

ООО «Адверс»

СТЕНД КОНТРОЛЯ
ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ 14 ТС И
ОТОПИТЕЛЕЙ ПЛАНАР – 4Д
В АВТОЦЕНТРАХ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ДВ 1105.000 РЭ

2006 г.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим технические характеристики стенда ДВ 1105.000 контроля подогревателя 14 ТС, воздушного отопителя ПЛАНАР – 4Д-12В/24В и их основных элементов в автоцентрах. Документ позволяет ознакомиться с характеристиками стенда и устанавливает правила его эксплуатации.

Для изучения и эксплуатации стенда необходимо руководствоваться следующими документами:

- а) подогреватель жидкостный 14 ТС- ТУ4591-004-40991176-2003;
- б) воздушный отопитель ПЛАНАР – 4Д ТУ4591-008-40991176-2005;
- в) амперметр М42300 – 15А, кл.1,5. Паспорт
- г) устройство диагностики подогревателей теплостар. Руководство по эксплуатации;
- д) схема электрическая соединений ДВ 1105.000 Э4;
- г) габаритный чертёж ДВ 1105.000 ГЧ.

| | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|---------|------|---|---------------------|------|--------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Стенд контроля подогревателей 14 ТС и отопителей ПЛАНАР – 4Д-12/24В в автоцентрах Руководство по эксплуатации | Лит | Лист | Листов |
| Разраб | | Раков | | | | | 2 | 14 |
| Провер | | Муратов | | | | ООО «Адверс» | | |
| Утв | | | | | | | | |

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Стенд ДВ 1105.000 предназначен для проверки в автоцентрах подогревателей 14 ТС, воздушных отопителей ПЛАНАР – 4Д – 12В/24В и их основных составных элементов:

- топливный насос;
- нагнетатель воздуха;
- датчик температуры;
- индикатор пламени;
- свеча накаливания.

1.2 Проверка режимов работы подогревателя 14 ТС и отопителя ПЛАНАР-4Д: розжиг, малый режим, верхний режим, средний режим, ждущий режим, режим продувки и останов;

1.3 Тестирование подогревателя 14 ТС с помощью устройства диагностики:

- диагностика неисправностей (коды ошибок);
- напряжение питания;
- показания датчиков температуры и перегрева;
- индикатора пламени;
- обороты и устав электродвигателя нагнетателя воздуха;
- индикация кода неисправности.

1.4 Стенд предназначен для работы при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха $(25 \pm 15)^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;
- атмосферное давление (760 ± 25) мм рт.ст.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Контролируемое значение температуры выхлопных газов должно быть не более, °С - 500.
- 2.2 Контролируемое значение потребляемого тока, А - от 0 до 15.
- 2.3 Контролируемое значение напряжения питания, В - от 10 до 30.
- 2.4 Контролируемое значение потребляемой электрической мощности, Вт - от 0 до 100.
- 2.5 Количество отопителей, проверяемых на стенде, шт. - 1.
- 2.6 Проверка функционирования:
- свечи накаливания;
 - топливного насоса;
 - нагнетателя воздуха;
 - датчика температуры;
 - индикатора пламени;
 - помпы;
 - пульта управления.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 4 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

3 СОСТАВ СТЕНДА

3.1 В состав стенда ДВ 1105.000 входят следующие блоки и устройства:

- блок управления ДВ 1105 - 1 шт.;
- амперметр М42300-15А ТУ25-7504.132-97 - 1 шт.;
- мультиметр М890G - 1 шт.;
- пульт управления АДВР.010.03.00.000 (ПЛАНАР) - 1 шт.;
- пульт управления 14ТСП.451.00.00.00.000 - 1 шт.;
- электродвигатель с насосом НО.472.3780-24В (помпа) - 1 шт.;
- топливный насос ПЛАНАР-4Д-12В/24В - 1шт.;
- аккумулятор - 1 шт.;
- зарядное устройство - 1 шт.;
- устройство диагностики 14 ТС - 1 шт.;
- блок предохранителей БПр-3 - 1 шт.;
- тумблер ТВ1 - 1 шт.;
- бак для воды - 1 шт.;
- бак для топлива - 1 шт.;
- шланг резиновый (вода) - 2 шт.;
- шланг резиновый (топливо) - 2 шт.;
- ёмкость мерная, 100 мл. - 1 шт.;
- труба выхлопная - 1 шт.;
- термопары типа ХА (К) – ТПК- 054 – 01-80-2,5 - 2 шт.;

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Стенд ДВ 1105.000 (схема электрическая соединений ДВ 1105.000Э4), предназначенный для контроля параметров, режимов работы подогревателей 14 ТС, воздушных отопителей ПЛАНАР-4Д и их составных частей.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

4.2 Стенд имеет два рабочих места, на которых проводится проверка режимов работы подогревателя 14 ТС или воздушного отопителя ПЛАНАР-4Д.

