

График технического обслуживания

Газовая генераторная установка

MTU 8V4000 GS - 8V4000L64

MTU 12V4000 GS - 12V4000L64

MTU 16V4000 GS - 16V4000L64

MTU 20V4000 GS - 20V4000L64

Природный газ - Интервал 1000–63 000 ч

MS50202/00R

Название SLU	Торговое название	Тип двигателя	Группа применения
GG08V4000A1	MTU 8V4000 GS	8V4000L64	3А, продолжительная эксплуатация, неограниченно
GG12V4000A1	MTU 12V4000 GS	12V4000L64	3А, продолжительная эксплуатация, неограниченно
GG16V4000A1	MTU 16V4000 GS	16V4000L64	3А, продолжительная эксплуатация, неограниченно
GG20V4000A1	MTU 20V4000 GS	20V4000L64	3А, продолжительная эксплуатация, неограниченно

Таблица 1: действительно для:

© MTU Onsite Energy GmbH, Аугсбург, 2015 г.

Исходный документ составлен на немецком языке.

Данная публикация, включая все ее элементы, защищена законом об авторском праве. Любое использование или применение допускается только с письменного согласия MTU Onsite Energy GmbH. В особенности это касается размножения, распространения, переработки, перевода, переноса на микропленку, а также хранения и обработки с использованием электронных систем, включая базы данных и онлайн-службы.

Информация в настоящем документе действительна на момент его публикации. Компания MTU Onsite Energy GmbH оставляет за собой право при необходимости изменять, сокращать или добавлять определенные сведения или данные.

Оглавление

1	График технического обслуживания			
1.1	Введение	4		
1.2	Дополнительные указания по техническому обслуживанию газовых систем	5		
1.3	Проверки эксплуатирующим лицом	7		
1.4	Матрица графика технического обслуживания	10		
1.5	Матрица графика технического обслуживания агрегата	13		
1.6	Матрица графика технического обслуживания системы			16
1.7	Мероприятия			18
1.8	Мероприятия-Агрегат			19
1.9	Мероприятия-Система			21
2	Приложение А			
2.1	Контактное лицо / партнер по проведению техобслуживания от фирмы MTU Onsite Energy			22

1 График технического обслуживания

1.1 Введение

Для изделий со сертификатом соответствия техническим нормативам выброса вредных веществ с ОГ, несоблюдение инструкций по техническому обслуживанию может представлять собой нарушение предписаний действующих нормативов по уровню выброса вредных веществ в атмосферу. Законодательные нормативы по уровню выброса вредных веществ в атмосферу запрещают модификацию, удаление и дополнение любых механических или электронных деталей и выполнение калибровочных работ, которые могут влиять на характеристики выбросов ОГ изделия. Техническое обслуживание, замена или ремонт компонентов, оказывающих влияние на выбросы ОГ, как например блоков управления, датчиков, головок цилиндра, инжекторов и заслонок ОГ, разрешаются с условием применения для этого компонентов, допущенных фирмой MTU, или эквивалентных компонентов.

Система технического обслуживания продукции фирмы MTU основывается на концепции профилактического технического обслуживания. Система профилактического технического обслуживания позволяет проводить предварительное планирование и обеспечивает высокий уровень готовности оборудования. Интервалы времени, через которые должны производиться работы по техническому обслуживанию, а также объемы работ по техническому обслуживанию, представляют собой результаты, полученные на основании опыта эксплуатации. Они являются ориентировочными значениями. Усложненные условия эксплуатации и окружающей среды могут привести к необходимости дополнительных работ по техническому обслуживанию и/или соответствующего изменения интервалов в графике технического обслуживания.

Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию указываются в предельных значениях моточасов и времени. Действует предел, который наступает первым.

Интервалы проведения работ по техническому обслуживанию классифицируются по степеням квалификации QL1 до QL4.

QL1: Контроль работы и работы по техническому обслуживанию, не требующие полной разборки изделия.

QL2: Замена узлов и деталей (только для исправления, таким образом, эти работы не входят в график технического обслуживания).

QL3: Работы по техническому обслуживанию, требующие частичной разборки изделия.

QL4: Работы по техническому обслуживанию, требующие полной разборки изделия.

