

# Предпусковые подогреватели

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

**СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Германия.

**ТИП ОБОРУДОВАНИЯ:** автономный предпусковой подогреватель-отопитель.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** предпусковой подогрев охлаждающей жидкости двигателя и воздуха в салоне автомобиля.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** (штатный вариант) предпусковой подогреватель с циркуляционным насосом, мини-таймер или пульт дистанционного управления.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ:** максимальная отопительная мощность 4/5 кВт, потребляемая мощность 22/32 Вт (без учета потребления энергии вентилятором автомобиля), рабочее напряжение 12 В, объемный поток циркуляционного насоса 500 л/ч (при противодавлении 0,14 бар), применяемое топливо бензин или дизель (в зависимости от варианта исполнения), расход топлива в режиме полной нагрузки — 0,57/0,67 л/ч (бензин) и 0,47/0,59 л/ч (дизель), габаритные размеры (ДхШхВ) — 235х106х168 мм, вес — 3,2 кг, устанавливаемая продолжительность прогрева — от 10 до 60 мин.

## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:** устройства подобного типа имеют довольно сложную конструкцию и состоят из нескольких систем: контроля и управления, подачи топлива, зажигания, теплообмена, выпуска отработавших газов.

Данная модель WEBASTO Thermo Top E предназначена для установки на автомобили малого и среднего классов. Это довольно компактный прибор, размещаемый в моторном отсеке либо под крылом или бампером. Теплообменник подогревателя подсоединяется к системе охлаждения двигателя, блок электронного управления – к бортовой сети, а система подачи топлива – к баку автомобиля.

Потребление тока у WEBASTO Thermo Top минимизировано, особенно в момент пуска (примерно как у одной лампы ближнего света).

Текущего технического обслуживания подогреватель WEBASTO Thermo Top E не требует, но в летний период для профилактики его рекомендуется включать ежемесячно на 10 минут, ну а перед началом сезона неплохо было бы проверить его состояние в специализированном сервис-центре.

**УПРАВЛЕНИЕ:** отопитель (в базовой комплектации) запускается автоматически, в установленный момент времени посредством трехвременного таймера. Он выполняет функции часов, прямого включения и программирования времени запуска отопителя.

Недавно подогреватели WEBASTO Thermo Top получили новый таймер управления. Он носит индекс 1533 и позволяет пользователю расширить диапазон сервисных функций. Если раньше время работы отопителя было задано жестко — 60 минут, то теперь у водителя появилась возможность самостоятельно выбирать продолжительность работы подогревателя в диапазоне от 10 минут до одного часа. Такое нововведение продиктовано тем, что при умеренном морозе мощности подогревателя с лихвой хватает для прогрева двигателя среднего объема за 10—15 минут.

Установка дополнительного переключателя «зима/лето» позволит в жаркое время года, до запуска двигателя, включать вентиляцию и проветривать салон. По словам специалистов, данная мера может привести к снижению температуры в салоне на 15—20 градусов, что, согласитесь, очень даже неплохо. Естественно, сам подогреватель при этом не запускается.

Предпусковой подогреватель-отопитель Thermo Top можно дооборудовать пультом

дистанционного управления Telestart T70, с которого его можно запустить и выключить, установить длительность работы и, наконец, перевести в «летний» и обратно в «зимний» режим. Радиус его действия составляет примерно 500—600 метров (в пределах прямой видимости).

Существует еще одна модификация ПДУ — Telestart T80. Она обладает функцией обратной связи, другими словами, сможет известить владельца о том, дошел сигнал до подогревателя или нет.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ:** подогрев охлаждающей жидкости происходит за счет сгорания топлива в камере сгорания отопителя, после включения в камеру подаются топливо и воздух. Смесь поджигается и, сгорая, нагревает охлаждающую жидкость в теплообменнике, которая прокачивается насосом отопителя по охлаждающему контуру автомобиля, прогревая двигатель и радиатор штатной «печки». Нужно отметить, что для поджига используется керамический штифт накаливания, это позволило, с одной стороны, повысить долговечность «запального» элемента, а с другой – существенно снизить потребление топлива при запуске подогревателя. Система автоматически включает вентилятор «печки», подающий теплый воздух от радиатора в салон.

