

Настоящие технические условия распространяются на обогреватель воздушный дизельный (далее по тексту – обогреватель) ТЕРММИКС-15Д-12 и ТЕРММИКС-15Д-24 (топливо- дизельное, номинальное напряжение питания 12В и 24В).

Обогреватель предназначен для облегчения эксплуатации автотранспортных средств (АТС) в холодное время года.

Обогреватель применяется для:

- прогрева моторного масла в масляном картере АТС с целью облегчения запуска двигателя в холодное время года ;
- прогрева картера коробки передач, раздаточной коробки и картеров редукторов заднего и переднего мостов, аккумуляторной батареи, элементов пневматической тормозной системы и элементов топливной системы;
- предпускового подогрева двигателей с воздушным охлаждением;
- обогрева обитаемых помещений через радиатор, по которому на проход подается нагретый воздух.

Обогреватель изготавливается в климатическом исполнении У по ГОСТ 15150 , в едином исполнении для внутреннего рынка и экспорта.

Пример записи обозначения обогревателя при заказе и в документах другой продукции:

«Обогреватель воздушный дизельный ТЕРММИКС –15Д-24 ТУ4591-010-40991176-2005»

Изм. № подл.	Интв. № дубл.	Подп. и дата
	Взамен интв. №	Интв. № дубл.
	Интв. № подл.	Подп. и дата
	Интв. № дубл.	Подп. и дата

					ТУ 4591-010-40991176-2005								
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Обогреватель воздушный дизельный Технические условия <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">Лит</td> <td style="width: 20px;">Лист</td> <td style="width: 20px;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </table> ООО «Адверс»			Лит	Лист	Листов		2	20
Лит	Лист	Листов											
	2	20											
Разраб		Минаев											
Провер		Яковлев											
Т.контр.		Юдин											

1.1.3 Требования надёжности.

1.1.3.1 Обогреватель должен быть ремонтнопригодным и восстанавливаемым.

1.1.3.2 Показатель надёжности обогревателя – гамма - процентная наработка на отказ при $\gamma = 90\%$ должна быть не менее 1000 часов работы при назначенном сроке службы 3000 часов.

1.1.3.3 Признаком отказа обогревателя при эксплуатации считается: нарушение работоспособного состояния отопителя, при котором его дальнейшее использование по назначению невозможно или недопустимо по требованию безопасности.

1.1.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

1.1.4.1 Обогреватель должен сохранять работоспособность и не иметь повреждений и поломок после воздействия вибрационных и ударных нагрузок согласно таблице 1.

Таблица 1

Вид нагрузки	Частота вибрации, Гц	Максимальное ускорение, м/с ²	Продолжительность воздействия
вибрация	50 Гц	50(5g)	8 часов
ударная		100 (10g)	10000 ударов

1.1.4.2 Обогреватель должен сохранять работоспособность при воздействии температуры окружающей среды в пределах от минус 45°C до 55 °С, а также при верхнем значении относительной влажности воздуха 95% при температуре $(40 \pm 2)^\circ \text{C}$.

1.1.4.3 Обогреватель должен сохранять работоспособность после пребывания в неработающем состоянии при температуре окружающей среды от минус 50°C до 65 °С.

1.1.4.4 Степень защиты обогревателя от проникновения посторонних тел и воды должна быть IP13 по ГОСТ 14254.

1.1.4.5 Электронное оснащение обогревателя должно сохранять работоспособность после подключения к источнику питания с обратной полярностью

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 4591-010-40991176-2005

Лист

4

1.2 Требования к материалам, покупным изделиям

1.2.1 Покупные изделия и материалы, используемые для изготовления обогревателя, должны соответствовать конструкторской и нормативной документации.

1.2.2 Покупные изделия и материалы должны иметь документы, подтверждающие их качество, и подвергаться входному контролю согласно ГОСТ 24297.

1.3 Комплектность

В комплект поставки входят:

- нагреватель;
- труба жаровая;
- опора;
- жгут питания;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- упаковочный лист;
- упаковочная тара.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка должна наноситься на обогреватель и упаковочную тару.

