



ТА 3100-0111

Техническая инструкция

Общие условия – эксплуатация и техобслуживание



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Йенбах, Австрия
www.innio.com

1	Область применения	2
2	Назначение	2
3	Граничные условия	2
4	Радиатор/теплообменник (комплект поставки INNIO Jenbacher).....	2
5	Точки соединения	2
6	Техобслуживание Обслуживающий персонал	3
7	Предписания техники безопасности	3
8	Соблюдение чистоты при работе на установках INNIO.....	3
9	Оценка рисков	4
10	Условия запуска мотора	4
11	Неполадки.....	4
12	Регистрация эксплуатационных параметров, Протокол техобслуживания.....	6
13	Запасные части	7
14	Смазочное масло	7
15	Детали из эластомера	7
16	Вывод установки из эксплуатации.....	7
17	Сварочные работы на агрегате	8
18	Детали, контактирующие с выхлопом	8
19	Расходный материал.....	8
20	Качество дизельного топлива	8
21	Интервалы техобслуживания.....	8
22	Документы других производителей	9
23	Протокол изменений	9

Информация о праве собственности компании INNIO: КОНФИДЕНЦИАЛЬНО

Информация, содержащаяся в данном документе – конфиденциальная информация компании INNIO Jenbacher GmbH & Co OG и ее дочерних предприятий и не подлежит разглашению. Она является собственностью компании INNIO и не может использоваться, копироваться и передаваться третьей стороне без ее письменного разрешения. Это касается (но не исключительно) также использования информации для создания, изготовления, разработки, ремонта, модификации запасных частей, изменений конструкции и конфигурации или запросов об этом в государственных учреждениях. Если полное или частичное копирование было разрешено, то на всех страницах данного документа должны быть полностью или частично приведены ссылки на источник.

ПЕЧАТНЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ НЕ КОНТРОЛИРУЮТСЯ

Данный документ предназначен для:

потенциальных клиентов, клиентов, дилеров, партнеров по техническому обслуживанию, IB-партнеров, дочерних предприятий и филиалов GE Jenbacher

УКАЗАНИЕ

Соблюдение условий этой инструкции и выполнение указанных в ней операций крайне необходимы для надежной и эффективной работы установки.

Несоблюдение условий данной технической инструкции и/или невыполнение или неполное выполнение предписанных работ может привести к потере гарантии.

Эксплуатирующее предприятие обязано соблюдать перечисленные в настоящей инструкции условия и выполнять указанные работы. Это не касается тех соглашений, которые явно включают соблюдение данной инструкции в полномочия INNIO Jenbacher GmbH & Co OG или регулируют отношения между эксплуатирующим предприятием и INNIO Jenbacher GmbH & Co OG иным договором.

1 Область применения

Данная техническая инструкция действительна для всех быстроходных дизельных двигателей и специальных изделий INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, если только не предусмотрена адаптированная версия данного документа.

2 Назначение

В данной технической инструкции описываются общие условия, которые необходимо соблюдать при эксплуатации и техобслуживании быстроходных дизельных двигателей INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

3 Граничные условия

Необходимо соблюдать предельные условия для быстроходных дизельных двигателей INNIO Jenbacher GmbH & Co OG согласно технической инструкции № 1100-0110DS. Необходимо выполнять работы, указанные в журнале эксплуатационных данных, а также правильно заполнять журнал. Все перечисленные работы по техобслуживанию необходимо проводить регулярно по фиксированному плану с привлечением специалистов. Должна быть обеспечена работа двигателя без детонации.

4 Радиатор/теплообменник (комплект поставки INNIO Jenbacher)

При подключении к системам отопления все узлы, соприкасающиеся с водой, должны быть соответствующими мерами защищены от загрязнений/накипи.

Руководством служат технические схемы и инструкции.

5 Точки соединения

Условия, приведенные в действующих ТЕХНИЧЕСКИХ ОПИСАНИЯХ, ТЕХНИЧЕСКОЙ СХЕМЕ, ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ и СПИСКЕ ИНТЕРФЕЙСОВ, необходимо соблюдать для все компонентов, поставленных для установки.

Невыполнение данных условий может изменить гарантированные характеристики установки, нарушить безопасность эксплуатации установки и, в конечном итоге, привести к частичной или полной потере гарантии.

