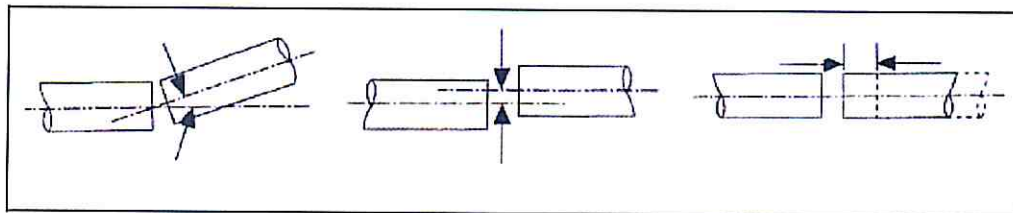




Рис. 4

Угловое смещение

Параллельное смещение

Осевое смещение

Гибкая муфта

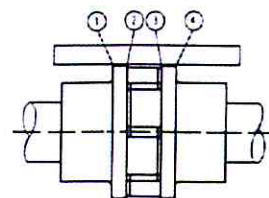
1. Удалите грязь, масло и т. д. со всех сопряженных поверхностей. Поместите втулку в ступицу и совместите полуотверстия на обоих валах.
2. Свободно вставьте установочные винты в резьбовые отверстия. Установите узел в нужное положение на валах.
3. Затяните установочные винты. Установите диск/гибкую муфту в нужное положение и соедините валы, чтобы получить длину муфты, указанную в инструкции изготовителя.
4. Для проверки углового выравнивания: (см. рис. 5). Поверните муфту на 90 ° и измерьте расстояние между гранями. Продолжайте регулировку валов, пока не получите четыре идентичных измерения.

Для проверки параллельного выравнивания: (см. рис. 5). Поместите поверочную линейку поперек муфты. Ступицы находятся в правильном положении, когда поверочная линейка одновременно соприкасается с 4 точками.

При установке в опасной зоне необходимо провести осмотр муфты/крестовины через 3000 часов или через 6 месяцев после запуска. При отсутствии значительного износа проводите дальнейшие осмотры с интервалом в 3000 часов. Однако при обнаружении значительного износа рекомендуется заменить крестовину.

Проверка углового выравнивания

Рис. 5



Проверка параллельного выравнивания

Размер муфты		SPDR70	L090	L100	RFC13FF	RFC15FF	RFC18FF
Номер детали Utile		P1017	P1010	P1011	P1146/A	P1436	P1431
Макс. Скорость		14000	9000	7000	4850	4200	3500
Мощность (кВт)/100 об/мин		0,05	0,10	0,50	3,30	6,28	9,95
Номинальный крутящий момент (Нм)		4,9	16,3	47,1	315	600	950
Макс. Смещение	Параллельное (мм)	0,25	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	Угловое	1°	1°	1°	1°	1°	1°

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Норттемптоншир, АНГЛИЯ)

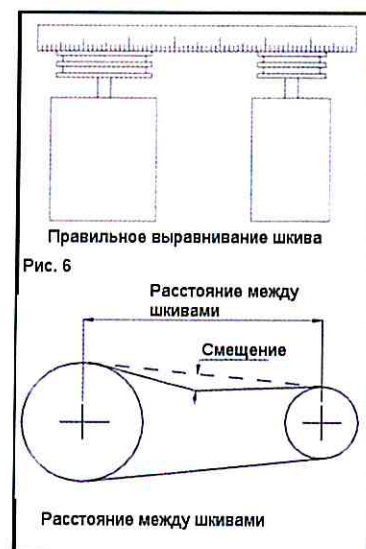
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Ремни привода

1. Удалите грязь, масло и т.д. со всех сопряженных поверхностей. Поместите втулку в ступицу и совместите полуотверстия на обоих валах.
 2. Установите узел в нужное положение на валах. Убедитесь в параллельности и правильном выравнивании валов с помощью поверочной линейки. Правильно выровненный привод соприкоснется с обоими шкивами одновременно (см. рис. 6). Угловое смещение шкива не должно превышать $1/2^\circ$, осевое смещение от центра привода — 5 мм/метр.
 3. После правильной установки шкивов на валах можно установить ремни. Расстояние до центра привода должно быть уменьшено как минимум на минимальное допустимое значение для установки ремня, указанное в таблице ниже. Ни в коем случае нельзя вдавливать ремни в канавки шкивов. Ремни и шкивы можно повредить инструментами, которые используются для натягивания ремня на обод шкива.
 4. Установите приводные ремни. Проверните шкивы на 3–4 оборота, чтобы ремни попали в канавки шкива. (Примечание: если ремни устанавливаются вручную, остерегайтесь защемления пальцев между ремнями и шкивами). Измерьте длину ремней между точками касания двух шкивов. Прогиб в 16 мм получается на каждый метр измеренной длины ремня. Проверьте требуемую силу прогиба с помощью приведенной ниже таблицы. Если требуемая сила соответствует значениям, указанным в таблице, то натяжение правильное. Недостаточное значение силы указывает на пониженное натяжение и наоборот.
 5. Новые приводные ремни должны быть натянуты, как указано в столбце «натяжение нового привода» в таблице. Запустите привод под нагрузкой на 30 минут. Остановите привод, проверьте натяжение и установите «нормальное натяжение».
- Натяжение и состояние ремня следует проверять ежедневно в течение первой недели после установки/замены и регулярно после этого. Вкл.



На упакованных узлах (если поставка двигателя и агрегата производится компанией Utile) рекомендуемое натяжение ремня указано на защитном ограждении или рядом с ним.

Сечение ремня	Сила, необходимая для отклонения ремня 16 мм на метр расстояния между шкивами					Минимальный допуск на установку ремня (мм)
	Диаметр малого шкива (мм)	Нормальное натяжение		Натяжение нового привода		
		Ньютоны (N)	Килограммы (кгс)	Ньютоны (N)	Килограммы (кгс)	
SPZ	56– 71	16	1,6	20	2,0	20
	75– 90	18	1,8	22	2,2	
	95–125	20	2,0	25	2,5	
	Свыше 125	22	2,2	28	2,8	
SPA	80–100	22	2,2	28	2,8	25
	106– 140	30	3,0	38	3,9	
	150– 200	36	3,7	45	4,6	
	Свыше 200	40	4,1	50	5,1	
SPB	112– 160	40	4,1	50	5,1	30
	170– 224	50	5,1	62	6,3	
	236– 355	62	6,3	77	7,9	
	Свыше 355	65	6,6	81	8,3	
SPC	224– 250	70	7,1	87	8,9	50
	265– 355	92	9,4	115	11,7	
	Свыше 375	115	11,7	144	14,7	

Сечение ремня	Сила на ребро , необходимая для отклонения ремня 16 мм на метр расстояния между шкивами					Минимальный допуск на установку ремня (мм)
	Диаметр малого шкива (мм)	Нормальное натяжение		Натяжение нового привода		
		Ньютоны (N)	Килограммы (кгс)	Ньютоны (N)	Килограммы (кгс)	
PJ	ниже 45	1,6	0,16	3,0	0,31	20
	45– 66	3,0–5,0	0,30	5,0	0,51	
	67–125	4,0–7,0	0,40	7,0	0,71	
PL	ниже 160	10–15	1,0	15	1,5	28
	160– 224	12–20	1,2	20	2,0	

Внимание!

Заменяйте ремни только ремнями с соответствующими характеристиками.

Чрезмерное натяжение шкивов повредит подшипники и приведет к вероятному разрыву вала.

Скорость ремня **НЕ** должна превышать 30 м/с.

Ремни должны соответствовать стандартам BS ISO1813:2014 и

BS ISO9563:2015.