1.4.1.1 Обогреватель должен иметь маркировку, содержащую:

- товарный знак или название предприятия – изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение технических условий;
- максимальная тепловая мощность, кВт;
- номинальное значение напряжения питания, В;
- марка применяемого топлива;
- заводской номер;
- дату изготовления (месяц, год);
- надпись "Сделано в России";
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460 (применять только для сертифицированных обогревателей).

1.4.1.2 Упаковочная тара (коробка) должна иметь:

- транспортную маркировку – манипуляционные знаки №№ 1, 3, 11,19 - в соответствии с ГОСТ 14192;
- наименование изделия;
- обозначение технических условий;
- номинальное значение тепловая мощность, кВт;
- номинальное значение напряжения питания, В;

					ТУ 4591-010-40991176-2005	Лист
						6
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- применяемое топливо;
- заводской номер;
- массу брутто;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- надпись "Сделано в России";
- дату упаковки;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460 (применять только для сертифицированных обогревателей).

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка всех комплектующих обогревателя должна производиться в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя.

1.5.2 Упаковка должна предохранять все комплектующие обогревателя от повреждений при транспортировании, хранении и должна быть выполнена по документации предприятия-изготовителя.

Допускается возврат отопителя в течение гарантийного срока в произвольной упаковке с сохранением выше названных требований.

1.5.3 В каждую упаковку должны быть вложены изделия, узлы, комплектующие и документация в соответствии с упаковочным листом.

2 Требования безопасности

2.1 Эксплуатация обогревателя проводится персоналом, подготовленным на проведение соответствующих работ.

2.2 Обогреватель должен быть пожаробезопасным.

2.3 Запрещается эксплуатировать обогреватель в закрытых помещениях.

2.4 Топливная система обогревателя должна быть герметична.

2.5 Выброс пламени из выходного патрубка обогревателя не допускается.

2.6 При «срыве» пламени должна прекращаться подача топлива.

3 Требования охраны окружающей среды

3.1 На установившемся режиме работы обогревателя содержание продуктов сгорания в отработанных газах не должно превышать:

- окиси углерода (CO) < 0,2% по объему;

- углеводородов (CH) < 100 млн⁻¹ (или < 100 ppm);

- дымность отработанных газов не должна превышать 5 единиц по Хартриджу или 0.5 единиц по Бошу.

3.2 Уровень звука при работе обогревателя на режимах работы от min до max не должен превышать 90 дБА.

3.3 Применяемые материалы и комплектующие изделия в составе обогревателя не должны оказывать вредного влияния на окружающую среду и требовать специальной утилизации.

					ТУ 4591-010-40991176-2005	Лист
						7
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

4 Правила приёмки

4.1 Общие положения

4.1.1 Изготовленная продукция до ее отгрузки (продажи) потребителю с целью удостоверения ее годности для использования по назначению подлежит приемке и испытаниям.

4.1.2 Для проверки соответствия обогревателя требованиям настоящих технических условий должны проводиться следующие испытания: квалификационные, приемо-сдаточные, периодические, типовые. Результаты испытаний любой категории должны быть подтверждены и документально оформлены в установленном порядке.

4.1.3 На приемку и испытания обогреватели предъявляются партиями. За партию обогревателей принимается группа изделий, изготовленных за определенный промежуток времени по одной и той же конструкторской и технологической документации, одновременно предъявленных на приемку (испытания) и при оценке качества которых принимается одно общее решение.

4.1.4 Основанием для отгрузки обогревателя являются положительные результаты приемо-сдаточных испытаний, а также положительные результаты предыдущих периодических испытаний.

4.1.5 До получения результатов первых периодических испытаний допускается отгрузка обогревателей потребителю на основании положительных результатов квалификационных (приемочных) испытаний.

4.2 Приёмо-сдаточные испытания

4.2.1 Приёмо-сдаточные испытания проводятся службой технического контроля предприятия-изготовителя в объёме и последовательности согласно таблице 2.

