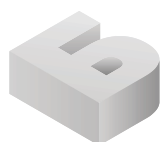




РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

POLAR GSH-W20

**Наземный нагреватель для широкофюзеляжных
самолетов**



Батисс

Строительные технологии

107023 г. Москва, ул.Электrozаводская, д.21, корп.8
Тел: 8 800 100-41-95 / +7 (495)972-87-98 / E-Mail: info@batisse.ru / www.batisse.ru

СОДЕРЖАНИЕ

- ◆ Общие сведения
- ◆ Применение
- ◆ Инструкции по безопасности
- ◆ Размещение нагревателя
- ◆ До запуска
- ◆ Запуск генератора
- ◆ Начало использования нагревателя
- ◆ Выключение устройства
- ◆ Использование вентиляции
- ◆ Техобслуживание
- ◆ Поиск и устранение неисправностей
- ◆ Технические характеристики
- ◆ Электрические средства управления и схемы электропроводки
- ◆ Перечень компонентов и электрических деталей.

◆ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭСПЛУАТАЦИИ / POLAR GSH-W20

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАГРЕВАТЕЛЯ ПРОЧТИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

НАГРЕВАТЕЛЬ РАЗРАБОТАН ДЛЯ ЛИНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕЙСОВ !

ПОТРЕБИТЕЛЬ ДОЛЖЕН УЧИТЫВАТЬ ТРЕБОВАНИЯ ДАННОГО РУКОВОДСТВА, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЯЗАННЫЕ С СОБСТВЕННЫМИ ЗАДАЧАМИ НАГРЕВА!!!

Гарантийный период составляет 1 (один) год. Гарантия не распространяется на поломки, связанные с ненадлежащим использованием, плохим обслуживанием или самостоятельным внесением изменений в конструкцию.

ПРИМЕНЕНИЕ

Нагреватель POLAR GSH-W20 разработан для временного применения, и, в особенности, для подогрева корпусов широкофюзеляжных самолетов, а также для поддержки других операций наземного вспомогательного оборудования.

Нагреватель представляет собой электроприводное передвижное нагревательное устройство, работающее на жидком топливе. Тепло при помощи теплообменника преобразуется в выпускаемый чистый воздух. Устройство оборудовано соответствующими средствами управления и ограничителями, обеспечивающими безопасную работу устройств.

Нагреватель имеет собственный дизель-генератор, вырабатывающий питание (**400/230 В/ 3н~ / 50 Гц**), необходимое для работы нагревателя.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо выполнять приведенные в данном Руководстве инструкции и применимые правила местных полномочных организаций.

- Устройство может эксплуатироваться только специально обученными лицами.
- Устройство должно быть установлено и эксплуатироваться таким образом, чтобы обеспечить безопасность работающих и окружающего пространства.
- Неисправное или устройство, работающее ненадлежащим образом, не должно применяться до соответствующего ремонта.
- Не зарывайте воздухопроводы устройства и не допускайте попадания в них грязи и твердых частиц.
- Используйте топочный мазут №1 или дизтопливо (EN590). Рекомендуется всегда применять зимнее топливо.
- Уровень шума, создаваемого устройством на расстоянии до 7 м, составляет: > 85 дБ(А).

НЕОБХОДИМА ЗАЩИТА ОРГАНОВ СЛУХА!

- Мощный поток воздуха от устройства может представлять опасность. Будьте внимательны при работе с воздухопроводами!
- **ПРЕДЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ БУКСИРОВКИ СОСТАВЛЯЕТ 25 км/час**

РАЗМЕЩЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ

Минимальные расстояния до горючих материалов и конструкций:

- До выпускного отверстия мин. 1,5 м
- По сторонам 0,5 м
- Сверху мин. 1,0 м.

Производитель рекомендует поддерживать безопасное расстояние в 1,5 м вокруг устройства и минимальное расстояние 1,5 м до дымоходов устройства, даже по отношению к негорючим объектам.

- Устройство не может устанавливаться и эксплуатироваться в помещениях, в которых имеются взрывчатые или горючие газы или пыль.

Воздуховоды теплого воздуха:

- Должны выполняться из негорючих и теплостойких материалов (мин. температура +120 °С)
- Расстояние до горючих материалов должно составлять минимум 100 мм.
- При эксплуатации нагревателя зарывайте все крышки.
- Включите стояночный тормоз, подняв и зафиксировав буксировочный штырь в крайнем верхнем положении.

ДО ЗАПУСКА

Перед запуском проверьте следующее:

1. безопасное расположение и безопасные условия.
2. стояночный тормоз включен путем поднятия и фиксации буксировочного штыря в крайнем верхнем положении.
3. уровень масла в двигателе и состояние водоотделителей. При наличии воды слейте ее.
4. устройство заправлено топливом, нет явных утечек топлива. Состояние топливного бака может быть проверено путем нажатия зеленой кнопки под топливным баком.
5. ручка терморегуляции находится в положении “STOP”.
6. воздухопроводы установлены соответствующим образом.
7. выберите положение выхлопного дефлектора. Он полностью открыт (положение стрелки часов на 9) при нагреве самолета, или частично зарыт (положение стрелки часов на 7) при удалении обледенения.

ВНИМАНИЕ!

**ВСЕГДА ПРОВЕРЯЙТЕ СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЯ ДАВЛЕНИЯ В ВЕНТИЛЯТОРЕ
ЗАПЛАНИРОВАННЫМ ПОТРЕБНОСТЯМ НАГРЕВА, НАПРИМЕР, В ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАНАЛАХ
САМОЛЕТА**

Предварительный нагреватель топлива в линии подачи топлива двигателя:

Линия подачи топлива двигателя оборудована водоотделителем/топливным фильтром, у которого имеется дополнительная функция катушки топливного подогревателя. Этот электрический нагреватель работает при напряжении 12 В постоянного тока. Имеется встроенный термостат для контроля температуры топлива (поддержания температуры топлива в диапазоне +7... +24°C).

Для эксплуатации предварительного нагревателя топлива:

- Поверните пусковой переключатель двигателя в положение “ON” (включен) (питание включено, напряжение 12 В постоянного тока).
- Затем поверните переключатель топливного нагревателя в положение “winter use” (зима).
- Теперь предварительный нагреватель топлива будет работать автоматически.
- Подождите 5 минут и запустите двигатель.