Ремни, подверженные электростатическим зарядам, не должны использоваться в опасных зонах.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Трубопровод технологического газа

- Соединительный трубопровод должен быть абсолютно чистым, сухим и не иметь внутренней ржавчины или накипи
- При установке впускного и нагнетательного трубопроводов важно обеспечить соответствующие опоры и правильно выровнять их для предотвращения чрезмерного натяжения трубопровода и нагрузки на агрегат. Для устранения этого напряжения в трубопроводе необходимо использовать гибкие трубные соединения.
- Во время установки необходимо избегать проникновения в агрегат посторонних предметов. Это может привести к серьезным повреждениям.
- Для предотвращения проникновения каких-либо частиц в агрегат на стороне впуска необходимо установить впускной фильтр.
- Используйте ремни из ПТФЭ (политетрафторэтилена) только в качестве соединительной среды, так как излишки соединительной материи повредят лезвия, если будут втянуты в агрегат.
- При работе агрегата на нагнетание или откачивание из системы, имеющей большую емкость, важно установить обратный клапан во впускном трубопроводе для предотвращения работы агрегата в обратном направлении при выключении.
- Расположите впускной и нагнетательный трубопроводы таким образом, чтобы обеспечить отвод конденсата из агрегата, со сливными отверстиями в нижних точках газопровода. Сливное отверстие для конденсата во время работы всегда должно оставаться закрытым.
- В холодную погоду не допускайте замерзания конденсата в корпусе агрегата.
- Если пользователь устанавливает свои собственные защитные выключатели и другие устройства, они должны соответствовать классу опасности зоны.
- Все трубопроводы и арматура должны соответствовать стандарту IGEM/UP/2 или государственному стандарту страны установки.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utilcengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



Вибрации

Скользящие лопатки

Стандарт BS ISO10816-3: 2009 содержит руководство по допустимым уровням вибрации на объекте для агрегатов группы 2, потребляющих более 15 кВт и работающих со скоростью 120–15000 об/мин. В данном стандарте нет указаний для агрегатов, потребляющих менее 15 кВт. Ниже приведена таблица для группы 2. См. значения в столбце «Жесткое соединение».

Предельные уровни вибрации для агрегатов группы 2, поглощающих более 15 кВт		
Состояние	Жесткое соединение (мм/с)	Гибкое соединение (мм/с)
	Пиковое значение	Пиковое значение
Запуск	2,8	4,5
Срабатывание сигнализации	4,5	7,1
Аварийный останов	7,1	11

Таким образом, предел безопасных и допустимых уровней вибрации составляет 2,8 мм/с (среднеквадратичное значение), а уровень, превышение которого может вызвать повреждения — 4,5 мм/с (среднеквадр.).

Примечание: Для выполнения задач, при которых требуется тщательный контроль, могут поставляться датчики вибрации.

В комплект поставки сборных агрегатов от компании Utile могут входить различные виды антивибрационных опор. Их работоспособность необходимо регулярно проверять. При возникновении чрезмерной вибрации и шума проконсультируйтесь с Utile.

Гибкие соединения

Гибкие соединения на впуске/выпуске предназначены для снижения шума и вибрации, передаваемой по трубопроводу. Они должны быть расположены как можно ближе к компрессору/дожимному компрессору. Это также позволяет устранить небольшое смещение по трубопроводу. При установке убедитесь, что гибкое соединение не перекручено.

Если гибкие соединители поставляются пользователем, они не должны быть меньшего диаметра, чем диаметр на впуске компрессора/дожимного компрессора, и иметь достаточную длину, чтобы устранить любое отклонение/вибрацию компрессора/дожимного компрессора.

Шум

Сборные агрегаты проходят шумовые испытания согласно соответствующим разделам BS EN ISO 2151:2008. Уровень шума по шкале А, измеренный на рабочей станции, должен быть округлен до ближайшего децибела со значением неопределенности +3 дБ до промышленного класса 2.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



Однако обратите внимание, что уровень фонового шума окружающей среды и близость отражающих поверхностей, таких как стены, потолки и т. д. также окажут влияние. По этой причине нельзя считать, что уровни шума, указанные в актах испытаний, соответствуют фактическому уровню шума на рабочем месте.

Восприятие шума также очень субъективно. Например, ночью он может восприниматься сильнее, чем днем. Для шумоподавления доступны различные варианты, такие как глушители, шумоизолирующие кожухи и т. д.

Интенсивность утечки

Во время строительства узлы подвергаются испытаниям под давлением для проверки целостности отливок, уплотнений и прокладок. Все готовые узлы проходят испытания под давлением в соответствии со стандартом IGEM/UP/1.

Важно не подвергать агрегаты системному давлению выше максимального значения, указанного на его заводской табличке.

Защитные устройства

Убедитесь, что все защитные устройства сертифицированы и соответствуют зоне, в которой происходит их установка. Все выключатели/датчики давления, температуры и уровня должны иметь отказоустойчивые подключения. Ниже приведен список рекомендуемых защитных устройств.

Клапан сброса давления

В нагнетательном трубопроводе перед обратным или запорным клапаном должен быть установлен клапан сброса давления. Клапан сброса давления должен быть настроен на ограничение максимального давления на 20 % выше давления на выходе агрегата.

Впускной фильтр

Через первых 50 часов работы необходимо извлечь конусообразный сетчатый фильтр из впускного отверстия, очистить его и поместить обратно. При образовании большого количества осадка запустите компрессор еще на 50 часов. Повторяйте процесс, пока фильтр не станет чистым.

Реле низкого давления

Реле низкого давления устанавливается на впускном трубопроводе, близко к агрегату, после всех фильтров. Его контакт должен быть нормально открыт (НО). Значение срабатывания реле устанавливается не ниже 10 мбар.

Реле высокого давления

Реле высокого давления устанавливается на нагнетательном трубопроводе, близко к агрегату, перед всеми фильтрами. Контакт реле высокого давления на выходе должен быть нормально закрыт (НЗ). Таким же образом отрегулируйте реле высокого давления и установите его значение на рабочее давление плюс 10 %.

Реле превышения температуры

Реле превышения температуры устанавливается на нагнетательном трубопроводе, близко к агрегату, перед всеми фильтрами. Контакт реле превышения температуры на выходе должен быть нормально закрыт.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



Уставки всех реле давления и температуры проверить путем моделирования значения уставки в условиях реальной эксплуатации. Во время работы агрегата с рабочим давлением после прогрева отрегулируйте переключатель температуры на нагнетательном трубопроводе, постепенно уменьшая значение, чтобы выполнить включение и останов агрегата. Сбросьте переключатель на температуру отключения плюс 10 °С, чтобы избежать ложного срабатывания вследствие небольшого увеличения температуры выше нормального уровня.

Контрольное реле давления

Контрольное реле давления устанавливается на нагнетательном трубопроводе последним элементом в линии. Контрольное реле давления может быть подключено к нормально открытому или нормально закрытому контуру для закрытия или открытия контура; заданное давление должно быть чуть ниже фактического рабочего давления.

Реле низкого уровня масла (для агрегатов с масляной смазкой)

Реле низкого уровня устанавливается на маслобаке. Контур нормально открытый и замыкается, когда бак заполнен маслом. Реле будет оставаться закрытым до тех пор, пока уровень масла не опустится ниже минимально допустимого уровня, в результате чего произойдет размыкание контакта, сигнализируя о «низком уровне масла» («low oil level»).

Предпусковые проверки

Перед первым запуском агрегата после его установки, обслуживания или длительного простоя выполните следующие проверки:

- ✓ Убедитесь в надежном закреплении анкерных болтов агрегата, основания и двигателя.
- ✓ Убедитесь в правильности подключения электропитания и установки соответствующей защиты.
- ✓ Убедитесь, что все оборудование установлено и заземлено в соответствии с действующим законодательством.
- ✓ Убедитесь, что все оборудование сертифицировано и соответствует зоне, в которой происходит его установка.
- ✓ Убедитесь, что все охлаждающие вентиляторы не загорожены.
- ✓ Убедитесь в том, что агрегат работает на холостом ходу, провернув вал вручную на несколько оборотов.
- ✓ Запустите двигатель на несколько секунд, чтобы убедиться, что направление вращения вала совпадает со стрелкой в верхней части цилиндра агрегата. Обратите внимание, что это можно делать только со снятыми ремнями муфты/привода.
- ✓ Еще раз проверьте выравнивание и удержание муфты/привода (см. стр. 10).
- ✓ Проверьте правильность и надежность установки всех защитных приспособлений.
- ✓ Проверьте все трубные соединения.
- ✓ Если система подлежит испытаниям под давлением, все датчики и реле давления необходимо изолировать или снять. Максимальное давление продувки или испытания под давлением — в 1,5 раза выше рабочего давления.
- ✓ Проверьте все защитные устройства и убедитесь в их работоспособности.
- ✓ Убедитесь в надлежащей защите персонала от случайного контакта со всем опасным оборудованием.
- ✓ Заполните маслобак маслом Shell Rimula 15W/40 или аналогичным маслом (см. раздел «Смазка»), проверьте маслофильтр, подключите маслопровод к агрегату.
- ✓ Проинформируйте обслуживающий персонал о работоспособности агрегата.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Запуск