4.2.2 Обогреватели на приемо-сдаточные испытания предъявляются партиями с оформлением предъявительских документов в установленном порядке.

4.2.3 Результаты приёмо-сдаточных испытаний отражают в сопроводительной документации.

4.2.4 Положительные результаты испытаний обогревателей являются основанием для завершения приемки.

4.2.5 При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний в объеме пунктов таблицы 2 предъявленную партию обогревателей возвращают изготовителю для проведения анализа и выполнения мероприятий по устранению дефектов, а также определения возможности повторного предъявления партии.

4.2.6 К повторному предъявлению для проведения приемо-сдаточных испытаний допускается партия обогревателей с документами, подтверждающими:

- выявление причин возникновения дефектов и их устранение;
- проведение повторной проверки (предъявительских испытаний) с положительными результатами;
- разработку мероприятий, исключающих возникновение этих дефектов вновь.

Ив. № подл.	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Ив. № подл.	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Ив. № подл.	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Ив. № подл.	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Ив. № подл.	Ив. № дубл.	Подп. и дата

									Лист
									8
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 4591-010-40991176-2005				

Таблица 2

Наименование испытаний и проверок	Пункты технических условий		Кол-во проверяемых образцов при испытаниях		
	Тех. требования	Методы испытаний	Приемосдаточные	Периодические	Типовые
1 Наружный осмотр					
1.1 Внешний осмотр и маркировка	1.4	5.3	100%	+	+
1.2 Проверка основных размеров	1.1.5.1	5.4	не менее 2-х	-	+
1.3 Проверка массы	1.1	5.5	не менее 1шт	-	+
1.4 Проверка комплектации и упаковки	1.3; 1.5	5.23	100%	+	+
2 Проверка основных параметров					
2.1 Проверка температуры горячих газов на выходе обогревателя	1.1	5.8	-	+	+
2.2 Проверка расхода топлива	1.1	5.18	-	+	+
2.3 Проверка потребляемой мощности	1.1	5.10	100%	+	+
2.4 Проверка работы в заданных пределах напряжения питания	1.1.5.10	5.9	-	+	+
3 Проверка функционирования обогревателя	1.1.5.5; 1.1.5.7- 1.1.5.9	5.12	100%	+	+
4 Проверка блокировок	1.1.5.12- 1.1.5.14	5.13	100%	+	+
5 Проверки требований к охране окружающей среды:					
5.1 Проверка дымности CO, CH	3.1	5.11	100%	+	+
5.2 Уровень звука	3.3	5.18	-	+	+
			-	+	
6 Проверка стойкости к внешним воздействиям:					
6.1 Испытание на вибро- и ударопрочность	1.1.4.1	5.14	-	1гр	+
6.2 Испытание на холодостойкость	1.1.4.2; 1.1.4.3	5.15	-	2гр	+
6.3 Испытание на теплостойкость	1.1.4.2; 1.1.4.3	5.16	-	2гр	+
6.4 Испытание защиты отопителя от проникновения посторонних тел и воды.	1.1.4.4	5.17	-	2 гр	+
7 Испытание на переполнюсовку	1.1.4.5	5.20	-	1гр	+
8* Испытание работоспособности обогревателя в объеме гарантийной наработки	8.4	5.21	-	1гр	-
9** Испытания на надежность	1.1.3.2	5.22	-	1 гр	+

Примечания

1 Знак „-“ означает, что испытания не проводятся.

2* Испытания в объеме гарантийной наработки не проводят в том случае, если проводятся испытания на надёжность.

3** Испытания на надёжность проводят один раз в три года, а также в случаи изменения конструкции и технологии изготовления отопителя, влияющих на показатели надёжности

Изм. № подл. Полп. и дата. Взамен инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

5.13.3 Проверка на отключение обогревателя при возникновении неисправностей проводится путём имитации обрыва или короткого замыкания в цепях электропитания: свечи, электромотора вентилятора, топливного насоса, индикатора пламени и блока управления.