4.3 При измерении параметров информация о температуре выхлопных газов и потребление тока, напряжение питания выводится на соответствующие приборы, а именно:

- о температуре выхлопных газов – на мультиметр (А2);
- о токе потребления – на амперметр М42300 (А4/А5);
- о напряжении питания – на устройство диагностическое 14 ТС (А5).

4.4 Управление подогревателем 14 ТС (пуск/останов) может осуществляться через клавишный пульт управления (А4) или устройство диагностики 14 ТС(А5). Основным является управление устройством диагностики, т.к. оно имеет большие возможности для идентификации неисправностей подогревателя 14 ТС и позволяет при малом объёме бака для воды выйти на его максимальный режим работы.

4.4.1 Температура выхлопных газов измеряется мультиметром при помощи термопары типа ХА(К) подогревателя 14 ТС, подключённой ко входу измерения температуры.

4.4.2 Ток потребления подогревателем измеряется амперметром (А11).

4.5 Включение отопителя ПЛАНАР-4Д (запуск, min режим) осуществляется поворотом ручки регулятора пульта управления (А9) . Загорается красный светодиод. При повороте ручки регулятора вправо до упора запускается max режим работы отопителя (горит красный светодиод). При повороте ручки регулятора влево до упора загорается зелёный индикатор и запускается вентиляторный режим («продувка») работы отопителя. Измерение параметров производится на max режиме.

4.5.1 Температура выхлопных газов измеряется мультиметром при помощи термопары типа ХА(К) “Планар”, подключённой ко входу измерения температуры.

4.5.2 Ток потребления отопителем измеряется амперметром (А11).

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 6 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед началом работы необходимо изучить принцип работы стенда по данному руководству по эксплуатации.

5.2 Подготовка к работе стенда для включения подогревателя 14ТС

5.2.1 Установить на позицию контроля проверяемый подогреватель т.о., чтобы входной патрубок для жидкости находился слева в торце, а выходной патрубок выхлопных газов в приёмное гнездо.

5.2.2 Подсоедините ко входу подогревателя резиновый шланг, идущий от электродвигателя с насосом снизу и затяните его на патрубке хомутом.

5.2.3 Второй шланг с изгибом вставьте его в отверстие на верхнем основании слева и опустите свободный конец в бак для воды. Загнутый конец шланга подсоедините к выходному патрубку подогревателя и затяните хомутом.

5.2.4 Перекройте выходной кран в баке для воды и залейте воду в бак не менее $\frac{3}{4}$ объёма.

5.2.5 Залейте солянку в бак для топлива.

5.2.6 Соедините шланг для топлива, идущий от топливного насоса подогревателя с одним из штуцеров топливного бака.

5.2.7 Подсоедините клеммы кабеля питания с аккумулятором +24В и подключите зарядное устройство к сети ~220В.

5.2.8 Подключите термодатчик ТП1, измеряющую температуру выхлопных газов $T_{\text{вых.г.}}$ к мультиметру, установив режим измерения температуры.

5.2.9 Подсоедините к трубе вывода выхлопных газов подогревателя гибкую выхлопную трубу и закрепите её в вертикальном положении под вытяжкой.

5.2.10 Отключите штатный кабель управления от ТН. Подключите кабель XS3 блока управления (БУ) к контактам топливного насоса (ТН), расположенного на подогревателе 14 ТС, и включите тумблер "Подкачка ТН" на БУ. Зарботает подкачка ТН. Дождитесь момента, когда топливо подойдёт к ТН и станет глуше, отсоедините кабель подкачки от ТН и подключите к нему

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 7 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

штатный кабель управления ТН подогревателя.

5.2.11 Подключите кабели подогревателя к колодкам XS6 и XP3, а кабель устройства диагностики к разъёму XS7.

5.2.12 Стенд готов к работе.

5.3 Подготовка к работе стенда для включения отопителя ПЛАНАР-4Д

5.3.1 Установить проверяемый отопитель на стенд.

5.3.2 Подключить разъёмы жгутов отопителя к разъёмам XP4, XP5 стенда (схема электрическая соединений ДВ 1105.000Э4).