Процесс подогрева регулируется блоком управления: когда температура в контуре превысит пороговую, Thermo Top переходит на малую нагрузку, если жидкость продолжает нагреваться — временно отключается. После охлаждения жидкости до 56°C подогрев возобновляется. В экстренных случаях, при достижении максимально допустимых температур, сработает ограничитель, и устройство прекратит свою работу.

**УСТАНОВКА:** WEBASTO Thermo Top на удивление компактен, а широкий диапазон установочных положений позволяет без проблем разместить его в подкапотном пространстве. Тем не менее его монтаж лучше поручить профессионалам, так как конструкция его довольно сложная, цена высокая, а главное – при установке затрагиваются важнейшие системы автомобиля, прежде всего топливная и жидкостная. А «некорректное» обращение с ними может привести к тяжелым последствиям.

**БЕЗОПАСНОСТЬ:** компания WEBASTO производит подогреватели, отвечающие всем европейским нормам и требованиям безопасности, предъявляемым к подобным устройствам. Но если по каким-то причинам подогреватель вдруг выйдет из строя, то это никак не скажется на работе систем двигателя и автомобиля. Кроме того, подогреватели Thermo Top известны как наименее шумные в своем классе.

Единственное требование — не использовать подогреватель на автозаправочных станциях и в гаражах, не оборудованных системами принудительной вентиляции.

**ГАРАНТИЯ:** два года (со дня установки).

## **РЕЗЮМЕ**

Компания WEBASTO уже давно занимает лидирующие позиции на мировом рынке подобного оборудования. Качество продукции и сервисное обслуживание на высоте. Есть лишь одно «но», которое отпугивает многих, – цена. Она высока, и далеко не каждый «рядовой» российский автолюбитель может позволить себе установку данного устройства.

## ТЕПЛОСТАР 04ТС предпусковой подогреватель

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

**СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Россия (г. Самара).

**ТИП ОБОРУДОВАНИЯ:** автономный предпусковой подогреватель-отопитель.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** предпусковой подогрев охлаждающей жидкости двигателя и воздуха в салоне автомобиля.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ** (штатный вариант): предпусковой подогреватель, таймер или пульт дистанционного управления, руководство по эксплуатации.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ:** максимальная отопительная мощность – 4 кВт, потребляемая мощность — около 65 Вт, рабочее напряжение — max/nom/min 16 В/12 В/10 В, производительность электронасоса — 680 л/ч, расход топлива (бензин) — около 0,6 л/ч, габаритные размеры — (ДхШхВ) — 200х90х130 мм, вес (со всеми комплектующими) — около 8 кг, режим запуска подогревателя автоматический или ручной, 3 программируемых запуска, время одного цикла — 40 мин., диапазон рабочих температур от –45°С до +80°С.



### ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:** данное устройство ТЕПЛОСТАР подключается к бортовой электросети, системе охлаждения и топливной магистрали автомобиля. В подогреватель интегрированы датчики температуры и перегрева.

Аппарат и помпа монтируются в подкапотном пространстве, пульт управления выносится в салон автомобиля, устанавливается на приборной панели («настольный» вариант) или крепится на обшивку крыши, в районе лобового стекла («потолочный» вариант).

Оборудование «Теплостар» имеет проверенное годами стандартное конструкционное исполнение, которое было опробовано западными производителями.

**УПРАВЛЕНИЕ:** предлагается в двух вариантах: таймер (пульт управления) или пульт дистанционного управления.

Пульт управления несет следующую функциональную нагрузку: запуск и остановка подогревателя в ручном режиме; запуск и остановка подогревателя системой управления в автоматическом программируемом режиме; индикация температуры охлаждающей жидкости и времени работы с момента запуска; индикация текущего времени и некоторые другие опции.

При помощи таймера пользователь может запрограммировать до трех запусков.