5.13.4 Проверка индикации неисправностей проводится при испытаниях подогревателя по п.п. 5.13.1 - 5.13.3.

5.14 Испытания на вибропрочность и ударопрочность следует проводить на специальных стендах. Обогреватель устанавливается в рабочем положении и испытывается в неработающем состоянии согласно ГОСТ Р52230 и таблицы 2. По окончании испытаний контролируются запуск и работа обогревателя на всех режимах не менее 5 минут.

5.15 Испытания на холодостойкость проводят в холодильной камере, в которую помещают обогреватель (со всеми комплектующими элементами) в рабочем положении. Охлаждают камеру до минус 50°C. Выдерживают изделие в неработающем состоянии 3 часа. Затем доводят температуру внутри холодильной камеры до минус 45°C и выдерживают её ещё в течение 3-х часов. Топливо должно быть соответствующей марки.

Работоспособность проверяют запуском обогревателя внутри камеры.

Время работы обогревателя не более 3-х минут.

Допускается производить запуск обогревателя вне камеры не позже, чем через 3 минуты.

5.16 Испытания на теплостойкость проводят в камере тепла КТЭ – 04 - 014.

Обогреватель в рабочем положении помещают в камеру тепла, в которой устанавливают температуру плюс 55°C (или доводят до этой температуры).

Камера тепла должна иметь вентилятор для перемешивания воздуха и выравнивания его температуры по объёму камеры.

Обогреватель выдерживают в камере тепла в течение 3-х часов, после чего извлекают и не позже, чем через 5 минут запускают.

Контролируются запуск и устойчивая работа обогревателя.

5.17 Испытания степени защиты обогревателя от проникновения посторонних тел и воды проводятся по ГОСТ 14254.

5.18 Уровень звука контролируют на обогревателе, установленном на ровной площадке, в соответствии с ГОСТ Р 51616 шумомером типа ВШВ - 003.

5.19 Проверку расхода топлива проводят с помощью мерной емкости при испытаниях по п. 5.8.

5.20 Испытать обогреватель на устойчивость к воздействию напряжения питания обратной полярности согласно требованиям ГОСТ Р 50905-96.

5.21 Испытания обогревателя на гарантийную наработку на соответствие п.8.4 проводятся на стенде. При этом через каждые 250 часов работы производится проверка потребляемой мощности и температура горячих газов на выходе из обогревателя.

Обогреватели считаются выдержавшими испытания, если их основные параметры отличаются не более чем на 10% от заданных.

Подп. и дата

Инов. № дубл.

Взамен инов. №

Полп. и дата

Инов. № подл

ТУ 4591-010-40991176-2005

Лист

14

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

5.22 Испытания на надежность проводят на стенде в соответствии с ГОСТ Р 52230 и методикой испытаний по следующим исходным данным:

- показатель надёжности – наработка на отказ не менее 1000 часов;
- риск изготовителя и потребителя - $\alpha = \beta = 0,2$;
- объём выборки – $N = 3$.

5.23 Проверку на соответствие п.п. 1.3, 1.5.1, 1.5.3 следует проводить согласно конструкторской документации.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Обогреватели могут транспортироваться любыми транспортными средствами, обеспечивающими защиту упакованных изделий от атмосферных осадков и климатических факторов согласно условиям 5 ГОСТ 15150, а от механических воздействий по категории С ГОСТ 23216.

6.2 Обогреватели должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя согласно условиям 2 ГОСТ 15150.

6.3 Упакованные обогреватели допускается складировать в штабеля до 5-и ярусов.

6.4 Упакованные обогреватели могут транспортироваться как уложенные в штабеля до 5-и ярусов, так и аналогично уложенные на поддоны и надёжно закреплённые.

7 Указания по эксплуатации

7.1 Эксплуатация обогревателя должна проводиться персоналом, подготовленным на проведение соответствующих работ.