5.3.3 Подсоединить клеммы кабеля питания с аккумулятором +12В или +24В и включить зарядное устройство в сеть ~220В.

5.3.4 Подключить термопару, измеряющую температуру выхлопных газов $T_{\text{вых.г.}}$ к мультиметру, установив режим измерения температуры.

5.3.5 Подсоединить к трубе вывода выхлопных газов отопителя ПЛАНАР гибкую выхлопную трубу и закрепите её в вертикальном положении под вытяжкой.

5.3.6 Соединить вход топливного насоса со штуцером топливного бака резиновым шлангом, а выход ТН со входом отопителя ПЛАНАР, который находится рядом с выхлопным патрубком.

5.3.7 Подключите к ТН ПЛАНАР, который находится на вертикальной панели приборного блока, кабель управления ТН от БУ и включите тумблер S2 на БУ.

5.3.8 Стенд готов к работе.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 8 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Проверка подогревателя 14 ТС

6.1.1 Подготовить стенд к работе в соответствии с п.п. 5.2, 5.2.1 – 5.2.12.

6.1.2 Запустить подогреватель, нажав кнопку “Пуск” устройства диагностики (работа с устройством диагностики описана в руководстве по эксплуатации на него).

6.1.3 После запуска подогревателя и выхода его на максимальный режим измерить ток потребления и температуру выхлопных газов. Время работы 5- 6 мин., после чего из-за высокой температуры воды ($\geq 70^{\circ}\text{C}$) подогреватель переходит в ждущий режим.

6.1.4 После окончания работ отключить питание.

6.1.5 Снять подогреватель со стенда.

В случае проверки нескольких подогревателей необходимо в баке заменить горячую воду холодной. Для чего выходной шланг помпы отсоединить от подогревателя и опустить его в ведро или другую ёмкость. Нажать кнопку «Пуск» и горячая вода выльется. Остановить подогреватель, для чего повторно нажать кнопку «Пуск», после останова залить в бак холодную воду.

6.2 Проверка отопителя ПЛАНАР-4Д

6.2.1 Подготовить стенд к работе в соответствии с п.п. 5.3, 5.3.1 – 5.3.8.

6.2.2 Запустить отопитель, повернув ручку регулятора пульта управления (А9) вправо до упора. На пульте управления загорается красный светодиод и отопитель должен выйти на максимальный режим работы.

6.2.3 После запуска отопителя и выхода его на максимальный режим измерить ток потребления и температуру выхлопных газов.

6.2.4 Ручку регулятора пульта управления повернуть в левое положение (не выключая, горит красный светодиод) и убедиться, что отопитель начал работать на минимальном режиме.

| | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|------|
| | | | | | Лист |
| | | | | | 9 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | |

ДВ 1105.000 РЭ

6.2.5 Повернуть ручку регулятора в крайнее левое положение (до упора), при этом загорается зелёный светодиод. Отопитель переходит в вентиляционный режим («продувка»). Время работы 3-5 минут.

6.2.6 После окончания работ отключить питание.

6.2.7 Снять отопитель со стенда.

6.3 Работа с пультом управления 14 ТС проводится только для проверки пульта управления, и пульт подключается через тот же разъём XS7, что и устройство диагностики 14 ТС

6.4 Проверка составных частей подогревателей

6.4.1 Проверка датчика температуры

Подключите проверяемый датчик температуры к клеммам XS2 блока управления в соответствии с маркировкой (красный провод к красной клемме, чёрный – к чёрной). Тумблером S1 подать напряжение на блок управления.

Подключить концы мультиметра к клеммам XS2 в режиме измерения постоянного напряжения на пределе 20 В. По величине напряжения измеренного мультиметром определить температуру по формуле

$$T_{\text{ок.ср.}} = (U_{\text{изм.}} - 2,73) \cdot 100^{\circ}\text{C}$$

Температуре 0°C соответствует напряжение на выходе датчика 2,73 В.

Одному градусу соответствует напряжение равное 10 мВ.