6 Техобслуживание Обслуживающий персонал

Работы на установке разрешается выполнять только квалифицированным электрикам и механикам, которые прошли соответствующее обучение. Заказчик может заключить договор о техобслуживании с дочерними компаниями INNIO Jenbacher GmbH & Co OG или авторизованными специализированными мастерскими. Договор о техобслуживании заключается с компанией INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, дочерними компаниями INNIO Jenbacher GmbH & Co OG и авторизованными сервисными предприятиями INNIO Jenbacher GmbH & Co OG на долгосрочной основе.

7 Предписания техники безопасности

Должны соблюдаться предписания по безопасности обслуживания установки. При этом должны быть учтены также законы и правила по безопасности и предупреждению аварийных ситуаций. Перед началом каждого вида работ на установке хозяин/пользователь должен убедиться в том, что выполнены все предписания по безопасности для данного вида работ.

См. также

- ТА 2300-0001: Техника безопасности персонала
- ТА 2300-0005: Правила техники безопасности

Для тех работ, которые должны выполняться при стоящем моторе, мотор останавливают и защищают от непредусмотренного включения – как описано в ТИ 1100-0105.

См.:

- ТА 1100-0105: Останов двигателя
- ТА 2300-0010 Применение LOTO

Хозяин/пользователь должен обеспечить достаточное освещение рабочих зон техобслуживания, предоставив при необходимости передвижные светильники.

8 Соблюдение чистоты при работе на установках INNIO

- При работе на двигателях, установках и компонентах INNIO Jenbacher GmbH & Co OG необходимо всегда соблюдать самые высокие стандарты чистоты.
- Перед открыванием компонентов двигателя необходимо выполнить тщательную очистку рабочей зоны. Перед открыванием необходимо удалить загрязнения и отложения с наружных сторон двигателя.
- При проведении любых работ по техобслуживанию необходимо исключить риск попадания загрязнения снаружи или изнутри. Пример:
 - отложения внутри двигателя или внутри других компонентов установки: тщательно удалить остатки уплотнения или отложения на компонентах двигателя, используя подходящие средства;
 - загрязненный инструмент: очистить инструмент перед использованием.
- В машинном цеху не использовать вращающиеся металлические щетки.
- Необходимо использовать только разрешенные инструменты в незагрязненном и неповрежденном состоянии, см. ТА 2300-0005: использование рекомендуемых инструментов.



Компоненты, которые используются или монтируются на/в двигателе, необходимо сначала очистить. Очистка проводится непосредственно перед использованием/монтажом.

- Необходимо использовать защитные покрытия и защитные устройства, а также предпринимать подходящие меры в соответствии с выполняемыми работами.
- Перед монтажом компонентов необходимо проследить, чтобы все защитные покрытия с наружной и внутренней стороны компонентов и линий были удалены.

- Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо обеспечить, чтобы во всех системах не было частиц загрязнения, посторонних предметов, а также инструментов и незатянутых винтов.



Несоблюдение этого требования может привести к травмированию персонала или значительному повреждению компонентов и систем!



При проведении работ по техобслуживанию или ремонту двигателя необходимо соблюдать контрольный лист ТА 2102-0020.

9 Оценка рисков

ЗАКАЗЧИК должен выполнить оценку рисков, чтобы определить все необходимые меры для создания эксплуатационной готовности и надежности установки и компонентов оснащения, а также обеспечения соответствия всем действующим нормам, стандартам, законам и правилам техники безопасности, относящимся к эксплуатации установки. ЗАКАЗЧИК должен предпринять все необходимые меры для обеспечения всех присутствующих оснащением, которое соответствует действующим на рабочем месте условиям и при правильном использовании гарантирует безопасность для сотрудников.

Оценка рисков включает в себя такие темы, как разрешение, проектирование, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, техобслуживание, техход, вывод из эксплуатации и утилизация.

На основе выполненной ЗАКАЗЧИКОМ оценки рисков согласно действующим нормам, стандартам, законам и правилам техники безопасности могут быть установлены приемные испытания, проверки и работы по техобслуживанию, которые не предусмотрены в графике техобслуживания. Ответственность за проведение данных дополнительных мероприятий несет ЗАКАЗЧИК.