Выполните следующие действия:

- i. При запуске компрессоров впускной и выпускной клапаны должны быть полностью открыты.
- ii. Некоторые компрессоры оснащены ручным перепускным клапаном от нагнетательного к впускному трубопроводу для выравнивания давления при запуске. Перед запуском его необходимо полностью открыть.
- iii. Запустите тяговый двигатель и доведите агрегат до рабочей скорости.
- iv. При достижении полной скорости медленно закройте ручной перепускной клапан запуска.
- v. Проверьте и отрегулируйте уровень скорости подачи масла смазывающим устройством в соответствии с указанными значениями в разделе «Смазка».
- vi. Проверьте все защитные устройства и элементы управления и убедитесь в их работоспособности.
- vii. Убедитесь, что вибрации агрегата находятся в допустимых пределах.
- viii. Убедитесь, что рабочий ток двигателя не превышает тока полной нагрузки, указанного на заводской табличке двигателя.

Примечания по эксплуатации

- Ежедневно проверяйте расход масла, наблюдая за наличием шариков на индикаторах расхода масла, установленных на маслоснабосе. Агрегат не должен работать всухую. Заполните маслобак чистым новым маслом и проверьте, не засорен ли маслофильтр. Если оператор не может гарантировать отсутствие пересыхания маслобака, следует использовать соответствующие устройства контроля.
- После исходного периода приработки следует проверить натяжение ремня. Если ремень скрипит, его необходимо подтянуть.
- В случае мороза следует убедиться, что все охлаждающие вентиляторы не заблокированы и могут свободно вращаться.
- Необходимо проверять входной фильтр, регулярно очищать и при необходимости заменять элемент.
- Избыточная температура нагнетания при нормальных условиях эксплуатации, на которую указывает повышение температуры, зарегистрированное в журнале, говорит о ненадлежащем охлаждении, некорректной смазке или загрязнении впускного фильтра. Агрегат следует выключить и проверить.
- Каждые 10000 часов работы необходимо выполнять внутреннюю проверку агрегата на износ (см. раздел «Осмотр и обслуживание»).
- Глубину лопаток следует проверять на износ через 2000 часов после начала эксплуатации, затем через каждые 5000 часов работы и заменять, если край, подверженный воздействию трения, изношен до глубины 24 мм (см. раздел «Проверка лопаток на износ»).
- Попадание конденсата в агрегат может привести к серьезному износу лопаток.
- Если требуется корректировка количества подаваемого масла (см. раздел «Смазка»).
- Если агрегат находится в резервном режиме, его необходимо запускать на несколько минут каждую неделю.
- Когда все впускные и нагнетательные трубопроводы и, таким образом, все смазываемые детали агрегата в нормальном режиме эксплуатации заполнены рабочей жидкостью, образования взрывоопасной среды не происходит. При невозможности выполнения этого условия необходимо использовать любые соответствующие устройства контроля.



Процедура отключения

Выполните следующие действия:

- i. Выполните аварийное или штатное отключение двигателя привода.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Смазка

Перед первым запуском и при каждом демонтаже агрегата для обслуживания необходимо выполнять подготовку маслопровода, так как в случае работы агрегата без смазки произойдет его серьезное повреждение. Для предотвращения подобной ситуации в маслобаке следует установить реле сигнала пониженного уровня масла. Используется проточная система смазки, использовать масло повторно не рекомендуется.

Рекомендуется, как минимум, раз в год сливать маслобак/масленку и очищать установленный на нем/ней фильтр.

Рекомендуется использовать масло **Shell Rimula 15W/40**, стандартные физические характеристики которого представлены далее.

Класс вязкости по SAE (Сообщество автомобильных инженеров)	15W/40
Кинематическая вязкость при 40 °C, сСт	100,1
100°C, сСт (IP71)	14,5
Коэффициент вязкости (IP226)	135
Температура потери текучести, °C (IP15)	-27
Плотность при 15 °C кг/л (IP365)	0,890
Температура вспышки (PMCC), °C (IP34)	226
Сульфатная зольность, % по массе (IP163)	1,1
Общее щелочное число, мг КОН/г (IP276)	8,0

Стандартная подача масла составляет 15 капель в минуту при частоте вращения 1600 об./мин с использованием стандартных индикаторов S9193. Подачу можно увеличивать пропорционально частоте вращения.

Смазочное устройство

Когда насос смазочного устройства находится под давлением, он с высокой степенью надежности подает точно отмеренный объем масла к каждой точке смазки.

Технические данные по смазочному устройству представлены в таблице справа.

Данные по смазочному устройству	
Количество выходов	2
Максимальный расход (см³/ч)	110
Диапазон частоты вращения	50–10000
Макс. Рабочее давление (бар)	1
Макс. высота всасывания (мм)	500
Диапазон вязкости масла (при 40 °C), сСт	20–800
Макс. темп. среды	70
Макс. темп. окружающей среды (°C)	80
Масса (кг)	0,5

Регулировка маслоснабжения

Надлежащий расход устанавливается при отгрузке насоса с завода компании. Если необходимо изменить подачу масла, следуйте представленным далее инструкциям и обратитесь к рис. 7.

1. Открутите фиксирующую гайку (8) от упорной скобы регулировочного винта.
2. Для уменьшения расхода отведите наружную гайку (9) к плечу регулировочного винта.
Для увеличения расхода затяните наружную гайку (9) на упорную скобу регулировочного винта.
3. Затяните фиксирующую гайку (8) на упорную скобу регулировочного винта.

Техническое обслуживание смазочного устройства

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

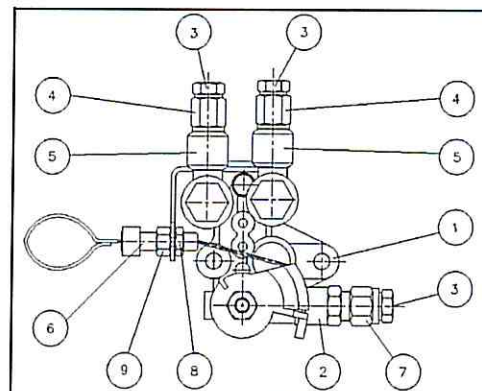
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

Необходимо регулярно пополнять маслбак, чтобы уровень масла не падал ниже точки, где в маслосос может попасть воздух. Следует использовать исключительно чистое новое масло рекомендуемого класса. Как минимум, раз в год или если агрегат не эксплуатировался в течение длительного периода времени,

маслосос необходимо тщательно промыть подходящим растворителем, чтобы удалить любые остатки масла, которые могли затвердеть в контрольных каналах. Для этого рекомендуется использовать следующую процедуру:



1. Отключите агрегат и полностью отсоедините маслопровод от маслососа.
2. Извлеките маслбак, слейте масло и промойте маслбак подходящим растворителем. Снова слейте жидкость и убедитесь, что все остатки масла удалены. Установите маслбак на место и снова подсоедините трубку для подачи масла (от маслбака к маслососу).
3. Наполните маслбак подходящим растворителем, чтобы он покрыл фильтрующий элемент масляного фильтра. Ослабьте соединение трубки подачи масла на стороне маслососа и подождите, пока выйдет весь воздух. Снова затяните соединение трубки.
4. Запустите агрегат без нагрузки и оставьте его работать, пока растворитель не начнет вытекать из точек выхода маслососа. Эта операция занимает приблизительно 10–15 минут и, если агрегат функционирует без нагрузки, повреждения не произойдет.
5. Отключите агрегат, слейте маслбак и наполните его маслом рекомендуемого класса. Убедитесь, что маслопровод полностью подготовлен к эксплуатации. Снова подсоедините трубки для подачи масла (от маслососа к агрегату) и запустите агрегат.