Внимание!

Предварительный нагреватель топлива питается от аккумулятора. Поэтому достаточно 5 минут предварительного нагрева в любых условиях.

**НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ НАГРЕВАТЕЛЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАГРЕВА ВКЛЮЧЕННЫМ СЛИШКОМ ДОЛГО
ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ. ИНАЧЕ БАТАРЕЯ РАЗРЯДИТСЯ!**

При работе генератора батареи заряжаются.

Рекомендуется переводить топливный нагреватель двигателя в положение “зима” при температуре окружающей среды не выше -10 °C

Предварительный нагреватель топлива для топливной форсунки:

Топливная форсунка (Oilon KP-26L) снабжена оборудованием предварительного нагрева. Этот электрический предварительный нагреватель топлива работает автоматически и управляется только собственными встроенными термостатами. Собственные термостаты нагревателя контролируют температуру топлива (температура топлива около +65 °C). Эта функция может вызвать задержку перед запуском форсунки при первом запуске либо запуске в холодную погоду.

ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА

Пусковой переключатель двигателя (генератора) и другие устройства генератора расположены на передней стороне большой коробки управления.

Порядок запуска генератора (двигателя):

1. Сначала поверните пусковой переключатель двигателя в положение **“ON”** (питание включено, напряжение 12 В постоянного тока).
2. Подождите, пока на дисплее не появится **“UUUU”** (= свечи подогрева нагреваются примерно 15 секунд), затем на дисплее появляется **“STA”** (= двигатель готов к запуску).
3. Теперь переведите пусковой переключатель в положение **“START” (запуск)**. Как только двигатель запускается, отпустите пусковой переключатель. Он должен самостоятельно вернуться в положение **“ON”** и оставаться в этом положении при работе.

Внимание!

Если температура окружающей среды очень низкая (-25 °C), и двигатель не запускается, могут последовательно выполняться три процедуры накаливания.

Накаливание более трех раз может привести к повреждению свечей подогрева и двигателя.

Если при запуске двигателя что-то кажется неисправным, немедленно остановите двигатель и, по возможности, выясните причины неисправностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед повторным запуском двигателя всегда переводите пусковой переключатель в положение “OFF” (отключен).

Не используйте электрический стартер при работе или остановке двигателя. Это может привести к поломке стартера.

4. Подождите стабилизации работы двигателя в течение, по крайней мере, 3 (трех) минут до того, как увеличивать нагрузку.
5. Теперь может быть использован нагреватель устройства.

НАЧАЛО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ

Порядок запуска:

1. Ручкой терморегуляции выберите желательный температурный диапазон или режим вентиляции (температуры, соответствующие моделям "Финнэйр" HCU);
 - Положение 1 = "VENT / FAN ONLY" (ТОЛЬКО ВОЗДУХОВОД/ВЕНТИЛЯТОР)
 - Положение 2 = "LOW TEMP." / +55 deg C (НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА/+55°C)
 - Положение 3 = "MED TEMP." / +70 deg C (СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА/+70°C)
 - Положение 4 = "HIGH TEMP." / +115 deg C (DE-ICING ONLY) (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА/+115°C) (ТОЛЬКО БОРЬБА С ОБЛЕДЕНЕНИЕМ).

Топливная форсунка немедленно запускается, если необходим нагрев.

Примечание!

Форсунка оборудована независимым предварительным подогревателем топлива, поэтому пламя появляется с задержкой (топливо нагревается до +65° C, и требуется минута-две перед первым запуском в холодном состоянии).

Примечание!

Задержка запуска вентилятора при нагреве.

Вентилятор запускается блоком управления нагревателем примерно через 45 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ!

ЕСЛИ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ЗАПУСКЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ОТКАЗ ФОРСУНКИ, ПОДОЖДИТЕ НЕМНОГО И ПЕРЕУСТАНОВИТЕ ЕЕ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКИ (расположен на правой стороне форсунки).

В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ ВОЗДУХ, И НАСОС ФОРСУНКИ МОЖЕТ АВТОМАТИЧЕСКИ ОПОРОЖНЯТЬСЯ. ИНОГДА НЕОБХОДИМЫ 2-3 ЦИКЛА ПЕРЕУСТАНОВКИ.

Теперь нагреватель работает автоматически.

Убедитесь, что в топливном баке достаточно топлива для планируемого периода работы (при 100% непрерывной нагрузке полный топливный бак обеспечивает не менее 10 часов работы).

ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Сначала отключите нагреватель;

Поверните ручку терморегуляции в положение “STOP”, и форсунка отключится. Вентилятор продолжает оставаться включенным и осуществляет необходимое охлаждение после работы (на дисплей выводится сообщение “AFC”).

Внимание!

Не используйте “Emergency Stop Button” (клавишу аварийного останова) для отключения генератора и подогревателя, кроме аварийных ситуаций.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ НАГРЕВАТЕЛЬ ПУТЕМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ, КРОМЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

ТАКИЕ ДЕЙСТВИЯ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ НАГРЕВАТЕЛЬ.

**ПЕРЕД ОТКЛЮЧЕНИЕМ НАГРЕВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОХЛАЖДЕН!
СЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ ПЕРЕД ОТКЛЮЧЕНИЕМ НА ДИСПЛЕЕ ПОЯВЛЯЛОСЬ
СООБЩЕНИЕ ”OFF” (ОТКЛЮЧЕН)!**

Далее отключите двигатель;

Поверните пусковой переключатель генератора в положение “OFF”.

ВНИМАНИЕ!

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ПИТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЛЮЧЕННЫМ.
ВСЕГДА ПЕРЕВОДИТЕ КЛАВИШНЫЙ ПЕРЕЛЮЧАТЕЛЬ В ПОЛОЖЕНИЕ “OFF” ДЛЯ
СОХРАННОСТИ БАТАРЕЙ**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ

Устройство может использоваться только для вентиляции, когда ручка терморегуляции переведена в положение “VENT/ FAN ONLY” (ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИЯ/ ВЕНТИЛЯТОР).

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Все операции должны производиться персоналом, знающим устройство нагревателя.
Держите устройство в чистоте.