Дополнительные указания по техническому обслуживанию и консервации:

Интервалы замены эксплуатационных материалов и данные по консервации приведены и в соответствующих инструкциях изготовителей компонентов и в документе фирмы MTU "Технические условия на эксплуатационные материалы". Новейшую версию можно найти в интернете <http://www.mtu-online.com>.

Техническое обслуживание деталей, модулей, узлов и блоков, не приведенных в этом графике технического обслуживания, должно проводиться в строгом соответствии с указаниями изготовителя.

Данный график технического обслуживания не действует для двигателей со сертификатом эмиссий по нормативам EPA/CARB.

1.2 Дополнительные указания по техническому обслуживанию газовых систем

Общие сведения

Матрица графика технического обслуживания обычно завершается расширенным ремонтом компонентов и узлов или капитальным ремонтом двигателя. Затем работы по техническому обслуживанию должны проводиться через заданные интервалы времени.

Указанные в списке мероприятий номера используются в качестве справки по требуемому количеству запчастей.



Ремонтные работы на газовой системе, при которых газовая система открывается, а также проверки герметичности и испытания под нагрузкой, должны выполняться только специализированной фирмой. По правилу, такие работы выполняются допущенными специализированными предприятиями с квалифицированным в области газовой техники персоналом.



Спецификация эксплуатационных материалов, ориентировочные значения промежутков времени между проведением соответствующих работ по техническому обслуживанию и замене, а также перечень рекомендуемых к применению эксплуатационных материалов приведены в документе фирмы MTU Onsite Energy «Технические условия на эксплуатационные материалы» и в инструкциях на эксплуатационные материалы изготовителей компонентов. Поэтому они не входят в график технического обслуживания (исключение: отклонения от технических условий на эксплуатационные материалы). Необходимо использовать только те эксплуатационные материалы, которые соответствуют спецификации MTU Onsite Energy или разрешены к использованию изготовителем соответствующего компонента.

Далее указываются дополнительные работы по техническому обслуживанию, которые должно проводить лицо, осуществляющее эксплуатацию оборудования/заказчик.

- Детали из резины и синтетических материалов необходимо защищать от попадания на них масла, такие детали следует только протирать насухо и ни в коем случае не промывать в органических моющих растворах.
- Газовый фильтр:
Интервал техобслуживания зависит от степени загрязненности горючего газа. Фильтры горючего газа на входе в двигатель следует регулярно очищать и при необходимости заменять.
- Аккумуляторная батарея:
Техническое обслуживание аккумуляторных батарей зависит от их нагрузки, а также от условий окружающей среды. Действуют данные изготовителя аккумуляторной батареи.

Позиции, приведенные в настоящем графике технического обслуживания, но не относящиеся к соответствующему объему поставки фирмы MTU Onsite Energy, игнорируются.

Техническое обслуживание генератора

Интервал работ по техническому обслуживанию можно найти в Руководстве по эксплуатации изготовителя генератора.

Техническое обслуживание силового выключателя генератора

Интервал работ по техническому обслуживанию можно найти в Руководстве по эксплуатации изготовителя.

Техническое обслуживание компонентов сторонних изготовителей

Интервал работ по техническому обслуживанию можно найти в Руководстве по эксплуатации соответствующего изготовителя.

Работы по техническому обслуживанию

Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию указывается в предельных значениях моточасов (см. следующие страницы).

1.3 Проверки эксплуатирующим лицом



Всегда соблюдать правила техники безопасности.



Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования!



В случае, если предмет поставки эксплуатируется за границей или в специальных регионах, MTU Onsite Energy не несет ответственность за соблюдение законодательных или иных правил/норм на месте эксплуатации.

Рекомендуемые ежедневные проверки: установка

- Проверить трубопроводы ОГ на утечки конденсата (визуальная проверка герметичности)
- Проверить коллектор конденсата за сливом конденсата (если установлен)
- Выполнить визуальную проверку двигателя и установки на наличие утечек / повреждений (компенсатор, шланги и т. д.)
- Проверить подачу газа / газовую систему на наличие повреждений (визуальная проверка)

Только для агрегатов с коробкой передач на 60 Гц

- Температура масла
- Температура подшипников
- Давление масла
- Индикатор засорения масляного фильтра
- Утечки
- Уровень масла
- Шум, вибрации

Рекомендуемые ежедневные проверки: система управления

Указанные ниже параметры и функции контролируются системой управления с целью защиты установки. Данная информация также доступна с удаленного компьютера (опция) и может контролироваться заказчиком в системе визуализации.

- Электрическая мощность
- Уровень смазочного масла
- Давление масла
- Температура охлаждающей жидкости
- Давление охлаждающей воды
- Напряжение кислородного датчика (опция)
- Напряжение аккумуляторной батареи
- Плавность хода двигателя
- Температура ОГ
- Температура нагревающей жидкости в подающей и обратной линиях (опция)
- Функция расширенной системы циркуляционного масла (опция)

Рекомендуемые еженедельные проверки

- Расход смазочного масла или уровень в баке свежего масла
- Температура в машинном отделении
- Нарботанные часы установки
- Количество запусков
- Стабильность работы регулятора двигателя и регулировочного механизма (если установлен)
- Общий осмотр модуля / агрегата

Только для агрегатов с коробкой передач на 60 Гц

- Крепление коробки передач
- Внешнее состояние коробки передач (засорение, отслоения масла)
- Визуальное состояние трансмиссионного масла

Прочие проверки

Проверить герметичность газовой установки эксплуатирующего лица (до сдвоенного магнитного клапана):

- Ежегодно для двигателей с турбонаддувом
- Полугодично для безнаддувных двигателей

Следующие проверки надо выполнять регулярно в зависимости от степени загрязнения:

- Проверить вентилятор помещения и фильтр приточного воздуха на засорение
- Проверить фильтр или кондиционер для вентиляции распределительного шкафа на засорение
- Проверить обратный охладитель на засорение

Электрические установки

Электрические установки и электрооборудование надо проверить перед первоначальном вводом в эксплуатацию, после ремонта, перед повторным вводом в эксплуатацию и регулярно через определенные интервалы времени. Интервалы рассчитывать так, что ожидаемые недостатки могут устанавливаться своевременно.

При этом действуют следующие нормативы:

- Правила по технике безопасности в Германии BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (Электрические установки и электрооборудование)
- Технические правила безопасности работы в Германии TRBS 2131 „Elektrische Gefährdungen“ (Электрические опасности)
- Положение об эксплуатационной безопасности в Германии "Betriebssicherheitsverordnung" (BetrSichV)
- Норма DIN VDE 0701/0702 "Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte/ Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten" (Ремонт, модификация и проверка электрооборудования/повторные проверки электрооборудования)
- Норма DIN EN 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Электрическое оборудование машин)

Эксплуатирующее лицо отвечает за выполнение данных проверок в установленном порядке. Электрические установки и стационарное электрооборудование подлежат регулярным проверкам их состояния профессиональным электриком. Проверка охватывает следующие пункты:

- Осмотр и проверка защитных устройств
- Проверка сопротивления защитного провода, сопротивления изоляции, эквивалентного тока утечки, тока от прикосновения, тока провода защитного заземления и разностного тока.
- Диагностика неисправностей
- Подготовка протоколов и наклеек о прохождении техосмотра

Положения в нормативных документах "Betriebssicherheitsverordnung", "Technische Regeln für Betriebssicherheit" и "BGV A3" являются основополагающими касательно защитных мер для "электрических установок и электрооборудования". Согласно данным требованиям, эксплуатирующее лицо обязан обеспечивать безопасность электрических установок и электрооборудования.

	Обозначение
DIN	Deutsches Institut für Normung (Институт стандартизации Германии)
EN	Europäische Normung (Европейский стандарт)
ISO	Internationale Norm (Международный стандарт)
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Немецкая Ассоциация Электрических, Электронных и Информационных Технологий)

	Обозначение
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (Правила немецкой государственной организации страхования от несчастных случаев на работе)
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit (Технические правила безопасности работы)

Таблица 2: Обозначение норм и правил



Соответствующие правила внесены в инструкции завода-изготовителя, нормативные акты и свод технических правил, действующих в данной стране. Поскольку в разных странах эти данные могут значительно различаться, в рамках настоящего графика технического обслуживания нельзя изложить общие правила применения этих материалов. Потребитель названной продукции обязан самостоятельно ознакомиться с действующими правилами своей страны. В случае ненадлежащего или противозаконного применения аттестованной электрической установки MTU Onsite Energy за последствия ответственности не несёт.