7.2 До проведения обогрева необходимо провести запуск обогревателя и убедиться, что выброс пламени из выходного патрубка обогревателя не происходит во всем регулируемом диапазоне температур.

7.3 Запрещается производить заправку обогревателя топливом при его работе.

7.4 Запрещается эксплуатировать обогреватель в закрытых, не проветриваемых помещениях (гаражах).

					ТУ 4591-010-40991176-2005	Лист
						15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

8 Гарантии изготовителя

8.1 Каждый обогреватель должен быть принят службой технического контроля предприятия-изготовителя и иметь клеймо приёмки.

8.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие обогревателя требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

8.3 Гарантированный срок хранения обогревателя в упаковке предприятия-изготовителя - 24 месяца в условиях хранения 2 ГОСТ 15150 с момента изготовления.

8.4 Гарантированный срок эксплуатации обогревателя 18 месяцев со дня продажи при гарантированной наработке 1000 часов.

Инов. № подл	Полл. и лата	Взамен инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										16
					Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 4591-010-40991176-2005

**Приложение А
(справочное)**

Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ.

Обозначение документа	Наименование
ГОСТ 166 -89 ГОСТ 305-82 ГОСТ 427-75	- Штангенциркули. Технические условия -Топливо дизельное . Технические условия - Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 8711-93	- Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним .Часть 2 Особые требования к амперметрам и вольтметрам
ГОСТ 9736-91	- Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 14192-96 ГОСТ 14254-96 ГОСТ 15150-69	- Маркировка груза. - Степени защиты, обеспечиваемые оболочками. -Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 23216-78	-Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 24297-87 ГОСТ 28498-90	- Входной контроль продукции. Основные положения. - Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний.
ГОСТ 28751-90	-Электрооборудование автомобилей. Электромагнитная совместимость. Кондуктивные помехи по цепям питания. Требования и методы испытаний.
ГОСТ 26828-86	- Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка.
ГОСТ Р 52230-2004	- Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия.
ГОСТ Р 50460-92	-Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования.
ГОСТ Р 50779.71-99	Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1.
Изм	ТУ 4591-010-40991176-2005
Лист	Лист
№ документа	17
Подпись	
Дата	