Техническое обслуживание

Любые работы по техническому обслуживанию должны выполняться полностью подготовленным и компетентным персоналом. Utile Engineering предлагает услуги технического обслуживания по договору. Если они необходимы, свяжитесь с нашим отделом обслуживания.

При проведении технического обслуживания и осмотра всегда следуйте рекомендациям в области охраны труда и техники безопасности на стр. 4.

План регулярного надлежащего технического обслуживания является ключевым фактором высокой эксплуатационной надежности и длительного срока службы агрегата. Так как условия эксплуатации могут быть разными, точные периоды

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлигборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



времени для проверок на износ, ремонта и осмотра указать невозможно, однако следующий план можно использовать в качестве рекомендательного, пока не будут установлены интервалы времени, наиболее подходящие для конкретных условий эксплуатации агрегата.

Агрегат, вспомогательное оборудование и окружающую территорию следует содержать в максимально возможной чистоте.

Необходимо убедиться, что все изделия надежно удерживаются и имеют надлежащую опору на всех этапах технического обслуживания и не создают угрозу для здоровья и безопасности. При перемещении оборудования необходимо использовать надлежащие точки подъема.

Прежде чем прикасаться к оборудованию или пытаться выполнить какое-либо техническое обслуживание, следует убедиться, что источник электропитания был отключен и все агрегаты и соответствующие трубопроводы достаточно остыли.

Стандартные инструменты, необходимые для технического обслуживания:

Набор гаечных ключей
Набор отверток
Набор шестигранных
ключей

Трубные ключи
Верньерный калибр/микрометр
Молоток /деревянный молоток

Круглогубцы
Двухлапый съемник
Калибры для
измерения зазоров

Стандартные значения момента затяжки болтов указаны на стр. 8.

При каждом демонтаже агрегата необходимо устанавливать новые прокладки.

После технического обслуживания с агрегатом и оборудованием следует обращаться, как с новым, и выполнять все проверки, требуемые в рамках пусконаладочных работ. После завершения работ необходимо надлежащим образом установить и проверить все защитные и контрольные устройства. Готовые сборочные узлы/трубопровод следует проверить на соответствие требованиям IGEM/UP/1. Следует убедиться, что все кабели, соединительные муфты и ограждения установлены правильно, закреплены и находятся на своем месте. Любое использованное масло и чистящие растворы необходимо утилизировать в соответствии с положениями закона.

Уплотнения вала

Они устанавливаются на валы или втулки для предотвращения утечки технологической жидкости и загрязнения подшипников. Важно выполнять их регулярную проверку на наличие каких-либо признаков утечки. Они всегда должны быть смазаны, иначе может произойти их преждевременное разрушение. Они должны быть того же типа и размера, что и оригинальные детали. Уплотнения рекомендуется заменять через 15 000 часов работы или через 2 года, в зависимости от того, что наступит раньше.

Механические уплотнения

Они вставляются в концевую крышку и используются на валу. Эти уплотнения являются высокоточными компонентами и необходимо внимательно следить за тем, чтобы не повредить поверхности уплотнений. Важно выполнять регулярную проверку на наличие каких-либо признаков утечки. Они всегда должны быть смазаны, иначе может произойти

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



преждевременное разрушение и превышение указанных предельных значений температуры для агрегата. Сменные уплотнения должны быть того же типа и размера, что и оригинальные. Уплотнения рекомендуется заменять через 15 000 часов работы или через 2 года, в зависимости от того, что наступит раньше.

Подшипники

Во всех агрегатах один из подшипников будет неподвижным, другой — подвижным. Если используются шариковый подшипник и роликовый подшипник, то шариковый будет неподвижным, а любое осевое смещение будет допустимо в роликовом подшипнике. Если используется 2 шариковых подшипника, любое осевое смещение будет осуществляться на наружном кольце, скользящем внутри корпуса подшипника. Если установлено 2 роликовых подшипника, то один из них будет неподвижным.

На них подается масло из смазочного устройства. Они всегда должны быть смазаны, иначе может произойти преждевременное разрушение и превышение указанных предельных значений температуры для агрегата. В подшипниках имеются специальные внутренние зазоры для компенсации расширения. Их следует заменять на подшипники того же типа и версии, иначе может произойти сбой агрегата.

При техническом обслуживании или замене подшипников рабочая среда должна быть максимально чистой для предотвращения попадания инородных частиц в кольца подшипников, что приведет к повреждению при эксплуатации. Не устанавливайте подшипники на место с помощью молотка, это приведет к их повреждению и преждевременному разрушению. Их необходимо устанавливать надавливанием. Они должны быть того же типа и размера, что и оригинальные детали. Подшипники рекомендуется заменять через 15000 часов работы или через 2 года, в зависимости от того, что наступит раньше.

Температура подшипников будет меняться в зависимости от частоты вращения агрегата, давления, передаваемой мощности, вибрации, температуры окружающей среды и надлежащей смазки. Точно рассчитать рабочую температуру подшипников и, соответственно, срок их службы невозможно. Однако, если вибрация находится в рекомендуемых пределах и ведется ежедневный/еженедельный журнал, оператор может сказать, когда функционирование не соответствует норме.

Лопатки

Износ лопаток происходит в результате трения лопаток о стенку цилиндра. Максимально допустимый износ указан в разделе «Проверка лопаток на износ».

Лопатки из углеродистого материала необходимо заменять независимо от износа через 10000 часов работы; текстолитовые лопатки необходимо заменять независимо от износа через 20000 часов работы, так как вследствие усталости материалов может произойти серьезное повреждение. Снятые с эксплуатации лопатки подлежат утилизации в соответствии с местными законами.

Если агрегаты не работали в течение какого-то периода времени, лопатки могут расширяться вследствие поглощения влаги. Степень расширения зависит от количества влаги и времени, в течение которого агрегат не работал. Расширившиеся лопатки могут застревать в пазах ротора и вызывать нежелательное дополнительное напряжение других лопаток, а также могут привести к поломке лопаток и неисправности агрегата. Для предотвращения расширения лопаток рекомендуется запускать агрегат на один час каждую неделю. Если агрегат не будет эксплуатироваться в течение длительного периода времени, необходимо рассмотреть возможность извлечения лопаток и их хранения в

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

сухом герметичном контейнере.

Зазоры

Зазоры между концами ротора и защитными панелями, нижней стороной ротора и стенкой цилиндра крайне важны для длительной успешной работы. Они обеспечивают отсутствие соприкосновения металлических поверхностей при указанных рабочих условиях.

При повторной сборке агрегата необходимо соблюдать зазоры, указанные в разделе по повторной сборке.

ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ					
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ			ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ		
ЗАДАЧА	ВЫПОЛНено		ЗАДАЧА	ВЫПОЛНено	
Проверка/наполнение маслобака (использование правильного класса масла)			Проверка агрегата на износ лопаток		
Проверка приводной муфты / состояния / натяжения / взаимного расположения ремня и шкива (каждый час в период приработки)			Проверка проводки, чистоты и работоспособности всех функций панели управления (если применимо)		
Слив всех сосудов, конденсатоуловителей, выходных фильтров и трубопровода конденсата вручную			Проверка функционирования кнопки аварийного останова и локального разъединителя, отсоединяющего двигатель (в соответствующих случаях)		
Очистка впускных фильтров (ежедневно в течение 1-й недели)			Проверка двигателей на избыточную вибрацию и наличие повреждений		
Проверка уровня вибрации компрессора и температуры подшипников (в течение периода приработки)			Проверка компрессора на избыточную вибрацию и наличие повреждений		
Проверка агрегата на утечки масла			Проверка функционирования манометров		
Проверка компрессора на наличие ослабленных болтов/повреждений			Проверка функционирования обратных клапанов		
			Проверка функционирования предохранительных клапанов		
ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ			Проверка функционирования устройств контроля (если установлены — вибрации, температуры подшипников и т. д.)		
Проверка подачи смазки (с использованием откалиброванного индикатора)			Проверка функционирования защитных устройств (реле давления, термореле и т. д.)		
Проверка приводной муфты/состояния/натяжения/взаимного расположения ремня и шкива					
Очистка впускных фильтров (после 1-й недели)					
Эксплуатация резервного агрегата в течение					



нескольких минут			
		ЕЖЕГОДНЫЕ ПРОВЕРКИ	
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ ПРОВЕРКИ		Очистка смазочного устройства, маслобака в комплекте с фильтром и маслопроводом	
Проверка функционирования и работоспособности всех клапанов		Проверка газопровода, фланцев и соединений на наличие утечек	
Проверка перепада давления на фильтрах (очистка и замена, при необходимости)		Очистка внутренней поверхности сосудов, конденсатоуловителей, фильтров (включая фильтрующие элементы)	
Проверка функционирования и работоспособности всех автоматических сливных устройств/ трубопровода конденсата		Проверка внутренних элементов агрегата (как минимум раз в год) (замена любых изношенных/поврежденных компонентов или компонентов, предельный период эксплуатации которых превышен)	
Очистка наружной поверхности агрегата и двигателя для максимально эффективного воздушного охлаждения		Повторная калибровка защитного оборудования	
Проверка и очистка (при необходимости) масляного фильтра			
Проверка целостности линии заземления			

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
 Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Устранение неисправностей

В следующей таблице представлены некоторые типичные проблемы и пути их устранения.