- См. **Техобслуживание топливной форсунки** в отдельном Руководстве “Дизельные форсунки OILON”
- См. **Техобслуживание генераторного блока** в отдельных справочниках “Green Power” & “Deutz”.

Техобслуживание нагревателя;

• Теплообменник и камера сгорания должны очищаться по крайней мере ежегодно вне зависимости от количества отработанных часов.

Образование нагара на Polar GSH-W20:

1. Снимите топливную форсунку, сняв оси шарниров. *Не повредите наконечники зажигателя и насадку.*
2. Затем снимите фланцевые болты форсунки с корпуса нагревателя.
3. Очистите камеру сгорания через отверстие в ней, счищая слой нагара щеткой и пропылесосьте камеру.
4. Снимите боковую панель на корпусе внешней рамы нагревателя (с правой стороны), где отмечено “*Remove this panel when sooting of heat exchanger is needed*” («Снимите эту панель, если необходимо удаление сажи из теплообменника»)
5. Затем снимите панель в задней части внешней рамы и теплозащитный фильтр за ней.
6. Под теплозащитным фильтром располагается сажевый люк. Снимите латунные гайки и сажевый люк. *Не повредите прокладку.*
7. Выньте дефлекторы (8 штук) из каждого канала теплообменника.
8. Очистите каналы теплообменника, дымоходы и дефлекторы от нагара.
9. По окончании очистки точно установите детали в обратном порядке.

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ (Рекомендации Polartherm)

ПРИМЕЧАНИЕ! Перед проведением техобслуживания необходимо ознакомиться с руководством по техобслуживанию Oilon.

ДЕЙСТВИЯ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ (время, прошедшее после последнего техобслуживания)							
	Требуемая смазка	ежедневно	20 час	100 час	500 час	1000 час	6 мес.	12 мес.
НАГРЕВАТЕЛЬ / КОРПУС:								
Прикрепленные детали								
Проверить люки доступа / панели	X (петли)							X
Проверить узел переднего колеса / буксировочного бруса	X (механизм)						X	
Проверить стояночный тормоз в сборе	X (механизм)						X	
Проверить шины / давление							X	
Проверить топливные шланги / линии / арматуру								X
Проверить топливную цистерну								X
Проверить оси в сборе								X
Проверить подшипники / ступицы колес	X							X

ДЕЙСТВИЯ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ (время, прошедшее после последнего техобслуживания)							
	Требуемая смазка	ежедневно	20 час	100 час	500 час	1000 час	6 мес	12 мес
Вентилятор								
Проверить / очистить колесо и колпак вентилятора								X
Топливная форсунка;								
Осмотреть / заменить наконечники зажигателя форсунки					X			
Проверить / очистить головку форсунки					X			
Заменить сопло форсунки					X			
Проверить / очистить ячейку CAD горелки							X	
Заменить картридж топливного фильтра горелки					X			
Слить воду из водоотделителя		X						
Процесс зажигания и элементы горения;								
Проверить нагревающую способность нагревателя			X					
Проверить / очистить камеру сгорания								X
Проверить/очистить теплообменник								X
Нагретый воздух;								
Выполнить проверку на СО (для выпускаемого воздуха)								X

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ (Рекомендации Polartherm)

ПРИМЕЧАНИЕ! Перед проведением техобслуживания необходимо ознакомиться с руководством по техобслуживанию Deutz.

Любое техобслуживание генератора должно выполняться только специально обученным персоналом. Пожалуйста, прочтите инструкции MessAlte.

ДЕЙСТВИЯ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ (время, прошедшее после последнего техобслуживания)					
	ежедневно	50 час	250 час	500 час	6 мес	12 мес
ДВИГАТЕЛЬ / ГЕНЕРАТОР:						
Заменить машинное масло		X (1-й для нового двигателя)	X (2-й и последующие)			
Проверить уровень/добавить машинное масло	X					
Проверить зону всасывания и выпуска воздуха	X					
Заменить топливный фильтр двигателя		X (1-й для нового двигателя)	X (2-й и последующие)			
Очистить систему охлаждения воздуха			X			
Очистить выхлопной глушитель						X
Заменить картридж топливного фильтра				X		
Слить воду из водоотделителя	X					
Техобслуживание сухого воздушного фильтра				X		
Проверить/очистить поверхность батарей, соединений и кабелей			X			
Общая проверка генератора						X

ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИ ПРОБЛЕМАХ С НАГРЕВАТЕЛЕМ И ВЕНТИЛЯТОРОМ:

<p>Панель управления температурой выхлопного воздуха Дисплей пуст при включенном питании и нормальном напряжении</p>	<p>→ Ограничитель перегрева и STB отключились</p> <p>→ Повреждение устройства управления нагревом или дисплея</p>	<p>Дать остыть. Проверить ограничитель перегрева, STB, если неисправность остается Заменить</p>
<p>На дисплей панели управления выводится мигающий значок "LO"</p>	<p>→ Неисправность при запуске форсунки</p>	<p>Переустановить немедленно переводом главного переключателя нагревателя в положение "0". Также переустановить реле (в линиях может быть воздух)</p>
<p>На дисплей панели управления выводится мигающий значок "HI"</p>	<p>→ Перегрев</p>	<p>Дайте главному воздушному вентилятору поработать примерно 5 минут для охлаждения секции форсунки; немедленно перенастройте главный ручка терморегуляции в положение "0"</p>
<p>На дисплей панели управления выводится мигающий значок "LO." Перенастройка нагревателя Главный переключатель не исправляет неполадки</p>	<p>→ Неисправный блок управления нагревателя</p>	<p>Заменить блок управления нагревателя</p>
	<p>→ Неисправный термостатический датчик в камере (SFC)</p>	<p>Испытать SFC (1078 при температуре +20 °C), в случае неисправности заменить</p>
<p>На дисплей панели управления выводится мигающий значок "HI." Перенастройка нагревателя Главный переключатель не исправляет неполадки</p>	<p>→ Неисправный блок управления нагревателя</p>	<p>Replace HCU</p>
	<p>→ Неисправный термостатический датчик воздушного выходного отверстия (SBC)</p>	<p>Испытать SBC (1078 при температуре +20 °C), в случае неисправности заменить</p>
<p>Неправильная или колеблющаяся температура воздуха</p>	<p>→ Неисправный блок управления нагревателя или термостатический датчик воздушного выходного отверстия</p>	<p>Заменить термостат или термостатический датчик воздушного выходного отверстия.</p>
<p>Не достигается максимальная теплопроизводительность</p>	<p>→ Утечки топлива в системе</p>	<p>Проверьте топливные линии. Затяните неплотные соединения. Замените поврежденные топливные линии.</p>
	<p>→ Топливная форсунка не работает должным образом</p>	<p>Проверьте форсунку</p>
<p>Вентилятор не запускается</p>	<p>→ Загорается лампа "Fan failure" (вентилятор не исправен)</p>	<p>Нажмите кнопку переустановки вентилятора "R".</p>
	<p>→ Управляющая цепь вентилятора не исправна</p>	<p>Проверьте пускатели</p>
<p>Вентилятор создает избыточный шум</p>	<p>→ Ослаблено крепление лопасти или двигателя вентилятора</p>	<p>Затяните болты</p>
	<p>→ Предметы под колпаком вентилятора</p>	<p>Удалить предметы из-под колпака</p>