1.4 Матрица графика технического обслуживания

0–20 000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																						
		Ежедн.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	10.500	11.000	12.000	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000	19.000	20.000	
Работа двигателя	-	X																						
Газораспределительный механизм	18 а		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Фильтр моторного масла	2 а			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Воздушный фильтр	3 а				X			X			X			X			X			X				
Свечи зажигания	18 а				X			X			X			X			X			X				
Подвод газа	18 а				X			X			X			X			X			X				
Выбросы ОГ	18 а				X			X			X			X			X			X				
Система зажигания	18 а				X			X			X			X			X			X				
Головка цилиндра	18 а				X			X			X			X			X			X				
Сапун картера	3 а										X											X		
Система зажигания	18 а										X											X		
Турбонагнетатель	18 а												X											
Датчик влажности	4 а																							
Трубопровод отвода воздуха из ОЖ	4 а																							
Головка цилиндра	18 а																							
Охладитель газовой смеси	18 а																							
Турбонагнетатель	18 а																							
Поршни	18 а																							
Шатунные подшипники	18 а																							
Гильзы цилиндров	18 а																							
Ремонт компонентов	18 а																							
Демпфер крутильных колебаний	18 а																							
Шатуны	18 а																							
Поршни	18 а																							
Расширенный ремонт компонентов	18 а																							

w = недели
m = месяцы
a = годы

21 000–41 000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																						
		21.000	22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	31.500	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000	37.000	38.000	39.000	40.000	41.000	
Работа двигателя	-																							
Газораспределительный механизм	18 а	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Фильтр моторного масла	2 а		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Воздушный фильтр	3 а	X			X			X			X			X			X			X				
Свечи зажигания	18 а	X			X			X			X			X			X			X				
Подвод газа	18 а	X			X			X			X			X			X			X				
Выбросы ОГ	18 а	X			X			X			X			X			X			X				
Система зажигания	18 а	X			X			X			X			X			X			X				
Головка цилиндра	18 а	X			X			X			X			X			X			X				
Сапун картера	3 а							X									X							

w = недели
m = месяцы
a = годы

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																						
		21.000	22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	31.500	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000	37.000	38.000	39.000	40.000	41.000	
Система зажигания	18 а							X										X						
Турбоагнетатель	18 а	X											X											
Датчик влажности	4 а	X																						
Трубопровод отвода воздуха из ОЖ	4 а	X																						
Головка цилиндра	18 а	X																						
Охладитель газовой смеси	18 а	X																						
Турбоагнетатель	18 а	X																						
Поршни	18 а	X																						
Шатунные подшипники	18 а	X																						
Гильзы цилиндров	18 а	X																						
Ремонт компонентов	18 а	X																						
Демпфер крутильных колебаний	18 а												X											
Шатуны	18 а																							
Поршни	18 а																							
Расширенный ремонт компонентов	18 а																							

w = недели
m = месяцы
a = годы

42 000–62 000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																						
		42.000	43.000	44.000	45.000	46.000	47.000	48.000	49.000	50.000	51.000	52.000	52.500	53.000	54.000	55.000	56.000	57.000	58.000	59.000	60.000	61.000	62.000	
Работа двигателя	-																							
Газораспределительный механизм	18 а	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Фильтр моторного масла	2 а	X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Воздушный фильтр	3 а	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Свечи зажигания	18 а	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Подвод газа	18 а	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Выбросы ОГ	18 а	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Система зажигания	18 а	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Головка цилиндра	18 а	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Сапун картера	3 а				X										X									
Система зажигания	18 а				X										X									
Турбоагнетатель	18 а	X											X											
Датчик влажности	4 а	X																						
Трубопровод отвода воздуха из ОЖ	4 а	X																						
Головка цилиндра	18 а	X																						
Охладитель газовой смеси	18 а	X																						
Турбоагнетатель	18 а	X																						
Поршни	18 а	X																						
Шатунные подшипники	18 а	X																						
Гильзы цилиндров	18 а	X																						
Ремонт компонентов	18 а	X																						
Демпфер крутильных колебаний	18 а																							
Шатуны	18 а	X																						