Примечание: Если при определении или устранении неисправности агрегата требуется помощь, свяжитесь с нашим отделом по обслуживанию.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНЫ	НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ
Вращение вала в агрегате происходит в неправильном направлении	Неправильное подсоединение клеммы двигателя	Измените соединение клеммы
Низкое давление на впуске	1. Преграда на впуске 2. Сломанные лопатки 3. Заклинивание лопаток	Проверьте впускной фильтр/трубопровод на закупорку 2. Замените лопатки Прочистите пазы/лопатки или 3. замените лопатки
Низкий расход	1. Преграда на впуске 2. Неправильная частота вращения 3. Избыточный внутренний зазор 4. Заклинивание лопаток	1. Удалите преграду Эксплуатируйте агрегат с правильной частотой вращения 2. Соберите агрегат повторно с правильным зазором 3. Прочистите пазы/лопатки или 4. замените лопатки
Перегрев агрегата	1. Преграда в системе охлаждения 2. Низкий расход	Проверьте функционирование системы охлаждения 1. Проверьте систему на наличие 2. преград
Высокое давление нагнетания	1. Преграда на выпуске	Проверьте положение обратного клапана и трубопроводную обвязку на закупорку 1.
Избыточная температура на выпуске	1. Агрегат эксплуатируется с большей нагрузкой, чем указано в спецификации 2. Закупоренный впускной фильтр Недостаточная или неправильная смазка 3. смазка 4. Деформация/заклинивание лопаток 5. Преграда в системе охлаждения 6. Преграда на выпуске 7. Неправильные зазоры	Проверьте предельно допустимые значения параметров 1. Очистите впускной фильтр Используйте правильную смазку и 3. подачу 4. Замените лопатки 5. Проверьте систему охлаждения Проверьте положение обратного клапана и трубопроводную обвязку на закупорку 6. Скорректируйте зазоры 7.
Избыточный износ лопаток	1. Недостаточное количество смазки в цилиндре 2. Неправильная смазка Грязная 3. воздухозаборная/газозаборная труба	Осмотрите и очистите маслопровод, 1. отверстия для смазки 2. Используйте правильную смазку 3. Очистите и осмотрите участок впуска

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

IC172 ред. 3

19 апреля

	4. Избыточная рабочая температура	См. средства устранения проблемы для 4. избыточной температуры на выпуске
Избыточная температура подшипника	1. Перегрев агрегата 2. Недостаточная смазка Смещение привода/слишком большое 3. натяжение приводного ремня	Проверьте систему охлаждения 1. агрегата Проверьте/увеличьте 2. уровень/скорость подачи смазки Выровняйте положение привода и ослабьте натяжение приводного 3. ремня
Нетипичный шум, вибрация или периодическое постукивание	1. Износ подшипника 2. Избыточный износ лопаток. 3. Неравномерный износ цилиндра. 4. Недостаточная смазка Соприкосновение ротора с защитными 5. пластинами 6. Смещение привода 7. Деформированные лопатки ротора 8. Избыточный перелив жидкой фазы 9. Ослабленные крепежные болты 10. Ненадлежащие опоры трубопровода	1. Замените подшипник. 2. Замените лопатки и проверьте смазку Расточите, соедините штифтом и 3. проверьте смазку 4. Увеличьте подачу смазки Проверьте температуру, давление и 5. внутренние зазоры Выровняйте положение привода и 6. ослабьте натяжение приводного ремня 7. Замените лопатки ротора 8. Выполните слив из всех точек подачи 9. Проверьте/затяните крепежные болты 10. Скорректируйте опоры трубопровода
Нагнетание давления невозможно или происходит только до определенного значения	1. Изношенные лопатки 2. Неправильное натяжение ремня. Застывание предохранительного 3. клапана	1. Замените лопатки ротора 2. Отрегулируйте натяжение ремня. 3. Очистите и замените
Соскальзывание ремней	1. Неправильное натяжение ремня. 2. Изношенный ремень	1. Отрегулируйте натяжение ремня. 2. Замените на новые
Агрегат не запускается	1. Перебои электропитания 2. Неисправность двигателя Неправильное подключение 3. двигателя	1. Свяжитесь с энергокомпанией 2. Проверьте двигатель 3. Проверьте электрические соединения

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНЫ	НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ
Температура воды на выпуске чрезмерная	1. Недостаточная или высокая температура воды на входе Закупоривание или неполное 2. открытие клапана на линии подачи Закупоривание впускного сетчатого 3. фильтра для воды	Увеличьте расход воды или 1. обеспечьте подачу прохладной воды. 2. Откройте или очистите клапан 3. Очистите сетчатый фильтр

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Избыточное потребление энергии	4. Накипь или налет в водяной рубашке 1. Деформация лопаток Эксплуатация с неправильным коэффициентом давления 2. Неправильные зазоры 3. Слишком высокая частота вращения 4. Накипь/осадок в водяной рубашке	4. Прочистите водяную рубашку 1. Замените лопатки Эксплуатируйте агрегат с правильным коэффициентом давления 2. Соберите агрегат повторно с правильными зазорами 3. Уменьшите частоту вращения 4. Прочистите водяную рубашку
Перегрев/перегрузка электрического двигателя	1. Перегрузка двигателя вследствие избыточного рабочего давления 2. Слишком высокая частота вращения 3. Неправильное напряжение 4. Недостаточное охлаждение	1. Уменьшите рабочее давление Проверьте частоту вращения на табличке технических данных двигателя 2. Проверьте и скорректируйте систему охлаждения двигателя на отсутствие преград
Частичная или полная блокировка вала	1. Заклинивание агрегата 2. Неисправный подшипник 3. Инородные частицы в агрегате	1. Выполните ремонт агрегата 2. Замените подшипник. 3. Разберите агрегат и удалите инородные частицы

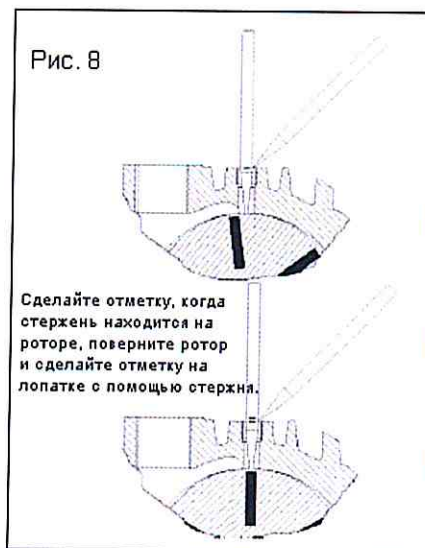
1. Проверка лопаток на износ

При проведении технического обслуживания и осмотра всегда следуйте рекомендациям в области охраны труда и техники безопасности на стр. 4. Любые работы по техническому обслуживанию должны выполняться полностью подготовленным и компетентным персоналом.

- 1.1 Выполните следующую процедуру после первых 2000 часов работы и повторяйте с интервалом 5000 часов работы. Задокументируйте результаты всех измерений.
После остановки насоса и слива жидкости из системы снимите рым-болт или заглушку на верхней стороне цилиндра и вставьте в отверстие заостренный мерный стержень диаметром 6 мм и длиной 150 мм до соприкосновения с ротором (см. рис. 8).
- 1.2

Сделайте отметку на стержне. Медленно вращайте вал вручную, пока стержень не попадет на край лопатки, сделайте вторую отметку на стержне.
Измерьте величину перемещения и замените лопатки, если она превышает 5 мм.
Установите заглушку или рым-болт на место.