Вентилятор сильно вибрирует	→ Лопасть вентилятора загрязнена или разбалансирована	Очистить лопасть или заменить узел вентилятора
-----------------------------	---	--

ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИ ПРОБЛЕМАХ С ТОПЛИВНОЙ ФОСУНКОЙ;

Все справки по порядку регулировки и работы топливной форсунки см. В соответствующем Руководстве Oilon.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПРЕДЛАГАЕМЫЙ МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
<u>Двигатель топливной форсунки</u>		
Двигатель форсунки на запуске.	<ul style="list-style-type: none"> → Отсутствие питания в сети управления → Неисправное устройство управления форсункой → Неисправный предварительный нагреватель → Заклинивание двигателя форсунки 	<p>Проверить цепь и основной источник питания</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Проверить топливный насос и электродвигатель. Заменить двигатель</p>
<u>Неисправность при воспламенении</u>		
Двигатель форсунки запускается, управляющее напряжение от блока управления до трансформатора цепи зажигания включено, но нет зажигания, и после короткого промежутка времени устройство управления блокируется (включен индикатор неисправности форсунки)	→ Грязные или изношенные электроды цепи зажигания, треснувший изолятор	Очистить или заменить
	→ Неправильное положение электродов цепи зажигания	Отрегулировать в соответствии с инструкциями Oilon
	→ Поврежденный кабель цепи зажигания	Заменить
	→ Неисправный трансформатор цепи зажигания	Заменить
<u>Пламя не устанавливается</u>		
Двигатель форсунки запускается, зажигание в порядке, но после короткого промежутка времени устройство управления блокируется (включен индикатор неисправности форсунки)	→ Неисправный электромагнитный клапан или катушка, или поврежден кабель	Заменить неисправную деталь
	→ Давление распыления слишком низкое	Проверить давление, см. инструкции в Руководстве Oilon
В насадке нет топлива	Топливная насадка забита или не исправна	Очистить или заменить
<u>Топливный насос</u>		
Не подает масло, или давление распыления слишком низкое	→ Загрязненный топливный фильтр	Очистить или заменить
	→ Утечки в топливных линиях	Проверить и поставить уплотнения
	→ Насос неисправен или изношен	Заменить
	→ Насос не вращается	Проверить на наличие замерзшей воды в топливном насосе форсунки
В насадке нет топлива	→ Электромагнитный клапан не зарывается	Заменить катушку электромагнитного клапана или насос
Резкий механический шум	→ Насос засасывает воздух	Затянуть узлы
	→ Вакуум в линиях подачи топлива	Очистить фильтр. Проверить всасывающие линии

Преждевременное образование пламени		
Двигатель форсунки запускается, затем устройство управления блокируется (включен индикатор неисправности форсунки)	→ Утечки в клапанах	Очистить или заменить
Неисправность контроля за пламенем (блокировка устройства управления)		
Двигатель форсунки запускается, пламя образуется, затем устройство управления блокируется (включен индикатор неисправности форсунки)	Неправильное положение детектора пламени	Исправить
	→ Загрязненный детектор пламени	Очистить
	→ Слишком слабое пламя (свечение)	Проверить регулировки форсунки. См. инструкции в Руководстве Oilon
	→ Неисправный детектор пламени	Заменить
	→ Неисправное устройство управления	Заменить
	→ Отсутствие топлива	Заправить топливом
	→ Избыточный поток воздуха	Отрегулировать воздушное кольцо
	→ Избыточное противодавление (забитый выхлоп нагревателя)	Устранить препятствия. При необходимости отрегулировать кольцо
Блокировка при предварительной продувке	→ Неисправный детектор пламени	Заменить
	→ Неисправное устройство управления	Заменить
Головка цилиндра форсунки с камерами сгорания		
Головка цилиндра «залита» изнутри или покрыта нагаром	→ Расстояние между диском диффузора и насадкой неправильное	Исправить регулировки. См. инструкции в Руководстве Oilon
	Неправильно отрегулирована подача воздуха для горения	Отрегулировать
	→ Форсунка не получает воздух в достаточном количестве (под давлением)	Проверить смежные устройства. Форсунка не будет работать при слишком высоком давлении
	→ Неправильный выбор размеров или типа насадки	Изменить на соответствующий тип/размер
	→ Изношена насадка	Заменить
	→ Неправильное положение регулировочного кольца (воздух)	Отрегулировать
Результат горения		
Форсунка запускается с громким хлопком или не запускается	→ Слишком ненасыщенная смесь топлива/воздуха	Отрегулировать подачу воздуха форсунки. Проверить результат с помощью дымомера
Форсунка создает черный или темно-серый дым; сажа собирается внутри дымовой трубы	→ Слишком насыщенная смесь топлива/воздуха	Отрегулировать подачу воздуха форсунки. Проверить результат с помощью дымомера
	→ Загрязненная камера горелки и теплообменник	Очистить камеру и теплообменник

ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ С ГЕНЕРАТОРОМ;

По проблемам с генератором обращайтесь к соответствующим инструкциям MessAlte.

ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ С ДВИГАТЕЛЕМ;

При проблемах с двигателем обращайтесь к соответствующим инструкциям Deutz.

В том случае если вышеуказанные инструкции не помогают, обратитесь в квалифицированную сервисную службу производителя.

Перед обращением в сервисную службу производителя проверьте тип и серийный номер вашего нагревателя и тип топливной форсунки.

Если речь идет о возможных гарантийных случаях, обращайтесь в сервисный центр компании.

Представительство Полартерм в Москве:

Ул. Дорогобужская, д.14, стр.1

Тел./факс: (495) 223-68-39;

(495) 514-42-55

polar@1-link.eu

www.polartherm.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		Polar GSH-W20
Код изделия		2128-A
Характеристики нагревателя:		
Номинальная тепловая мощность на выходе	кВт	139
Номинальная тепловая мощность на входе	кВт	155
КПД	%	Около 90
Расход топлива форсункой при 100% нагрузке	л/час	20,0 (16,5 кг/час)
Тип топлива		Светлые нефтепродукты/топочный мазут №1 или дизтопливо (EN590) РЕКОМЕНДАЦИЯ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ТОПЛИВО ДЛЯ РАБОТЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ!
Объем топливного бака	литров	200
Операционный цикл нагревателя/полная цистерна	часов	10 (100% постоянной нагрузки, включая расход форсунки и двигателя)
Воздушный поток	м ³ /час	5000 при 4500 Па
Внешнее противодавление, макс.	Па	5500
Диаметр воздуховывпускного отверстия	мм	300 (одно отверстие)
Дефлектор воздуховывпускного отверстия		2 положения: полностью открыт/частично закрыт
Диаметр и длина воздуховода	мм	без изоляции, диаметр 305 мм(12 дюймов) /макс. длина =15000
Характеристики топливной форсунки:		
Модель топливной форсунки		Oilon KP-26L (с отдельным комплектом предварительного нагревателя)
Мощность на входе форсунки	Вт/А	300/1,3
Топливная насадка для форсунки	Ам. Галлонов/ час	3,00 / 60°S при давлении 13 бар (давление топлива в насосе)
Регулировка кольцевого зазора форсунки (фабричные настройки Polartherm)	шкала	Около 3
Регулировки головки блока и форсунки (фабричные настройки Polartherm)	мм	Около 24
Характеристики вентиляторного блока:		
Тип вентилятора		Ziehl-Abegg RG56T / центробежный вентилятор высокого давления
Скорость вентилятора	Об/мин	2940 / прямоприводной
Двигатель вентилятора	кВт/В/А	11,0 Вт / 3-фазн. / 400/690 В / 3000 об/мин / 22/12,7 А
Генераторный комплект:		
Модель генератора		Green Power GP-30A
Модель двигателя		Deutz F4M 1011F
Модель синхронного генератора		Mecc Alte
Номинальная мощность синхронного генератора		30 кВА
Выходная мощность генератора, напряжение/ток	В/Гц/А	400/230 / 50 / 3н~ / 50 А
Выходная мощность генератора, номинальная	кВт	28
Расход топлива, электродвигатель	л/час	5 (нагрузка нагревателя)
Размеры:		
Длина x ширина x высота	мм	4600 (3500, при включенных тормозах) × 1620 × 2200
Сухой вес	кг	~1900
Уровень шума устройства (LpA 7 м)	дБ(А)	> 85

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Кол.	Компонент	Модель/тип
TS	1	Блок управления	Himel, 300×500
F1-F3	3	Автоматический предохранитель, потребляемая мощность	25 А
F4	1	Тепловое реле вентилятора	Danfoss T116, DOL 11 – 16 А
F6	1	Автоматический предохранитель, цепь управления	6 А
F7	1	Предохранитель, стеклянная трубка	1 А (размер 20 мм)
G	1	Генераторный блок	Green Power GP-30A
H1	1	Индикатор "Fan failure" (неисправности вентилятора)	Arcoelectric 230 В, красный
H2	1	Индикатор "Heater ON" (включения нагревателя)	Arcoelectric 230 В, зеленый
H3	1	Индикатор "Burner failure" (отказа форсунки) (блок управления)	Arcoelectric 230 В, красный
H4	1	Индикатор "Burner failure" (отключения форсунки) (в верхней части блока)	J.Auer, светодиод, 230 В, красный
H5	1	Индикатор "Fuel burner ON" (включения подачи топлива)	Arcoelectric 230 В, зеленый
K1M	1	Пускатель вентилятора	Danfoss C116, 230 В
K2M	1	Стартовый пускатель D двигателя вентилятора	Danfoss C116, 230 В
K3M	1	Стартовый пускатель Y двигателя вентилятора	Danfoss C19, 230 В
K1T	1	Реле времени, Y/D	Hiquel TE12, 230 В
K2	1	Реле времени, отказ форсунки	Hiquel TE12, 230 В
M1	1	Двигатель вентилятора	11,0 Вт / 3000 об/мин / 3-фазный
P3	1	Дисплей	NGH (#20593)
P7-P8	1	Датчик уровня топлива и давления в цистерне (12 В постоянного тока)	VDO
P6		Часомер	#49300
S1	1	Переключатель теплорегуляции	1-0-2-3-4 Elektra (NGH)
S3	1	Кнопка (мгновенного включения), «уровень в цистерне»	Arcoelectric
HCU	1	Блок управления нагревом	Модель "Финнэйр, вариант В"
SBC	1	Температурный датчик на выхлопном отверстии, управление форсункой	Pt-1000, 3 м
SFC	1	Температурный датчик в камере, управление вентилятором	Pt-1000, 3 м
STB	1	Ограничитель перегрева, биметаллический, самонастраивающийся	Klixon L100°C
TR	1	Трансформатор	Noratel, 230/24 В перем. тока / 30 ВА
X1	--	Клеммная коробка, блок управления (400/230 В перем. тока)	Wieland
X2	--	Клемма заземления, блок управления	---
X3	7	Клеммная коробка, блок управления (12 В пост. тока)	Wieland
ÖP	1	Топливная форсунка	Oilon KP-26L
E1123	1	Предварительный нагреватель, топливная форсунка	Oilon
BAT	1	Батарея	105 А-час
Racor	1	Топливный фильтр двигателя / водоотделитель с нагревательной катушкой	Racor 230R1210

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭСПЛУАТАЦИИ / “POLAR GSH-W20”

Ниже описывается порядок работы устройства Polar GSH-W20 по нагреву.