w = недели
m = месяцы
a = годы

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																					
		42.000	43.000	44.000	45.000	46.000	47.000	48.000	49.000	50.000	51.000	52.000	52.500	53.000	54.000	55.000	56.000	57.000	58.000	59.000	60.000	61.000	62.000
Поршни	18 а	X																					
Расширенный ремонт компонентов	18 а																						

w = недели
m = месяцы
a = годы

63 000–63 000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																					
		63.000																					
Работа двигателя	-																						
Газораспределительный механизм	18 а	X																					
Фильтр моторного масла	2 а																						
Воздушный фильтр	3 а	X																					
Свечи зажигания	18 а	X																					
Подвод газа	18 а	X																					
Выбросы ОГ	18 а	X																					
Система зажигания	18 а	X																					
Головка цилиндра	18 а	X																					
Сапун картера	3 а	X																					
Система зажигания	18 а	X																					
Турбонагнетатель	18 а	X																					
Датчик влажности	4 а	X																					
Трубопровод отвода воздуха из ОЖ	4 а	X																					
Головка цилиндра	18 а	X																					
Охладитель газовой смеси	18 а	X																					
Турбонагнетатель	18 а	X																					
Поршни	18 а	X																					
Шатунные подшипники	18 а	X																					
Гильзы цилиндров	18 а	X																					
Ремонт компонентов	18 а	X																					
Демпфер крутильных колебаний	18 а	X																					
Шатуны	18 а																						
Поршни	18 а																						
Расширенный ремонт компонентов	18 а	X																					

w = недели
m = месяцы
a = годы

1.5 Матрица графика технического обслуживания агрегата



Следующая матрица графика технического обслуживания содержит все детали, которые могут быть установлены на одном агрегате.

От 0 до 21 00 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																						
		500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000	19.000	20.000	21.000	
W0868	1 a																							
W0863	30 m																							
W0876	4 a																							
W0889	10 a																							
W0830	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
W0857	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
W0829	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
W0860	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
W0854	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
W0847	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0823	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0833	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0864	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0861	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0878	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0817	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0815	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0816	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0843	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0841	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0831	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0826	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0855	-		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0812	-				X				X				X				X						X	
W0851	-				X				X				X				X						X	
W0806	-				X				X				X				X						X	
W0856	-						X						X						X					
W0869	-						X						X						X					
W0888	-						X						X						X					
W0821	-								X									X						
W0807	-										X									X				
W0849	-																X							
W0874	-																						X	
W0850	-																						X	
W0825	-																							
W0886	-																							
W0887	-																							

w = недели
m = месяцы
a = годы

TIM-ID: 000.0054.902 - 001

22 000–43 000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																						
		22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000	37.000	38.000	39.000	40.000	41.000	42.000	43.000	
W0868	1 a																							
W0863	30 m																							
W0876	4 a																							
W0889	10 a																							
W0830	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0857	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0829	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0860	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0854	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0847	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0823	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0833	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0864	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0861	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0878	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0817	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0815	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0816	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0843	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0841	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0831	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0826	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0855	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0812	-			X				X				X				X				X				
W0851	-			X				X				X				X				X				
W0806	-			X				X				X				X				X				
W0856	-			X						X					X								X	
W0869	-			X						X					X								X	
W0888	-			X						X					X								X	
W0821	-			X								X								X				
W0807	-							X											X					
W0849	-											X												
W0874	-																						X	
W0850	-																						X	
W0825	-											X												
W0886	-																							
W0887	-																							

w = недели
m = месяцы
a = годы

TIM-ID: 000.0054902 - 001

44 000–63 000 мотоочасов

Позиция	Предел	Мотоочасы [ч]																				
		44.000	45.000	46.000	47.000	48.000	49.000	50.000	51.000	52.000	53.000	54.000	55.000	56.000	57.000	58.000	59.000	60.000	61.000	62.000	63.000	
W0868	1 a																					
W0863	30 m																					
W0876	4 a																					
W0889	10 a																					
W0830	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0857	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0829	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0860	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0854	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0847	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0823	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0833	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0864	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0861	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0878	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0817	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0815	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0816	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0843	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0841	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0831	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0826	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0855	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0812	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0851	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0806	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0856	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0869	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0888	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0821	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0807	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0849	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0874	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0850	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0825	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0886	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0887	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

w = недели
m = месяцы
a = годы

1.6 Матрица графика технического обслуживания системы



Следующая матрица графика технического обслуживания содержит все детали, которые могут быть установлены в одной установке.