Рис. 8



2. Осмотр лопаток

При проведении технического обслуживания и осмотра всегда следуйте рекомендациям в области охраны труда и техники безопасности на стр. 4. Убедитесь, что все электрические цепи изолированы и не могут включиться и что трубопроводная обвязка очищена и доведена до атмосферного давления.

Любые работы по техническому обслуживанию должны выполняться полностью подготовленными и компетентными специалистами по обслуживанию.

Осмотр начинается с разборки задней стороны после снятия маслобака и труб.

- 2.1 Открутите винты (30 и 31) и снимите блок маслонасоса (33) в комплекте с муфтой (26). Будьте осторожны, чтобы не повредить прокладку маслонасоса (20).
- 2.2 Открутите три винта (29) и снимите торцевую крышку (6) с уплотнениями маслонасоса (15) и войлоком (17).
- 2.3 Теперь с отверстия можно снять упорную шайбу (24). Открутите четыре винта (29) и снимите защитную пластину (4) вместе с уплотнением подшипника (16) и наружным кольцом роликового подшипника (11).
- 2.4 Не ослабляйте уплотнительное кольцо (19), установленное между цилиндром (1 или 2) и защитной пластиной (4).
- 2.5 Лопатки (8) можно извлечь из их гнезд для осмотра. Проверьте лопатки на наличие расслоения, сколов или заусенцев на краях, подверженных воздействию трения, и на износ, вследствие которого лопатки приобретают вогнутую форму. В случае какого-либо износа, помимо отполированных поверхностей, или сокращения глубины лопаток до 24 мм или меньше, замените лопатки. Заменять необходимо весь набор лопаток. Снятые с эксплуатации лопатки подлежат утилизации в соответствии с местными законами. При установке новых лопаток убедитесь, что они свободно устанавливаются в свои гнезда, при необходимости удалите выступающие участки мелкой наждачной шкуркой. Слегка смажьте поверхности лопаток маслом перед сборкой.
- 2.6 Проверьте видимую часть отверстия цилиндра и ротора на наличие каких-либо признаков избыточного износа или царапин, а также на избыточный износ гнезд. Если присутствуют какие-либо признаки трения о цилиндр, полностью разберите агрегат. Рекомендуется повторная заводская обработка, но если требуется выполнить работу на объекте, настоятельно рекомендуется связаться с отделом Utile Engineering по обслуживанию для получения инструкций.

В ходе осмотра убедитесь, что используется правильное масло. Поверхность подшипников, стенки цилиндра, блока ротора/вала и лопаток должна быть отполирована и покрыта тонкой масляной пленкой. Твердые обгоревшие отложения указывают на низкое качество масла, грязь или избыточную температуру.

3. Повторная сборка после осмотра лопаток

Повторная сборка осуществляется в обратном порядке с учетом следующих моментов:

- 3.1 Убедитесь в правильной ориентации лопаток в пазах.
- 3.2 Если уплотнительные кольца защитной пластины были заменены, крайне важно, чтобы они были такой же толщины, как и оригинальные, в противном случае, изменятся внутренние зазоры, что может привести к серьезному повреждению. Слегка смажьте уплотнительное кольцо маслом перед установкой на место.
- 3.3 Установите на место защитную пластину, винты, упорную шайбу, торцевую крышку и маслонасос с муфтой. Перед подсоединением маслопровода убедитесь, что он подготовлен к эксплуатации.

4. Обновление цилиндра

После снятия задней защитной пластины (4), как описано в пункте 2 по осмотру лопаток, следующим этапом является извлечение ротора с защитной пластиной с ведущего конца (3).

- 4.1 Отсоедините весь маслопровод, подсоединенный к ведущему концу.
- 4.2 Открутите 4 винта (29) и снимите защитную пластину (3) с ротором.
- 4.3 Не ослабляйте уплотнительное кольцо (19), установленное между цилиндром (1 или 2) и защитной пластиной (3). Теперь цилиндр можно заменить или расточить.
- 4.4 При растачивании цилиндра максимально допустимое увеличение диаметра составляет 0,8 мм, чтобы окончательное отверстие было диаметром 102,40 мм. Для получения надлежащих инструкций по сборке в этом случае свяжитесь с Utile Engineering.

5. Снятие подшипников и уплотнений

После снятия задней защитной пластины (4), как описано в пункте 2 по осмотру лопаток.

- 5.1 Снимите пружинное кольцо (25), затем с помощью двухлапного съемника можно снять с вала внутреннее кольцо роликового подшипника (11).
- 5.2 Уплотнение подшипника (14) и наружное кольцо роликового подшипника (11) можно выдавить с защитной пластины для осмотра.
- 5.3 Осмотрите подшипник, замените его при обнаружении каких-либо признаков износа или точечной коррозии.
- 5.4 Осмотрите уплотнение подшипника (14) и замените его в случае обнаружения износа или повреждения кромки.
- 5.5 Два уплотнения маслонасоса (15) и войлок (17) можно снять с торцевой крышки для осмотра.

После удаления защитной крышки с ведущего конца (3) с ротором, как описано в пункте 4 по обновлению цилиндра.

- 5.6 Открутите четыре винта (29) и снимите торцевую крышку (5) вместе с седлом торцевого уплотнения. Не ослабляйте уплотнительное кольцо (18), установленное между торцевой крышкой и защитной пластиной.
- 5.7 Снимите торцевое уплотнение (13) так, чтобы не повредить углеродистую поверхность. Резиновый сильфон может вызвать прилипание уплотнения к валу, но аккуратное снятие с помощью рычага между фиксирующим кольцом пружины и контргайкой (22), так чтобы не поцарапать вал, позволит полностью снять уплотнение для осмотра на наличие признаков износа.
- 5.8 Открутите контргайку (22) и шайбу с лапкой (23).
- 5.9 Защитную пластину (3) можно снять с вала вместе с шариковым подшипником (12), наружным кольцом роликового подшипника (10) и уплотнением подшипника (14).
- 5.10 Уплотнение подшипника (14), наружное кольцо роликового подшипника (10) и шариковый подшипник (12) можно выдавить с защитной пластины для осмотра.
- 5.11 С помощью двухлапного съемника можно снять с вала внутреннее кольцо роликового подшипника (10).
- 5.12 Осмотрите подшипник, замените его при обнаружении каких-либо признаков износа или точечной коррозии.
- 5.13 Осмотрите уплотнение подшипника (14) и замените его в случае обнаружения износа или повреждения кромки.

6. Порядок повторной сборки

Настоящий раздел применим только в случае оригинального размера отверстия или замены цилиндра. Прежде чем начать повторную сборку, убедитесь, что все компоненты абсолютно чисты и отверстия для смазки не засорены. Слегка смажьте вал маслом для облегчения сборки.

Надлежащие зазоры для агрегатов:

	LGB12	LGB18
--	-------	-------



Защитная пластина с ведущего конца/ротор	0,05/0,08 мм	0,05/0,08 мм
Задняя защитная пластина/ротор	0,13/0,15 мм	0,13/0,15 мм
Ротор/цилиндр	0,08/0,10 мм	0,08/0,10 мм

Повторная сборка должна начинаться с подготовки блока ротора и вала и внутренних колец обоих роликовых подшипников.

- 6.1 Внутренние кольца обоих роликовых подшипников теперь можно установить на вал, убедившись, что любые устанавливаемые прокладки установлены на правильные концы.