Дистанционное управление возможно с расстояния до 150 метров, но обратной связи устройство не имеет, и узнать о том, что прибор по какой-то причине не включился, вы сможете только садясь в холодный автомобиль.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ:** в основе работы ТЕПЛОСТАР лежит принцип теплообмена. Источником тепловой энергии служат газы от сгорания топливовоздушной смеси в камере теплообменника. Внешние стенки теплообменника соприкасаются с антифризом системы охлаждения двигателя, нагреваясь, они повышают температуру охлаждающей жидкости, а насос прокачивает теплую жидкость по «рубашке» двигателя. Процессом подачи топлива и воздуха камеру, а также работой помпы управляет электронный блок. Система контролирует температуру охлаждающей жидкости и в зависимости от полученных с датчиков значений задает режимы работы устройства. При повышении температуры антифриза свыше 80°С электронный блок

переводит аппарат в режим ожидания, однако помпа при этом не отключается, что позволяет продолжить циркуляцию теплоносителя, обеспечивая тем самым подогрев воздуха в салоне автомобиля. Как только температура охлаждающей жидкости снизится до 70°C, система автоматически запустит аппарат (при этом продолжительность работы одного цикла не изменяется, она оставит около 40 минут).

Если приостановить работу аппарата с пульта дистанционного управления, то прекратится подача топлива и система произведет продувку камеры сгорания.

**УСТАНОВКА:** предлагается четыре допустимых рабочих положения при установке подогревателя, этого вполне достаточно, чтобы без особых ухищрений расположить его в моторном отсеке.

Производитель рекомендует доверять монтаж специализированным организациям, причем не простым, а только уполномоченным заводом-изготовителем. Что в принципе правильно, «кустарная» установка может привести не только к повреждению самого оборудования, но и стать причиной серьезной поломки автомобиля. Так что самостоятельно устанавливать аппарат можно только на «свой страх и риск», так как в таком случае вы автоматически лишаетесь гарантии.

**БЕЗОПАСНОСТЬ:** стоит упомянуть, что при запуске и работе подогревателя электронный блок проводит «диагностику» всей системы и следит за состоянием: помпы, электромотора вентилятора, бензонасоса, запальной свечи, реле вентилятора отопителя салона. Но и это еще не все, он выводит на дисплей всю информацию о неисправностях в виде кодов, которые можно расшифровать, пользуясь специальной таблицей, и понять, что же все-таки произошло.

Кроме того, если во время работы подогревателя горение прекратится, автоматика остановит подачу топлива в камеру. Если по каким-либо причинам произойдет перегрев (например, выйдет из строя термостат или возникнет воздушная пробка), электронный блок прекратит работу устройства.

**ГАРАНТИЯ:** 18 месяцев.

## **РЕЗЮМЕ**

Автономные жидкостные подогреватели «Теплостар» составляют конкуренцию дорогим импортным устройствам, уже давно захватившим этот сегмент рынка. Стоят они в 2—3 раза дешевле аналогичного зарубежного оборудования, ну а по надежности почти не отличаются от элитных «немцев». Правда, российский аналог не обладает таким количеством дополнительных функций управления, но, согласитесь, с этим можно мириться.

СЕВЕРС 103.3741 предпусковой подогреватель

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

**СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Россия.

**ТИП ОБОРУДОВАНИЯ:** неавтономный жидкостной предпусковой подогреватель.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** предпусковой подогрев охлаждающей жидкости двигателей автомобилей и другой техники в холодное время года от сети 220 В (50 Гц).

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** предпусковой подогреватель, шнур соединительный, монтажный комплект (в зависимости от модели автомобиля).

**ХАРАКТЕРИСТИКИ:** род тока – переменный, частота — 50 Гц, номинальное напряжение — 220 В, мощность — 1,5 кВт, длина соединительного электрошнура — 2,2 м, время подогрева до 60°C – 1,5—2 часа (зависит от температуры окружающей среды), температура отключения терморегулятора — 85°C, температура включения терморегулятора — 50°C, масса подогревателя — не более 0,8 кг.



## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:** в прошлом году мы уже рассказывали читателю о продукции компании «ЛИДЕР», сегодня инженеры из Тюмени готовы предложить улучшенный вариант устройства SEBERC .

Во-первых, изменился дизайн упаковки, но и ее содержимое подверглось не меньшему рестайлингу. Подогреватель стал намного компактнее за счет изменения конструкции корпуса. Во-вторых, повысилась его мощность – 1,5 кВт против 1 кВт в старой модели. А значит, на подогрев промерзшего двигателя уйдет меньше времени.

Новый аппарат SEBERC оснащается встроенным терморегулятором, исключающим перегрев двигателя и позволяющим устройству работать длительное время. Как и на прежней модели, источником тепла служит ТЭН (трубчатый электронагреватель), а циркуляцией антифриза управляет клапан.