От 0 до 21 000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																					
		500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000	19.000	20.000	21.000
W0819	1 a																						
W0813	1 a																						
W0873	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0838	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0803	-			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0881	-			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0801	-			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0802	-			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0805	-												X										
W0837	-																	X					
W0882	-																						
W0883	-																						

w = недели
m = месяцы
a = годы

22 000–43000 моточасов

Позиция	Предел	Моточасы [ч]																					
		22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000	37.000	38.000	39.000	40.000	41.000	42.000	43.000
W0819	1 a																						
W0813	1 a																						
W0873	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0838	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0803	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0881	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0801	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0802	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
W0805	-			X												X							
W0837	-											X											
W0882	-																						
W0883	-																						

w = недели
m = месяцы
a = годы

44 000–63 000 мотоочасов

Позиция	Предел	Мотоочасы [ч]																				
		44.000	45.000	46.000	47.000	48.000	49.000	50.000	51.000	52.000	53.000	54.000	55.000	56.000	57.000	58.000	59.000	60.000	61.000	62.000	63.000	
W0819	1 a																					
W0813	1 a																					
W0873	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0838	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W0803	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0881	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0801	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0802	-	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
W0805	-					X												X				
W0837	-					X															X	
W0882	-																				X	
W0883	-																				X	

w = недели
 m = месяцы
 a = годы

1.7 Мероприятия

Квалификация	Интервал [часы]	Предел	Позиция	Мероприятия	Работа
QL1	Ежедн.	-	Работа двигателя	Проверить уровень масла в запасном баке.	W0527
				Визуально проверить герметичность и общее состояние двигателя.	W0501
				Проверка машинного отделения на запах газа.	W0509
				Проверить на необычные шумы и вибрацию при работе.	W0523
QL1	1000	18 а	Газораспределительный механизм	Проверить зазор в клапанах, при необходимости отрегулировать.	W1002
QL1	2000	2 а	Фильтр моторного масла	Фильтр моторного масла менять при каждой замене моторного масла, но не позднее, чем через установленное предельное количество лет .	W1008
QL1	3000	3 а	Воздушный фильтр	Заменить воздушный фильтр.	W1005
QL1	3000	18 а	Свечи зажигания	Заменить свечи зажигания.	W1168
QL1	3000	18 а	Подвод газа	Проверить герметичность газопроводов, при необходимости, герметизировать.	W1089
QL1	3000	18 а	Выбросы ОГ	Проверить показатели выброса ВВ с ОГ, при необходимости, отрегулировать.	W1341
QL1	3000	18 а	Система зажигания	Проверить момент зажигания, при необходимости отрегулировать.	W1091
QL1	3000	18 а	Головка цилиндра	Замерить величину утопания клапанов.	W1689
QL1	9000	3 а	Сапун картера	Заменить фильтр или патрон фильтра.	W1046
QL1	9000	18 а	Система зажигания	Заменить наконечник свечи зажигания.	W1688
QL3	10500	18 а	Турбоагнетатель	Очистить турбоагнетатель ОГ.	W1690
QL3	21000	4 а	Датчик влажности	Заменить датчик влажности.	W1722
QL3	21000	4 а	Трубопровод отвода воздуха из ОЖ	Заменить трубопровод отвода воздуха из ОЖ в контуре охлаждения двигателя.	W1723
QL3	21000	18 а	Головка цилиндра	Перебрать головки цилиндров.	W1134
QL3	21000	18 а	Охладитель газовой смеси	Проверить на отсутствие загрязнений и герметичность, при необходимости очистить.	W1691
QL3	21000	18 а	Турбоагнетатель	Отремонтировать турбоагнетатель ОГ.	W1038
QL3	21000	18 а	Поршни	Заменить поршневые кольца.	W1215
QL3	21000	18 а	Шатунные подшипники	Заменить шатунные подшипники.	W1083
QL3	21000	18 а	Гильзы цилиндров	Заменить гильзы цилиндров.	W1084
QL3	21000	18 а	Ремонт компонентов	Проверить износ коромысел и перемычек клапанов. Через отверстие штанги толкателя выполнить эндоскопическую проверку качающегося рычага и рабочей поверхности распределительного вала.	W2001
QL3	31500	18 а	Демпфер крутильных колебаний	Проверить демпфер крутильных колебаний, если требуется, заменить.	W1825
QL3	42000	18 а	Шатуны	Заменить шатуны.	W1693
QL3	42000	18 а	Поршни	Заменить поршни.	W1082
QL4	63000	18 а	Расширенный ремонт компонентов	Полностью разобрать двигатель. Узлы и блоки двигателя проверить, отремонтировать или заменить в соответствии с руководством по проведению монтажа.	W3000
				Заменить все детали из эластомера и уплотнительные прокладки.	W3001
				Заменить коренные подшипники коленчатого вала.	W3004
				Заменить втулки и опорные шейки распределительного вала.	W3018
				Проверить зубчатую передачу на отсутствие трещин, заменить втулки, проверить оси и, при необходимости, заменить.	W3063
				Заменить масляный насос.	W3073
				Заменить жгуты проводов.	W3083
				Заменить качающийся рычаг и оси качающегося рычага.	W3103

w = недели
m = месяцы
a = годы

ТИМ-ID: 0000044764 - 001

1.8 Мероприятия-Агрегат

Квалификация	Интервал [часы]	Предел	Позиция	Мероприятия	Опция	Работа
QL3	-	1 а	Система жидкостного охлаждения	Проверить предохранительный клапан		W0868
QL1	-	30 m	Распределительный шкаф	Заменить буферную батарею в центральном процессоре (CPU) ПК		W0863
QL1	-	4 а	Распределительный шкаф	Заменить буферную батарею ИБП		W0876
QL1	-	10 а	Распределительный шкаф	Заменить предохранительный выключатель		W0889
QL1	1000	-	Процесс запуска	Проверить напряжение генератора на холостом ходу		W0830
				Проверить напряжение сети		W0857
QL1	1.000	-	Рабочие параметры	Проверить мощность генератора и рабочие характеристики генератора		W0829
				Проверить давление и уровень масла		W0860
QL1	1.000	-	Генератор	Смазать подшипник в соответствии с указаниями на табличке. / Проверить температуру подшипника и температуру обмотки		W0854
QL1	2.000	-	Рабочие параметры	Проверить постоянство температуры ОЖ в высоко- и низкотемпературном контурах		W0847
				Проверить температуру газовой смеси		W0823
				Проверить температуру в подводящем и отводящем трубопроводах высокотемпературного контура		W0833
				Проверить температуру в подводящем и отводящем трубопроводах низкотемпературного контура		W0864
				Проверить температуру масла		W0861
QL1	2.000	-	Подача газа	Проверить работу контроля герметичности клапанов и устройства блокировки		W0878
QL3	2.000	-	Распределительный шкаф	Проверить уровень шума вентилятора фильтра		W0817
				Проверить вентилятор фильтра на отсутствие загрязнений		W0815
				При необходимости заменить сменный элемент вентилятора фильтра		W0816
				Проверить степень загрязнения пластин охлаждения, при необходимости, очистить	X	W0843
				Проверить работу охладителя	X	W0841
				Проверить уровень шума компрессора и вентиляторов	X	W0831
QL1	2.000	-	Генератор	Очистить всасывающую решетку генератора		W0826
				При необходимости заменить воздушный фильтр	x	W0855
QL1	4.000	-	Подача газа	Проверить перепад давления на газовом фильтре		W0812
QL1	4.000	-	Генератор	Проверить диск сцепления и обмотки		W0851
QL1	4.000	-	Система управления	Проверить условия отключения периферии		W0806
QL1	6.000	-	Насос охлаждающей жидкости:	Смазать подшипник вала двигателя в соответствии с инструкциями изготовителя		W0856
QL1	6.000	-	Система жидкостного охлаждения	Выполнить внешний осмотр резиновых компенсаторов, шлангов и насоса охлаждающей жидкости		W0869
				Визуальная проверка насосов охлаждающей жидкости		W0888
QL1	8.000	-	Подача газа	Заменить газовый фильтр		W0821
QL3	9.000	-	Генератор	Проверить подсоединения силовых кабелей в клеммной коробке, при необходимости, подтянуть		W0807
QL3	16.000	-	Диск сцепления	Заменить диск сцепления (20V4000)		W0849
QL3	21.000	-	Система жидкостного охлаждения	Заменить сменный элемент термостата		W0874
QL3	21.000	-	Диск сцепления	Заменить диск сцепления (8/12/16V4000)		W0850
QL3	31.500	-	Генератор	Проверить генератор и заменить подшипник генератора		W0825