10 Условия запуска мотора

Все быстроходные дизельные двигатели INNIO Jenbacher GmbH & Co OG оснащены подогревом охлаждающей жидкости. Разрешается запускать, нагружать и выводить на полную мощность только прогретые двигатели с температурой охлаждающей жидкости выше 55 °C, в противном случае двигатели могут быть повреждены.

11 Неполадки

Во время работы установки система управления двигателем наряду с функцией регулировки двигателя выполняет также функцию управления неисправностями. Это означает постоянный контроль важных параметров системы и вывод соответствующего сообщения в случае отклонения параметров от заданных значений. Некоторые отклонения вызывают вывод предупредительного сообщения, а некоторые отклонения – отключение установки.

УКАЗАНИЕ



Причина отклонения, вызвавшего ОТКЛЮЧЕНИЕ, ДОЛЖНА БЫТЬ устранена перед повторным запуском установки.

Причина отклонения, вызвавшего вывод ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО СООБЩЕНИЯ, ДОЛЖНА БЫТЬ устранена перед квитированием отклонения.

В противном случае существует риск значительного повреждения установки и, при определенных условиях, также риск аннулирования гарантии.



Остановить двигатель в соответствии с технической инструкцией ТА 1100-0105 и заблокировать его для защиты от несанкционированного перезапуска в соответствии с технической инструкцией ТА 2300-0010.

Сообщения о критических состояниях

В случае отключения установки на основе сообщения о критическом состоянии необходимо устранить причину неисправности перед тем, как квитировать неисправность. Список сообщений о критических состояниях см. в главе «Контрольный лист неполадок» в документе ОПИСАНИЕ/УПРАВЛЕНИЕ. При появлении данных сообщений необходимо незамедлительно обратиться к сервисному партнеру GE.

Дистанционное квитирование

В соответствии с выбранным ЗАКАЗЧИКОМ уровнем риска (0-4) можно квитировать неисправности с отключением дистанционно через систему визуализации (максимум 5 раз в течение 6 часов работы двигателя под нагрузкой).

Неисправности:	DIANE №:	Местные ограничения	Уровень риска
Неисправность зажигания	1047, 3005 - 3024		0
Максимальная температура охлаждающей жидкости	1021	*	0
Максимальная температура в машинном цеху	1135	*	0
Нарушение работы вспомогательного оборудования	1129		0
Неисправность синхронизации	1039		0
Максимальная начальная температура греющей воды	1063		0
Максимальная температура топлива	1619 - 1621		0
Минимальная температура топлива	1622 - 1624		0
Минимальное давление топлива	1625 - 1627		0
Негерметичность шинной системы высокого давления	1656		0
Неисправность механического разгрузочного клапана; избыточное давление шинной системы	1663		0
Неисправность топливной системы высокого давления	1657		0
Отключение двигателя, поскольку расход на клапане дозировки топлива превышает расход на инжекторе	1659		0
Не выполнены условия, необходимые для работы двигателя	1025		1
Не удался запуск	1023	*	1
Максимальная температура масла	1043		1
Неисправность насоса охлаждающей жидкости двигателя	1090		1
Недостаточная частота генератора	1110		1
Неисправность сигнала измерения фактической мощности генератора	1113		1
Неисправность сигнала измерения частоты вращения	1120		1
Максимальная температура нагнетания	1040		2

Неисправности:	DIANE №:	Местные ограничения	Уровень риска
Максимальная скорость изменения температуры нагнетания	1105		2
Минимальный уровень масла	1018		2
Обратная мощность генератора	1038		2
Максимальное отклонение среднего значения температуры ОГ цилиндра	1044		2
Максимальное превышение абсолютного значения температуры ОГ цилиндра	1049		2
Максимальное давление охлаждающей жидкости	1050		2
Потеря напряжения возбуждения генератора	1109		2
Максимальный ток в нейтрали	1112		2
Минимальный уровень масла	1018		2
Обратная мощность генератора	1038		2
Максимальное отклонение среднего значения температуры ОГ цилиндра	1044		2
Максимальное превышение абсолютного значения температуры ОГ цилиндра	1049, 2001 – 2020		2
Максимальное давление охлаждающей жидкости	1050		2
Потеря напряжения возбуждения генератора	1109		2
Максимальный ток в нейтрали	1112		2
Максимальное превышение абсолютного значения цилиндра 1	2001		2
Максимальное положительное отклонение среднего значения цилиндра X	2021 - 2040		2
Максимальное отрицательное отклонение среднего значения цилиндра X	2041 - 2060		2
Минимальное давление масла	1017		3
Отсутствие сигнала мощности	1041		3
Максимальный перепад давления масляного фильтра	1059		3
Неисправности, не входящие в уровни риска 0-3.			4

Из-за национальных ограничений неисправности, перечисленные в категории 0 и 1, классифицируются как риски категории 4.

Все остальные неисправности с отключением характеризуются высокой опасностью травмирования персонала или повреждения оборудования при условии однократного или многократного квитирования неисправности без устранения причины. Ответственность за возникновение такой опасности несет исключительно ЗАКАЗЧИК.

12 Регистрация эксплуатационных параметров, Протокол техобслуживания

Все эксплуатационные данные необходимо протоколировать вместе с подробными описаниями всех отклонений от обычного режима.

Внимание!

Одной лишь регистрации данных в письменной форме недостаточно. Полученные данные необходимо сравнивать с данными, действительными при вводе в эксплуатацию, – они должны быть идентичными. При наличии отклонений, таких как появление необычных шумов, повышение или понижение контролируемых параметров и др. необходимо в полной мере определить и устранить причину. Если определить причину невозможно, необходимо незамедлительно проинформировать отдел обслуживания заказчиков компании INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

Протоколирование эксплуатационных данных (заполнение журнала техобслуживания, заполнение журнала эксплуатационных данных, запись данных в папку «Техобслуживание») необходимо в интересах самого ЗАКАЗЧИКА. Правильно заполненные журналы и формуляры помогают выяснить причины неисправностей и разработать методы их устранения. Кроме того, на основании этих документов решается правомочность требований на гарантийное обслуживание.

13 Запасные части

Разрешается использовать только оригинальные запасные части, предоставляемые компанией INNIO Jenbacher GmbH & Co OG (внимание: например, масляный фильтр!). На неисправности, возникшие в результате применения неоригинальных запасных частей, гарантия не распространяется.

Важно: чтобы предупредить простои в результате длительного проведения непредвиденного техобслуживания, настоятельно рекомендуется иметь соответствующие запасные части в резерве.

14 Смазочное масло

Смазочное масло в быстроходных дизельных двигателях от компании INNIO Jenbacher GmbH & Co OG необходимо заменять в зависимости от его состояния. Компания INNIO Jenbacher GmbH & Co OG не предоставляет данные по гарантированным фиксированным интервалам замены масла. ЗАКАЗЧИК отвечает за определение всех необходимых мероприятий и выполнение соответствующих действий, направленных на обеспечение эксплуатационной надежности и готовности установки.

Срок службы масла (зависит, например, от качества топлива, среднего давления, ПР двигателя, расхода масла, температуры мала и сорта масла) может быть увеличен путем установки дополнительного масляного бака. При предъявлении рекламации на предмет преждевременного износа должны быть предоставлены результаты регулярных анализов смазочного масла, сделанных с соблюдением предельных значений согласно ТА 3000-0099B также в период после окончания действия гарантии.

15 Детали из эластомера

Эластомерные детали стареют и рассыпаются и в стоящих моторах. Поэтому срок их службы зависит не только от времени пробега агрегата, температуры и давления охлаждающей воды и т.д. При обычных пробегах – 5000-6000 рабочих часов в год – и при температуре охлаждающей воды не выше 90°C, детали из эластомера должны заменяться в сроки, указанные в плане техобслуживания. Даже и в том случае, когда время пробега меньше обычного, через максим. 5 лет службы следует выполнить профилактическую замену эластомерных деталей (например, o-образных колец на втулках цилиндров, гибких соединений и т.д.).

16 Вывод установки из эксплуатации

При длительном плановом или внеплановом простое установки необходимо выполнить подготовительные работы с учетом географических условий (климат, близость моря и т. д.) – законсервировать установку, заменить старое масло, перекрыть трубу для отвода ОГ и т. д.

Подготовительные работы в большой степени зависят от местных условий, поэтому для определения или выполнения данных работ рекомендуется обратиться в специализированную компанию.

При возобновлении работы установки необходимо проследить, чтобы было восстановлено состояние эксплуатационной готовности.