А) Последовательность работы нагревателя.

Последовательность операций при работе разделяется на две отдельные группы. Генератор (двигатель/ синхронный генератор) с системой управления 12 В постоянного тока, генерирующий 400/230 В переменного тока / частота 50 Гц для запуска компонентов нагрева /горения, и компоненты группы нагревателя производящие нагретый воздух. Единственный функциональный контакт между этими двумя рабочими группами осуществляется по кабелю питания 400/230 В переменного тока.

Для эксплуатации или тестирования группы нагрева/горения может использоваться либо питание от дизельного двигателя, либо наземное питание. Группа двигателя/синхронного генератора может испытываться отдельно от группы нагрева/горения.

1. Генератор (двигатель);

При работе функции двигателя могут отслеживаться на другой поверхности блока управления при помощи коробки запуска двигателя (BE24).

Подробнее о работе двигателя см. в инструкциях Green Power / Deutz.

2. Синхронный генератор;

Синхронный генератор соединен с двигателем. Когда главный переключатель двигателя находится в положении ОТКЛЮЧЕН, на синхронном генераторе нет нагрузки, и, следовательно, нет паразитной нагрузки на двигатель при его запуске.

Когда двигатель выходит на рабочий режим 3000 об/мин (3000 при 50 Гц) и прогревается, синхронный генератор готов генерировать питание 400/230 В переменного тока при 50 Гц, необходимое для привода группы элементов нагрева/горения.

Подробнее о работе синхронного генератора см. в инструкциях MeccAlte.

В) Группа горения нагревателя

Группа нагрева/горения активируется при повороте ручки терморегуляции в положение слабого, среднего или высокого нагрева. Выбор настроек горения активирует блок управления нагревом, БУН, который отслеживает состояние элементов горения при помощи термостатических датчиков. Блок управления нагревом работает при 24 В переменного тока, генерируемых синхронным генератором при понижении при помощи трансформатора. Когда режимы выбраны, блок управления нагревом сравнивает показания датчика выхлопного воздуха с заданными значениями блока управления. Если датчик показывает температуру ниже запрограммированного значения (что обычно бывает при первом запуске), блок управления включает собственный блок управления топливной форсунки, БУФ (расположенный справа на корпусе форсунки), который далее активирует последовательность предварительного нагрева, двигатель/вентилятор воздуха горения форсунки, насос впрыска топлива высокого давления форсунки и затем отрывает топливный соленоидный клапан на топливной форсунке. Насос впрыска топлива высокого давления подает топливо по инжекторной насадке, где топливо распыляется и впрыскивается в камеру сгорания. Искра между электродами цепи зажигания воспламеняет распыленное топливо. После зажигания БУФ управляет горением при помощи фотоэлемента, расположенного внутри трубки форсунки. Если пламя не устанавливается (фотоэлемент “не видит” свет) после раскрытия топливного клапана, БУФ закрывает контакты сигнализаторов, и загорается лампа отказа горелки на панели блока управления.

Когда устанавливается устойчивое пламя, блок управления нагревом отслеживает температуру внутри корпуса нагревателя через датчик камеры сгорания, ДКС (SFC). Когда внутренняя температура достигает примерно 45 °С, блок управления нагревателем запускает главный воздушный вентилятор. Если температура не достигается в течение 45 секунд, блок

управления запускает вентилятор через функцию таймера. Теперь главный воздушный вентилятор создает устойчивый поток воздуха через нагреватель и переходник выхлопного воздуха. Блок управления продолжает отслеживать температуру выхлопного воздуха датчиком ДВВ (SBC) на выходе воздуха. Когда достигнут верхний предел выбранных температурных настроек, блок управления нагревом отключает БУФ. Последний, в свою очередь, закрывает топливный клапан форсунки, и пламя гаснет. Главный воздушный вентилятор продолжает работу, охлаждая поверхности теплообменников до тех пор, температура выхлопного воздуха не опускается ниже нижнего предела. Блок управления нагревом получает информацию от ДВВ, и цикл горения повторяется. При операциях нагрева дисплей панели управления постоянно отображает информацию о температуре выхлопного воздуха.

С) Режим вентиляции

Нагреватель может работать только в режиме вентиляции при повороте ручки управления нагревом в положение “vent / fan only”. Блок управления нагревом запускает главный воздушный вентилятор. Поток ненагретого воздуха для вентиляции поддерживается до тех пор, пока ручка управления нагревом остается в положении вентиляции.

Д) Режим останова

Для останова операций нагрева поверните ручку управления в положение stop (останов). Блок управления нагревом отключает блок управления форсункой, которая закроет топливный клапан, что приведет к гашению пламени. Компоненты горения сохраняют очень высокую температуру, поэтому во избежание их поломки блок управления нагревом имеет функцию доохлаждения. Блок управления нагревом при помощи датчика ДКС отслеживает температуру в камере и поддерживает работу главного вентилятора до тех пор, пока камера не охладится до 45 °С. Во время доохлаждения дисплей показывает “AFC”. Когда температура достигает безопасных значений, и блок управления нагревом отключает главный воздушный вентилятор, на дисплее появляется “OFF”. Это указывает на возможность безопасного отключения двигателя.

ГРУППЫ ГЛАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Двигатель

Двигатель включается в работу главным переключателем на передней стороне блока управления. Встроенный стартер запускает двигатель в работу.

Синхронный генератор

Синхронный генератор непосредственно соединен с двигателем. Синхронный генератор вырабатывает 30 кВт электрической энергии, 400/230 В, 50 Гц при скорости 3000 об/мин. Эта электроэнергия используется для привода всех электрических функций группы горения Polar GSH.

Топливная система

Топливная система состоит из цельнометаллического 200-литрового топливного бака, оборудованного электронным датчиком топлива и заправочным патрубком. Из бака подается топливо для работы двигателя и форсунки. Топливный насос двигателя втягивает топливо из бака и подает его в двигатель через блок топливного фильтра/водоотделителя, который также оборудован катушкой предварительного нагрева. Между двигателем и топливным баком имеется обратный топливопровод.