w = недели
m = месяцы
a = годы

Квалификация	Интервал [часы]	Предел	Позиция	Мероприятия	Оплата	Работа
Специалист	63.000		Генератор	Отремонтировать генератор		W0886
QL3	63.000	-	Опорная рама	Заменить опорные элементы		W0887
w = недели m = месяцы a = годы						

1.9 Мероприятия-Система

Квалификация	Интервал [часы]	Предел	Позиция	Мероприятия	Опция	Работа
QL3	-	1 а	Машинное отделение	Проверить работу сигнализаторов огня и дыма		W0819
				Выполнение работ по техническому обслуживанию / проверка специалистом		W0813
QL1	1.000	-	Аккумуляторные батареи	Проверить стартерную батарею и батарею поддержки питания		W0873
QL1	1.000	-	Выпускной тракт	Проверить конденсат в системе нейтрализации и промыть трубопровод конденсата с водяным затвором	X	W0838
QL1	2.000	-	Выпускной тракт	Проверить температуру ОГ и противодавление ОГ перед и после теплообменника ОГ	X	W0803
				Проверить прохождение охлаждающей жидкости	X	W0881
				Проверить противодавление ОГ перед и после катализатора	X	W0801
				Проверить работу и герметичность заслонки выпускного трубопровода	X	W0802
QL1	12.000	-	Выпускной тракт	Проверить теплообменник ОГ, при необходимости, очистить	X	W0805
QL3	16.000	-	Выпускной тракт	Проверить катализатор, при необходимости, заменить	X	W0837
QL3			Выпускной тракт	Заменить компенсаторы		W0882
QL3			Выпускной тракт	Проверить теплообменник ОГ, при необходимости, очистить или заменить	X	W0883

w = недели
 m = месяцы
 a = годы

2 Приложение А

2.1 Контактное лицо / партнер по проведению техобслуживания от фирмы MTU Onsite Energy

Сервис

Мировая сеть нашей сбытовой организации с дочерними обществами, бюро сбыта, представительствами и сервисными пунктами обеспечивает быстрее и непосредственное обслуживание на месте и высокий уровень располагаемости наших изделий.

Местный сервис

Опытные и компетентные специалисты, передающие свои знания и опыт, помогают вам.

Контакт нашего местного сервиса можно найти на сайте MTU в интернете по адресу:

- <http://www.mtuonsiteenergy.com/haendlersuche/index.de.html>

Круглосуточный сервисный телефон

Наш круглосуточный сервисный телефон и гибкость нашего сервиса гарантируют немедленный ответ на ваши вызовы и вопросы - либо во время эксплуатации, для проведения работ по профилактическому техническому обслуживанию или коррективных работ в случае сбоя, либо при изменении условий эксплуатации или по вопросам поставки запасных узлов и деталей.

Контакт нашего местного сервиса можно найти на сайте MTU в интернете по адресу:

- <http://www.mtuonsiteenergy.com/haendlersuche/index.de.html>

Ваш центральный контакт по электронной почте:

- support-oeg@mtu-online.com

Поставка запасных узлов и деталей

Идентифицировать требуемую для вашей системы запасную деталь быстро, легко и правильно. В нужное время и в нужном месте получить ее.

Выполнением данной цели занимается наш отдел по мировой поставке ЗИП.

Ваш центральный контакт по электронной почте:

Сервис в Германии:

- Телефон: +49 821 74800
- Телефакс: +49 821 74802289
- Электронная почта: spareparts-oeg@mtu-online.com

Мировой сервис:

- Телефон: +49 7541 908555
- Телефакс: +49 7541 908121
- Электронная почта: spare.parts@mtu-online.com