6.4.2 Проверка нагнетателя воздуха

Подключить проверяемый нагнетатель воздуха к клеммам XS1 в соответствии с цветом проводов (см. схему ДВ 1105.000 Э4). Тумблером S1 подать напряжение на блок управления. Нагнетатель воздуха должен работать без посторонних шумов (скрежет, скрип, свист). Примерный средний ток нагруженного нагнетателя 3,5А.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 10 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

6.4.3 Проверка производительности топливного насоса

Отсоединить штатный кабель от ТН подогревателя 14 ТС и подключить кабель XS3 с блока управления. Тумблером S1 подать напряжение на БУ. Отсоединить выходной резиновый шланг от подогревателя. Тумблером S3 блока управления включить режим подкачки. При появлении топлива на выходе шланга выключить режим подкачки. Опустить шланг в мерную ёмкость и включить тумблер S2 блока управления. После останова ТН проверить количество топлива в мерной ёмкости.

Примерная производительность ТН - 68 ± 3 мл. (1000 качков ТН).

6.4.4 Проверка индикатора пламени

Проверить мультиметром целостность электрической цепи. Примерная величина сопротивления должна находиться при $t = 25^\circ\text{C}$ в пределах (27-30) Ом.

6.4.5 Проверка свеч накаливания

Подключить свечу накаливания к свечному кабелю блока управления (свечи от подогревателя 14 ТС подключаются непосредственно к кабелю блока управления, а свечи от отопителя ПЛАНАР – через переходник, который входит в комплект стенда). С помощью тумблера S1 подать напряжение на блок управления.

Длина “каления” свечи должна быть в пределах от 10 до 18 мм.

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 11 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | | | | |

ДВ 1105.000 РЭ

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание проводится с целью поддержания стенда в исправном состоянии в течение всего периода эксплуатации.

7.2 Виды технического обслуживания:

- профилактические работы;
- ремонтные работы;
- проверка работоспособности стенда.

7.3 Профилактические работы проводятся с целью обеспечения работоспособности стенда работниками непосредственно его эксплуатирующими и включают в себя следующие операции:

7.3.1 Удаление пыли и грязи с наружных поверхностей стенда – ежедневно;

7.3.2 Проверка крепления разъёмов, топливных насосов, гибких шлангов, соединений в топливопроводах - ежедневно;

7.3.3 Один раз в месяц должны проводиться следующие работы:

- промывка топливного бака и топливопроводов;
- проверка герметичности соединений топливопроводов;

7.3.4 Промывка топливного бака

Отсоединить топливные шланги от топливного бака, снять бак со стенда, открыть горловину бака, слить отработанное топливо в ёмкость для утилизации и промыть его соляркой из канистры. Установить топливный бак на стенд и залить его на $\frac{3}{4}$ соляркой, после чего подсоединить к нему топливные шланги.

7.3.10 Проверка защитного заземления стенда

Проверка защитного заземления стенда проводят два раза в год – зимой и летом.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 12 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

8.4 Ремонтные работы

Ремонтные работы проводятся службой, занимающейся поддержкой нестандартного оборудования в исправном состоянии. После проведения ремонтных работ проводится проверка работоспособности стенда.

8.5 Проверка работоспособности стенда

Работоспособность стенда проверяет служба, занимающаяся его эксплуатацией.

Работоспособность стенда определяется при прогоне отопителя ПЛАНАР-4Д и подогревателя 14 ТС на различных режимах работы.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 13 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

9 СБОРКА СТЕНДА

9.1 Сборка 1

9.1.1 Соединить левые и правые ножки стенда передней и задней стяжками.

9.1.2 Закрепить на собранных ножках нижнее основание.

9.1.3 Установить и закрепить на нижнем основании:

- бак для воды с помпой;

- бак для топлива.

9.2 Сборка 2

9.2.1 Установить на сборку 1 верхнее основание с отводами для выхлопных газов и закрепить его по углам при помощи винтов (8 шт.).

9.2.2 Ввернуть в отводы для выхлопных газов переходные трубы под верхним основанием.

9.3 Сборка 3

9.3.1 Установить сверху на сборку 2 блок с приборами и закрепить его винтами (4 шт.) к сборке 2. Установите на соответствующие места ПУ ПЛАНАР и блок управления и закрепите их.

9.3.2 Термопарные кабели с разъёмами аккуратно сверните и уложите внутрь приборного блока до момента их использования.

9.3.3 Жгут №2 (Помпа), идущий из приборного блока, проложите по по левой задней стойке, закрепите хомутами и соедините с разъёмом помпы.

9.3.4 Закрепите хомутом шланг с выхода помпы на верху левой передней стойки.

9.3.5 Собранный стенд должен соответствовать габаритному чертежу ДВ 1105.000 ГЧ, схеме электрической соединений и фотографиям.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | ДВ 1105.000 РЭ | Лист |
| | | | | | | 14 |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |