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

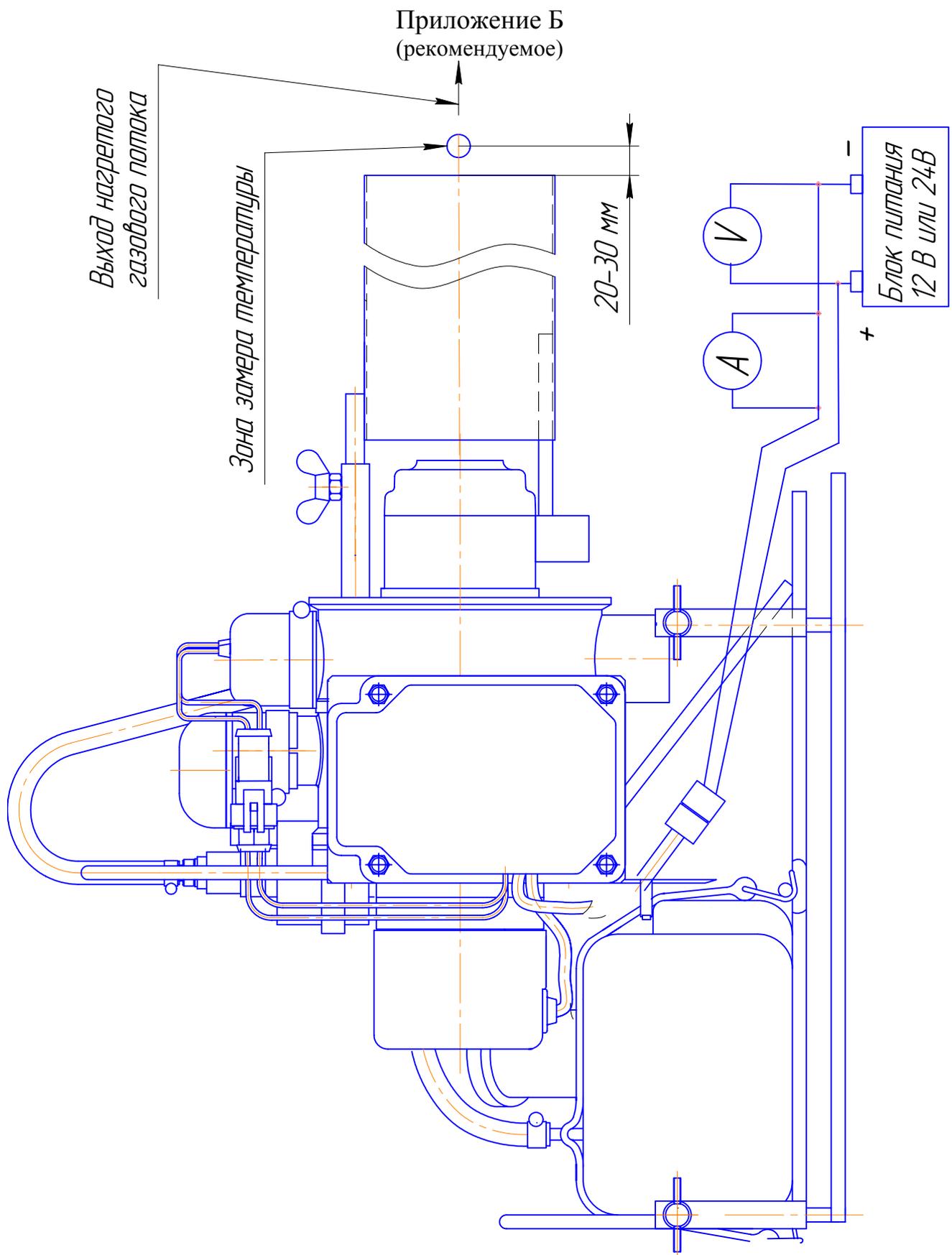


Схема стенда для проверки обогревателей

Инв. № подл.	Лист	ТУ 4591-010-40991176-2005			Лист
					18
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

Приложение В
(рекомендуемое)

Перечень применяемого оборудования и инструментов.

1. Амперметр	М 42101 ГОСТ 8711
2. Вольтметр	М 42101 ГОСТ 8711
3. Весы	РН-10Ц13У ТУ 25.06.575-77
4. Регулируемый источник питания	Д 1371.000
5. Газоанализатор	«Автотест» ТУ3421-005-21298618-96
6. Мультивольтметр	Ш4501 ГОСТ 9736
7. Термопреобразователь	ТХА ГОСТ 3044
8. Ударная установка	СУ – 1
9. Вибростенд	ВЭ 10 – 5000
10. Камера тепла	КТЭ – 04 – 014
11. Камера влаги	ТВК – 2А – 0,24
12. Климатическая камера	СТВУ – 1000
13. Шумомер	ВШВ – 003
14. Дымомер	«Мета-01»
15. Секундомер	СОПр–2а–3 ТУ 25-1894.003
16. Термометр	от 0°С до 100°С ГОСТ 28498
17. Штангенциркуль	ШЦ–1-125–0,1 ГОСТ 166
18. Линейка	500 ГОСТ 427
20. Испытательный стенд	ДВ 950 -000

Примечание - Допускается использовать приборы и оборудование других типов, обеспечивающих точность измерений в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	
Взамен инв. №	
Полл. и лата	

					ТУ 4591-010-40991176-2005	Лист
						19
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ООО «АДВЕРС»

ОКП 45 9142

Группа Д25 (ОКС 43.180)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «АДВЕРС»

_____ С.А. Комаров

«_____» _____ 2005

Обогреватель воздушный дизельный

Технические условия

ТУ4591-010-40991176-2005

(Вводится впервые)

Срок введения с 01. 09. 2005

г. Самара
2005 г.