Начиная с ведущего конца

- 6.3 Установите уплотнение подшипника (14) на место в защитной пластине (3), убедившись, что пружина растяжения направлена к ротору.
- 6.4 Установите наружное кольцо роликового подшипника (10) на место в защитной пластине (3) надавливанием.
- 6.5 Осторожно установите защитную пластину (3) на ротор/вал.
- 6.6 Установите шариковый подшипник (12) на место с помощью мягкого молотка, весь блок подшипника можно зафиксировать на валу с помощью контргайки (22) и лапчатой контршайбы (23). Скорректируйте зазор.
- 6.7 При установке торцевого уплотнения (13) протрите вал мыльной водой для облегчения сборки, затем уплотнение можно аккуратно установить на вал и протолкнуть к контргайке. При замене уплотнений седла следует смазать для более легкой установки в торцевую крышку.
- 6.8 Теперь в торцевую крышку (5) можно установить уплотнительное кольцо (18) и необходимые прокладки.
- 6.9 Установите уплотнительное кольцо защитной пластины (19) на место надавливанием.
- 6.10 Переверните цилиндр (1 или 2) вверх ногами для облегчения сборки.
- 6.11 Установите блок защитной пластины с ведущего конца на цилиндр (1 или 2) с помощью установочных штифтов (28) и прикрутите 4 винтами (29) с уплотнительным кольцом защитной пластины (19).
- 6.12 Проверьте зазор между ротором и цилиндром.

Повторная сборка с заднего конца

- 6.13 Слегка смажьте лопатки (8) маслом и удалите выступы мелкой наждачной шкуркой, а затем вставьте их в гнезда. Убедитесь в правильной ориентации лопаток в гнездах.
- 6.14 Установите уплотнение подшипника (16) на место в защитной пластине (4), убедившись, что пружина растяжения направлена к ротору.
- 6.15 Установите наружное кольцо роликового подшипника (11) на место в защитной пластине (4) надавливанием.
- 6.16 Установите уплотнительное кольцо защитной пластины (19) на место надавливанием.
- 6.17 Установите блок задней защитной пластины на цилиндр (1) с помощью установочных штифтов (28) и прикрутите 4 винтами (29) с уплотнительным кольцом защитной пластины (19).
- 6.18 Убедитесь, что блок подшипника закреплен на валу с помощью пружинного кольца (25).
- 6.19 Установите два уплотнения (15) и войлок (17) на заднюю торцевую крышку (6). Оба уплотнения (15) устанавливаются таким образом, чтобы пружина растяжения была направлена к ротору.
- 6.20 Установите упорную шайбу (24) рядом с подшипником (11) и, после того как слегка смажете и установите прокладку торцевой крышки (21), аккуратно скользящим движением оденьте блок торцевой крышки на защитную пластину так, чтобы не повредить кромку уплотнения на валу, прикрутите блок торцевой крышки тремя винтами (29).
- 6.21 Установите муфту (26) на конец вала, убедившись что направляющий штифт вала (27) входит в отверстие муфты.
- 6.22 Слегка смажьте прокладку маслонасоса (20) маслом для облегчения сборки и установите ее на место. Прикрутите блок маслонасоса (33) винтами (31 и 32).

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



- 6.23 Прежде чем подсоединить маслопровод, проверьте, что вал свободно вращается рукой. Подготовьте маслопровод перед эксплуатацией.

7. Запасные детали

Запас основных быстроизнашиваемых деталей в месте монтажа крайне важен для обеспечения возможности непрерывной и стабильной работы агрегата. Мы рекомендуем иметь запас следующих деталей в указанном количестве в месте монтажа.

Описание	Номер детали		Количество
	LGB12	LGB18	
Лопатка	S 8331/1	S 8331/2	6
Шариковый подшипник	H 1062	H 1062	1
Роликовый подшипник, ведущий конец	H 1061	H 1061	1
Роликовый подшипник, задний конец	H 1020	H 1020	1
Механическое уплотнение	F 1347	F 1347	1
Уплотнение подшипника, ведущий конец	F 1200	F 1200	1
Уплотнение подшипника, задний конец	F 1047/V	F 1047/V	1
Войлочное уплотнение	F 1095	F 1095	1
Уплотнение маслонасоса	F 1052/V	F 1052/V	2
Уплотнительное кольцо, защитная пластина	F 1208	F 1208	2
Уплотнительное кольцо, торцевая крышка, ведущий конец	F 1209	F 1209	1
Прокладка, торцевая крышка, задний конец	S 8296	S 8296	2
Прокладка, маслонасос	S 9679/1	S 9679/1	1
Приводной ремень/приводная муфта			1 набор

При заказе запасных деталей всегда указывайте серийный номер агрегата.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



Послепродажное обслуживание

По вопросам послепродажного, технического и иного обслуживания обращайтесь по адресу и номеру телефона, указанным в нижней части каждой страницы или к нашему местному дистрибьютору.

Таким же образом можно организовать техническое обслуживание по договору, замену агрегатов или выезд наладчика Utile Engineering на объект.

Utile Engineering также предоставляет учебные программы, соответствующие любым вашим требованиям — от технического обслуживания и ремонта для оператора до обучения специалистов по контролю. Их структура предполагает предоставление специалистам знаний о наших изделиях и процедурах, включая использование разрешенных запасных деталей. Принятие Закона об охране труда и технике безопасности на рабочем месте привлекло внимание к ответственности всех сторон, производителей, пользователей и специалистов по ремонту оборудования. Мы настоятельно рекомендуем выполнять ремонт в соответствии с оригинальной спецификацией и с использованием разрешенных сменных деталей при необходимости.

Директивы ЕС

Компрессоры/дожимные компрессоры Utile соответствуют всем применимым директивам ЕС, в том числе:

- Директива о машинах и механизмах 2006/42/ЕС,
- Директива ATEX, описывающая требования к оборудованию и работе в потенциально взрывоопасной среде, 2014/34/EU,
- Директива REACH, описывающая порядок государственной регистрации, экспертизы и лицензирования химических веществ, 2006/121/ЕС,
- Директива по ЭМС 2004/108/ЕС (двигатели, электрические устройства контроля),

Регламент DSEAR, описывающий требования о работе с опасными веществами и во взрывоопасной среде, 2002.

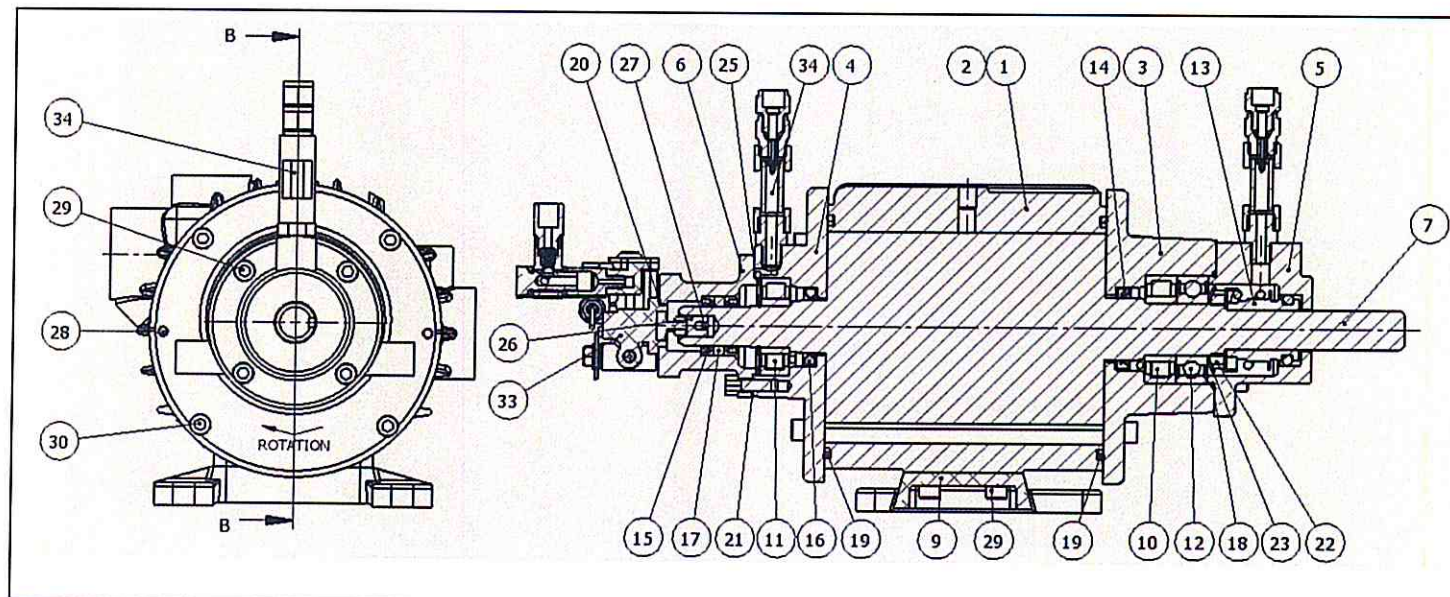
ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Список деталей и узлов



ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

№	ОПИСАНИЕ	НОМЕР ДЕТАЛИ		КОЛ-ВО
		LGB12	LGB18	
1	ЦИЛИНДР – LGB12	S 10447	S 10448	1
2	ЦИЛИНДР – LGB18			1
3	ЗАЩИТНАЯ ПЛАСТИНА, ВЕДУЩИЙ КОНЕЦ	S 10443	S 10443	1
4	ЗАЩИТНАЯ ПЛАСТИНА, ЗАДНИЙ КОНЕЦ	S 10444	S 10444	1
5	ТОРЦЕВАЯ КРЫШКА, ВЕДУЩИЙ КОНЕЦ	S 8311/2	S 8311/2	1
6	ТОРЦЕВАЯ КРЫШКА, ЗАДНИЙ КОНЕЦ	S 10224	S 10224	1
7	УЗЕЛ РОТОРА/ВАЛА	S 10446/1	S 10446/2	1
8	ЛОПАТКА	S 8331/1	S 8331/2	6
9	ОПОРА	S 8078	S 8078	1
10	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК, ВЕДУЩИЙ КОНЕЦ	H 1061	H 1061	1
11	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК, ЗАДНИЙ КОНЕЦ	H 1020	H 1020	1
12	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	H 1062	H 1062	1
13	МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ	F 1347	F 1347	1
14	УПЛОТНЕНИЕ ПОДШИПНИКА, ВЕДУЩИЙ КОНЕЦ	F 1200	F 1200	1
15	САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ - МАСЛОНАСОС	F 1052/V	F 1052/V	2
16	УПЛОТНЕНИЕ ПОДШИПНИКА, ЗАДНИЙ КОНЕЦ	F 1047/V	F 1047/V	1
17	ВОЙЛОК	F 1095	F 1095	1
18	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ТОРЦЕВАЯ КРЫШКА, ВЕДУЩИЙ КОНЕЦ	F 1209	F 1209	1
19	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ЗАЩИТНАЯ ПЛАСТИНА / ЦИЛИНДР	F 1208	F 1208	2
20	ПРОКЛАДКА, МАСЛОНАСОС	S 9679/1	S 9679/1	1
21	ПРОКЛАДКА, ТОРЦЕВАЯ КРЫШКА, ЗАДНИЙ КОНЕЦ	S 8296	S 8296	2
22	КОНТРГАЙКА	B 1073	B 1073	1
23	ШАЙБА С ЛАПКОЙ	B 1074	B 1074	1
24	УПОРНАЯ ШАЙБА	B 1057	B 1057	1
25	ПРУЖИННОЕ КОЛЬЦО	B 1033	B 1033	1
26	МУФТА	S 10223	S 10223	1
27	ПРОЖИННЫЙ ШТИФТ	E 1018	E 1018	1
28	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ	E 1000	E 1000	4
29	ВИНТ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ	G 1121	G 1121	11
30	ВИНТ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ	G 1116	G 1116	8

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



	КЛЮЧ			
31	ВИНТ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ	G 1154	G 1154	1
32	ВИНТ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ	G 1269	G 1269	1
33	БЛОК МАСЛОНАСОСА	S 10225/2	S 10225/2	1
34	ИНДИКАТОР ПОДАЧИ МАСЛА	S 9229	S 9229	2

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



Условия гарантии

Utile предлагает гарантию 12 месяцев в отношении неисправных деталей и качества изготовления. Она не распространяется на компоненты, используемые при производстве упаковки, в отношении которых действует гарантия соответствующих производителей.

1. Гарантийный срок начинается с первого дня, когда оператор получает агрегат.
2. Гарантия распространяется на дефектные детали или качество изготовления при производстве агрегата.
3. Оператор должен проинформировать компанию о любых неисправностях в кратчайшие возможные сроки (посредством надлежащей процедуры, которая описана далее).

Примечание: Компания не несет ответственности по любым претензиям, связанным с:

1. Повреждениями, задержкой или любыми косвенными расходами, связанными с заявленным дефектом.
2. Неисправность, вызванная значительным износом, ненадлежащими условиями эксплуатации, аварией, небрежным обращением или неправильным использованием оборудования или неправильным хранением.
3. Отклонение от эксплуатационных характеристик или других специальных условий продажи.
4. Неправильная эксплуатация, техническое обслуживание или ремонт.
5. Повреждения, возникшие в результате транспортировки или установки персоналом, не имеющим разрешения компании.
6. Транспортные расходы на возврат товара.

Ремонт или модификация оборудования без письменного согласия или одобрения компании приведет к аннулированию гарантии.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И
ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)

Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3



Бланк претензии по гарантии

Для подачи претензии заполните форму ниже и отправьте нам по телефону, факсу или электронной почте, которые указаны внизу страницы.

Бланк претензии по гарантии			
Ваши реквизиты			
Наименование:			
Название компании:			
Адрес Компании:			
Телефон:			
Факс:			
Эл. почта:			
Характеристики агрегата:			
Серийный номер:			
Модель:			
Месторасположение объекта:			
ФИО поставщика:			
ФИО ответственного за установку:			
Дата ввода в эксплуатацию:			
ФИО ответственного за техническое обслуживание:			
Часов работы в день:			
Рабочие характеристики			
Скорость:	Расход газа:	Давление:	
Дополнительная информация			

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3

Контрольный лист установки и ввода в эксплуатацию

Объект:	Дата:
---------	-------

Модель агрегата:	Номер агрегата:
------------------	-----------------

ПРОВЕРКИ ПРИ УСТАНОВКЕ	
Руководство по эксплуатации и техобслуживанию прочитано и понято	
Посторонних предметов в корпусе агрегата или в трубопроводе не обнаружено.	
На входе в агрегат установлен подходящий фильтр	
Направление вращения соответствует указаниям на заводской табличке	
Уровень вибрации не превышает значений, указанных в руководстве по эксплуатации и техобслуживанию	
Уровень температуры не превышает значений, указанных на заводской табличке	
Убедитесь, что ток полной нагрузки двигателя не превышает значений, указанных на заводской табличке двигателя	

ВОЗДУХ/ГАЗ			
Темп. газа на входе':	°C	Давл. газа на входе:	
Темп. газа на выходе':	°C	Давл. газа на выходе:	
Темп. охладителя газа на выходе':	°C	Расход газа (если измеряется):	

КОМПРЕССОР/ДОЖИМНОЙ КОМПРЕССОР			
Скорость компрессора/дожимного компрессора	ОБ/МИН.	Вращение:	
Темп. окр. среды':	°C	Вибрации передн. подшипн. (верт.):	мм/с (ср. кв.)
Темп. цилиндра/корпуса':	°C	Вибрации передн. подшипн. (гориз.):	мм/с (ср. кв.)
Темп. передн. подшипн.':	°C	Вибрации передн. подшипн. (осев.):	мм/с (ср. кв.)
Темп. задн. подшипн.':	°C	Вибрации задн. подшипн. (верт.):	мм/с (ср. кв.)
Уровень шума (внутри корпуса):	дБа	Вибрации задн. подшипн. (гориз.):	мм/с (ср. кв.)
Уровень шума (снаружи корпуса):	дБа	Вибрации задн. подшипн. (осев.):	мм/с (ср. кв.)

Примечание. Показания датчиков вибрации снимайте только там, где это безопасно. Снятие некоторых показаний может быть невозможно/небезопасно.

ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ/ДОЖИМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ • ГАЗОВОЗДУШНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ • ВОЗДУХОДУВКИ И ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

The Utile Engineering Co. Ltd. Irthlingborough, Northamptonshire, NN9 5UG, ENGLAND (Иртлингборо, Нортгемптоншир, АНГЛИЯ)
Телефон: + 44 (0) 1933 650216 Факс: + 44 (0) 1933 652738 Email: sales@utileengineering.com www.utileengineering.com

19 апреля

IC172 ред. 3