17 Сварочные работы на агрегате

При выполнении сварочных работ на агрегате полюс "-" должен располагаться как можно ближе к месту сварки -- однако, не у (кабеля) заземления.

Чтобы не повредить балку зажигания, перед любыми сварочными работами на агрегате ей необходимо демонтировать и сохранить в сухом месте. Установить на место и заново подключить балку зажигания следует только тогда, когда все сварочные работы будут закончены.

18 Детали, контактирующие с выхлопом

Все компоненты, имеющие контакт с ОГ, выполнены из материалов с заданным сроком службы в соответствии с актуальным уровнем развития техники. Тем не менее, вследствие различных условий эксплуатации и различного состава топлива (также с учетом следов вредных веществ) невозможно определенно назвать срок службы, например, сборной магистрали ОГ. В глушителях, установленных без наружной теплоизоляции в наружной зоне, возможно образование конденсата (кислота, вода) даже без теплообменника ОГ (горячий ОГ) и, следовательно, сокращение соответствующего срока службы. Это относится также к глушителям с внутренней изоляцией, поскольку падение температуры ниже точки росы может произойти в изолирующей минеральной вате.

19 Расходный материал

Используемые рабочие материалы в большой степени влияют на срок службы и эксплуатационную надежность установки. Разрешается использовать только рабочие материалы (дизельное топливо, охлаждающая жидкость двигателя, горячая вода для отопления, антифриз, антикоррозионная присадка, смазочное масло и т. д.), которые отвечают требованиям соответствующих технических инструкций INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

20 Качество дизельного топлива

Эксплуатирующее предприятие обязано использовать соответствующее дизельное топливо согласно ТА 1000-0001 – Качество топлива – дизельное топливо. Если измеренные значения отклоняются от указанных в договоре, следует незамедлительно принять соответствующие меры, согласованные с отделом обслуживания заказчиков компании INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

21 Интервалы техобслуживания

Интервалы техобслуживания, установленные в графике техобслуживания, определены на основе эмпирических средних значений. При наличии производственных недостатков или неправильном выполнении техобслуживания (например, при плохом управлении маслом, значительном скоплении пыли или наличии других неблагоприятных условий) следует учитывать, что техобслуживание должно проводиться через значительно сокращенные интервалы.

При определении интервалов техобслуживания ЗАКАЗЧИК должен учитывать все указанные факторы.

В случае обнаружения отклонений (необычный шум и др.) в ходе ежедневного техосмотра – прежде всего, в период действия гарантии – ЗАКАЗЧИК должен предпринять меры по минимизации риска повреждения (например, незамедлительно остановить двигатель, определить и устранить причину, уведомить отдел обслуживания заказчиков INNIO Jenbacher).

ЗАКАЗЧИК должен знать, что предстоящие работы по техобслуживанию необходимо проводить до момента истечения соответствующего интервала, чтобы исключить случаи отключения или прерывания рабочего процесса (например, в период нагрева). Не допускается продлевать интервал техобслуживания в целях предотвращения простоя во время периода нагрева.

22 Документы других производителей

Документация, предоставленная INNIO Jenbacher GmbH & Co OG заказчику, помимо документов INNIO Jenbacher GmbH & Co OG содержит также документы других производителей, поставивших отдельные приобретенные компоненты.

В отношении документов других производителей учитывать следующее:

- документы и информационные материалы других производителей были использованы при составлении документации INNIO Jenbacher GmbH & Co OG;
- если данные в документах INNIO Jenbacher GmbH & Co OG отличаются от данных в приложенных документах других производителей, руководствоваться следует в первую очередь данными в документах INNIO Jenbacher GmbH & Co OG (в том числе техническими инструкциями, графиками техобслуживания, описаниями техобслуживания и т. п.);
- прилагаемые документы других производителей следует, тем не менее, учитывать как дополнение к документации INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

23 Протокол изменений

Порядок изменений			
Индекс	Дата	Описание/итоги изменений	Эксперта Проверил
3	15.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Opoku <i>Pichler R.</i>
2	27.05.2015	Ergänzung „Klassifizierung – Potenzieller Kunde“ / Additional „Classification - Prospective Customers“	Bilek <i>Kelly</i>
1	02.12.2014	Erstausgabe / First issue	Bacher A. <i>Rocha V.</i>