Независимый нагнетательный насос высокого давления втягивает топливо из бака через блок топливного фильтра/водоотделителя, затем нагнетает топливо в насадку форсунки через предварительный нагреватель и электромагнитный клапан. Между топливным насосом форсунки и баком имеется обратный топливопровод. Топливная система Polar GSH разработана таким образом, чтобы если топливо подходит к концу, сначала оно заканчивается в форсунке, а двигатель продолжает работать и охлаждать нагреватель.

Топливная форсунка

Когда БУН активируется для нагрева, БУФ открывает электромагнитный клапан и активирует горение. Клапаны закрываются, когда достигнут верхний предел температуры выхлопного воздуха. Форсунка работает в условиях периодического зажигания. Электродвигатель, приводящий в движение нагнетательный насос и вентилятор воздуха горения, запускается, если это требуется, БУН (и БУФ). Форсунка также имеет внешнюю систему предварительного подогрева топлива, которая подогревает топливо до температуры примерно +65 °С до того, как устанавливается пламя.

Настройка давления впрыска топлива на 13 бар и правильная регулировка подачи воздуха горения создают оптимальный КПД горения и обеспечивают экологичность.

➤ Блок управления форсунки (БУФ)

БУФ расположен справа на корпусе форсунки. Он представляет собой блок управления, оборудованный микропроцессором, контролирующей топливную форсунку и горение.

Основная функция БУФ состоит в ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРЕНИЯ (Подробно см. в *“Руководстве форсунки Oilon”*)

Камера сгорания / теплообменник

В камере сгорания находится трубка топливной форсунки и она служит для выпуска выхлопных газов. Пламя не выходит за пределы камеры сгорания; из камеры в теплообменник выходят только горячие выхлопные газы.

Горячие выхлопные газы в процессе сгорания проходят по теплообменнику. Тепловая энергия, преобразуется в выходящий воздух, который прогоняется через теплообменник главным воздушным вентилятором. Выхлопные газы остаются полностью отделенными от нагретого воздуха, они выходят в открытый воздух через выхлопное отверстие и отвод выхлопного канала.

Главный вентилятор нагревателя

Вентилятор работает с номинальной производительностью 5000 м³/час для проталкивания нагретого воздуха через корпус нагревателя, вокруг камеры сгорания и через отверстия теплообменника. Тепловая энергия передается с горячих поверхностей элементов горения в циркулирующий воздух. Нагретый воздух передается в нужные места через гибкие воздуховоды.

Электродвигатель оборудован стартером Y/D. Электродвигатель для привода вентилятора - 400 В / 3-фазный / частота 50 Гц, что обеспечивает скорость вращения вентилятора примерно 2940 об/мин.

Настройки давления указываются для номинальных 4500 Па, они обеспечивают нагрев различных широкофюзеляжных самолетов.

Воздушное выхлопное отверстие оборудовано дефлектором, при этом может выбираться либо полностью открытое положение (режим обогрева самолета) или частично закрытое положение (режим противодействия обледенению).

Электрическая система

Система 12 В постоянного тока с питанием от аккумуляторов используется для запуска, эксплуатации и управления функциями силовых агрегатов.

Синхронный генератор, питаемый электрической системой 400/230 В переменного тока частотой 50 Гц, обеспечивает работу и контролирует функции нагрева Polar GSH. В качестве альтернативы внешнее оборудование может получать питание от генератора.

На внешней стороне блока управления имеются два дополнительных разъема электропитания.

Блок управления генератора/двигателя

Блок управления генератора/двигателя включает все основные элементы управления цепи 400/230 В переменного тока, необходимые для питания нагревателя. Также имеется пусковой блок генератора для функций силового блока.

- ◆ *Пусковой блок двигателя.* Блок имеет пусковую клавишу, управляет пуском двигателя и отключением цепи управления двигателем 12 В в случае аварийной ситуации. См. подробнее в собственных инструкциях ВЕ24 .
- ◆ *Пусковой блок двигателя.* На дисплей выводятся несколько различных функций, которые могут быть выбраны клавишами со стрелками. См. подробнее в собственных инструкциях ВЕ24 .
- ◆ *Датчик силы тока.* Показывает полную силу тока нагревателя.
- ◆ *Датчик частоты.* Показывает частоту в Герц генерируемого напряжения.
- ◆ *Датчик напряжения.* При помощи селекторного переключателя показывает уровень генерируемого напряжения.
- ◆ *Переключатель предварительного нагрева топлива для двигателя.* Используется либо для “зимы” (ON - включен), либо для “лета” (OFF-отключен).
- ◆ *Часомер генератора.* Показывает полное количество часов работы генератора.
- ◆ *Разъем 32 А / 3-фазный.* Для внешнего питания, если необходимо.
- ◆ *Разъем 16 А / 1-фазный.* Для внешнего питания, если необходимо.
- ◆ *Клавиша “EMERGENCY STOP” (аварийного останова),* которая отключает как нагреватель, так и двигатель. Используйте только в аварийных ситуациях.

Главный блок управления и пусковой блок генератора

Главный блок включает все основные элементы цепи управления 400/230 В переменного тока, необходимые для функций нагревателя.

- ◆ *Ручка терморегуляции (S1).* Используется для выбора температурных настроек “LOW” (низкая), “MED” (средняя) или “HIGH” (высокая) или настроек “VENT” (вентиляция) для ненагретого потока. Горение начинается сразу после выбора температурных настроек. Цикл горения управляется блоком управления нагревом и блоком управления форсунок.
- ◆ *Температура выхлопного воздуха/дисплей состояния нагревателя.* Выводится температура выхлопного воздуха с шагом 5 градусов. Также выводятся сообщения о состоянии нагревателя (см. раздел “Сообщения дисплея панели управления”).
- ◆ *Индикаторная лампа отказа форсунки.* Загорается во время цикла “ON” форсунки, если блок управления форсункой обнаруживает какой-либо отказ при наличии пламени и т.д.
- ◆ *Индикаторная лампа отказа вентилятора.* Загорается, когда тепловое реле вентилятора останавливается для защиты двигателя вентилятора от перегрузок.
- ◆ *Индикаторная лампа «Горелка включена».* Загорается, когда в топливной форсунке есть пламя.
- ◆ *Индикаторная лампа «Вентилятор включен».* Загорается при работе вентилятора.
- ◆ *Клавиша переустановки.* Для переустановки теплового реле вентилятора, если оно отключилось.
- ◆ *Часомер нагревателя.* Показывает полное число часов работы нагревателя.
- ◆ *Топливный датчик.* Показания могут быть сняты при нажатии зеленой кнопки.

Элементы активного управления

Блок управления нагревателем (БУН). БУН расположен внутри главного блока управления. БУН имеет встроенный микропроцессор, он управляет циклом форсунки и главным воздушным GSH-W20 Российское пособие – версия 3-2007

Модель

вентилятором в соответствии с настройками ручки терморегуляции и сигналами, полученными от датчика выхлопного воздуха ДВВ и датчика камеры сгорания ДКС. БУН также подключен к цифровому дисплею, показывающему температуру выхлопного воздуха, функции и сообщения о неисправностях. Отключение при перегреве - еще одна функция этого блока управления.

Предохранитель от перегрева, ПП (STB). Устройство также оборудовано внешним биметаллическим переключателем предохранения от перегрева для дополнительной безопасности.

При срабатывании ПП (при температуре +100 °С) отключается все контрольное напряжение от БУН и топливная форсунка.

Функции ПП восстанавливаются автоматически функцией после охлаждения до температуры около 20°С.

- Функции БУН и точки переключения

Все нижеприведенные точки переключения определены для модели “Финнэйр, вариант В” (деталь № 20585)

Функции датчика камеры сгорания ДКС:

ДКС расположен в передней части корпуса нагревателя (внутри генераторного отсека), наконечник датчика расположен вблизи отверстий теплообменника у топливной форсунки. Считывая информацию с датчика камеры БУН обеспечивает следующие параметры безопасности:

1. После выбора одной из трех температурных настроек ручкой терморегуляции блок управления включает главный воздушный вентилятор при достижении температуры на датчике камеры 45° С, или через 30 секунд после запуска форсунки, в зависимости от того, что наступит раньше.
2. Когда оператор отключает нагреватель переводом главного переключателя в положение “0,” блок управления по завершении периода доохлаждения отключает главный вентилятор при температуре в камере 45° С.
3. Защитное отключение при перегреве (возникает при блокировке потока в перегнутом воздуховоде или при забитых воздушных трассах вентилятора). При температуре в камере 100° С блок управления отключает форсунку. Принудительное охлаждение вентилятора. Горелка автоматически зажигается вновь. Сигнал об ошибке не выводится.
4. Предельная погрешность перегрева устанавливается на температуру камеры 200 °С. Блок управления отключает форсунку. Принудительное охлаждение вентилятора продолжается. На дисплее мигает сигнал “HI”.

Функции датчика температуры выхлопного воздуха ДВВ:

1. Считывает температуру выхлопного воздуха. Расположен посередине выхлопного отверстия нагревателя.
2. Контроль низких температур. Когда ручка терморегуляции находится в положении LOW (при температуре +55 °С), блок управления включает и выключает горелку для поддержания средней температуры на выходе 45-65 °С.
3. Контроль средних температур. Когда ручка терморегуляции находится в положении MED (температура +70 °С), блок управления включает и выключает горелку для поддержания средней температуры на выходе 60-80 °С.

4. Контроль высоких температур. Когда ручка терморегуляции находится в положении HIGH (температура +115 °С), блок управления включает и выключает горелку для поддержания средней температуры на выходе 105-125 °С.

5. Предельная погрешность перегрева устанавливается на температуру выхлопного воздуха 145 °С. Блок управления отключает форсунку.

Принудительное охлаждение вентилятора продолжается. На дисплее мигает сигнал "HI".

Функции и точки переключения ПП

Функции предохранителя от перегрева:

Датчик ПП биметаллического типа, с автоматической перенастройкой при отключении. Он устанавливается на тепловом экране в верхней части камеры сгорания и подсоединяется к главному блоку управления.

При отслеживании температуры внутри устройства ПП обеспечивает следующие характеристики безопасности:

- Переключатель перегрева отключен при температуре 100 °С. Блокировка функций контрольного напряжения с блока управления, дисплея, главного вентилятора и топливной форсунки. После охлаждения (примерно до 20 °С) функции ПП восстанавливаются автоматически.

Сообщения на дисплее панели управления

1. "**OFF**" – ручка терморегуляции находится в положении "*stop*" (Работает двигатель или подключен внешний источник питания). Нагреватель охлажден/холодный. Форсунка отключена. Главный вентилятор отключен после доохлаждения. Двигатель может быть отключен.

2. "**AFC**" – ручка терморегуляции переводится из положений настроек температуры *HIGH*, *MED*, или *LOW* в положение "*stop*". Происходит доохлаждение. Главный вентилятор включен. **НЕ** останавливайте двигатель до вывода "**OFF**" на дисплее.

3. "**FAN**" – ручка терморегуляции находится в положении "*vent*". Главный вентилятор работает. Нагрева нет; форсунка отключена.

4. "**LO**" – ручка терморегуляции находится в положении "*HIGH/MED/LOW*." Температура выходящего воздуха составляет +5 °С и менее.

Форсунка включена, но температура воздуха на выходе еще не стала выше +5 °С.

5. "**LO**" (**мигание**) – Форсунка включена, по крайней мере, в течение пяти минут, температура выхлопного воздуха ниже +5° С. Возможной причиной такого состояния могут быть проблемы с датчиком/проводкой датчика или неисправность форсунки. ПЕРЕУСТАНОВИТЕ поворотом ручки терморегуляции в положение "*stop*".

6. "**HI**" (**мигание**) – Неисправность на выпуске воздуха, перегрев камеры, или проблемы с датчиком/проводкой датчика. Происходит принудительное охлаждение воздуха. ПЕРЕУСТАНОВИТЕ поворотом ручки терморегуляции в положение "*stop*".

ПРИМЕЧАНИЕ!

Сообщения об ошибках LO и/или HI (мигание) могут быть отменены при повороте ручки терморегуляции в положение "*stop*", а затем обратно в положение нагрева. Если это не решило проблему, начните поиск неисправностей.