Кстати, расширился и модельный ряд подогревателей (и монтажных комплектов к ним), теперь доступны устройства мощностью 1/1,5/2 кВт, что позволяет оснастить данным оборудованием чуть ли не все марки отечественных авто, от «Жигулей» до ЗИЛ-130. Есть модели, предназначенные для установки на популярные модели ВАЗ с двигателями 2111 и 2112.

**УПРАВЛЕНИЕ:** тут автомобилистов ждет приятный сюрприз. Если раньше подогревателем можно было управлять только вручную, то теперь есть возможность предоставить эту задачу автоматическому блоку. Управляемый режим эксплуатации позволит запрограммировать длительность работы подогревателя от получаса до четырех часов, но что самое главное — за подогревателем не надо будет следить.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ:** а вот принцип работы остался неизменным – принудительная конвекция.

Теплая жидкость, нагретая в нижней точке блока цилиндров, поднимается вверх и вытесняет более холодный антифриз, тем самым создавая циркуляцию. Нет дополнительного жидкостного насоса, все просто и надежно.

**УСТАНОВКА:** все конструкционные изменения никак не отразились на простоте установки оборудования. Внимательно прочитав инструкцию (пошаговая схема), с монтажом справится даже неопытный автолюбитель.

**БЕЗОПАСНОСТЬ:** устройство имеет первый класс защиты от поражения электрическим током и степень защиты от воды IPX5. За то чтобы двигатель не «вскипел», по-прежнему отвечает

только терморегулятор, в данном оборудовании используются термодатчики «Texas Instruments», поэтому производитель гарантирует бесперебойную работу своей продукции. Северс прошел сертификацию в НАМИ и соответствует всем необходимым ТУ.

Единственное, о чем упоминается в инструкции, так это о необходимости периодического осмотра шлангов и хомутов, дабы в один прекрасный момент не остаться без антифриза на дороге.

**ГАРАНТИЯ:** 2 года.

## РЕЗЮМЕ

«СЕВЕРС» – недорогой, простой, долговечный. Если у вас есть гараж, а в нем розетка на 220 В и вы не хотите каждое утро прогревать двигатель в «четырех стенах» по 8—15 минут, этот неавтономный подогреватель решит вашу проблему. Есть смысл приобрести модель с блоком управления, тогда за «СЕВЕРСом» не придется следить и появится возможность запрограммировать необходимый режим работы.

DEFA Warm Up предпусковой подогреватель

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

**СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Норвегия.

**ТИП ОБОРУДОВАНИЯ:** неавтономная система, обеспечивающая предпусковой подогрев двигателя, салона автомобиля, подзарядку аккумуляторной батареи.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** предпусковой подогрев двигателя, зарядка аккумуляторной батареи от бытовой электросети – 220 В (50 Гц), а также повышение температуры воздуха в салоне автомобиля.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** предлагается довольно широкий спектр, включающий в себя базовый комплект и восемь универсальных.

Базовый предназначен только для подогрева двигателя и состоит из подогревателя и двух кабелей: сетевого (внешнего) и бронированного (внутреннего). Последний укладывается в моторном отсеке и имеет на одном конце разъем для подключения к подогревателю, а на другом — герметизированную розетку с крышкой для подключения сетевого кабеля.

Универсальные комплекты различаются составом оборудования и соответственно функциональными возможностями. Например, можно приобрести отопитель салона, зарядное устройство, таймер, соединительные кабели. Все это доступно в любом сочетании. Универсальный комплект должен дополняться одной из 200 предлагаемых моделей подогревательных элементов (выбирается по каталогу для конкретной марки автомобиля).

**ХАРАКТЕРИСТИКИ:** напряжение сети – 220 В/230 В (50 Гц), мощность нагревательного элемента — 500—700 Вт (легковые автомобили), 1—2 кВт (грузовые автомобили), время прогрева (при температуре окружающей среды –20°C) — от одного до трех часов, длина бронированного кабеля — от 1 до 2 м, длина сетевого кабеля — от 2,5 до 10 м; обогреватель салона: мощность — 1/1,4/2 кВт (зависит от типа), размеры (ДхШхВ) — 75x146x165 мм для 1/1,4 кВт, 90x200x200 мм для 2 кВт; ток заряда аккумулятора: номинальный – 3 А,



максимальный – 5 А.

## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:** благодаря обширнейшему модельному ряду нагревательных элементов оборудование DEFA может применяться на автомобилях как с воздушным (в этом случае подогревается моторное масло), так и с жидкостным охлаждением. Подогревателям для последних и уделим основное внимание.

Предлагаются цилиндрические (встраиваются непосредственно в блок двигателя на место технологических заглушек) и трубчатые нагревательные элементы (интегрируются в резиновые патрубки малого контура системы охлаждения). Наибольшее распространение получили цилиндрические элементы, они позволяют поднять температуру двигателя на 40—50°C по отношению к температуре окружающей среды.

Повысить температуру в салоне позволяет отдельный электрический отопитель, работающий от тех же 220 В. Помимо всего этого, система DEFA может еще и зарядить аккумулятор перед запуском двигателя (правда, для этого надо дополнить комплект специальным зарядным устройством). А теперь вспомним, что стартерные характеристики АКБ на морозе ухудшаются на 20—25%, и станет понятно, зачем нужна данная опция. Зарядное устройство (ЗУ) монтируется в моторном отсеке, включается вместе с подогревателем или отдельно от него. Оно полностью герметично и снабжено защитой от короткого замыкания.

ЗУ начинает работать сразу же после подключения контактного провода к сети 220 В, независимо от установленного на таймере времени выезда и режима подогрева.

Когда аккумуляторная батарея полностью заряжена, зарядное устройство переходит в режим «подзарядки», компенсирующий саморазряд батареи.

**УПРАВЛЕНИЕ:** может осуществляться тремя способами: 1. Непосредственным — подключение оборудования к сети 220 В. Этот способ является обязательным и для последующих двух, так как не подключенная система работать не будет. 2. Программируемым. Активизирует систему (подогреватели приступают к прогреву двигателя и салона, зарядное устройство к подзарядке АКБ) в определенный момент времени и, в зависимости от температуры окружающей среды, позволяет выбрать оптимальный режим прогрева (из 5 возможных). 3. Дистанционным, управляющие сигналы поступают на пейджер, установленный в салоне автомобиля. Далее информация передается электронному блоку управления, и система действует в соответствии с заложенной программой.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ:** тот, кто когда-нибудь пользовался простым бытовым кипятильником, с уверенностью может считать, что знаком с работой подобных устройств. Нагревательные элементы встраиваются в систему охлаждения двигателя, а прогрев осуществляется за счет конвекции (естественного теплообмена) жидкости.

Воздушный обогреватель представляет собой компактный пластиковый корпус, внутри которого находятся нагревательный элемент типа РТС (благодаря которому мощность обогревателя саморегулируется в зависимости от температуры всасываемого воздуха) и электровентильатор.

**УСТАНОВКА:** установка базового комплекта (только подогреватель двигателя) особых навыков не требует и может быть выполнена автомобилистом самостоятельно. Ну а если устанавливать полный комплект, то тут лучше обратиться к специалистам специализированного центра.

**БЕЗОПАСНОСТЬ:** неисправность отдельных устройств и системы в целом никак не отразится на нормальной работе двигателя. Подогревательные элементы повышенной мощности имеют встроенные термостаты и термопредохранители. А обогреватель салона имеет термочувствительный и плавкий предохранитель.

Оставляя систему «под напряжением» можно сколь угодно долго, при этом не возникнет ни перегрева двигателя, ни поломки подогревателя.

**ГАРАНТИЯ:** 12 месяцев.

## РЕЗЮМЕ

Неавтономная система подогрева двигателя DEFA Warm Up обладает хорошим набором функций управления, проста и надежна. Очень полезным нам показалось зарядное устройство, даже если двигатель подогрет и на его запуск от АКБ потребуется гораздо меньший разрядный ток, полностью заряженный аккумулятор еще никому не вредил. Цена же по сравнению с российскими аналогами довольно высока.

Тест предпускового подогревателя двигателя DEFA

АВТОПЛЮС МАДИ УОПД-0.2-2/ УОПД-0.2-3/УОПД-0.8 предпусковой подогреватель

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

**СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Россия.

**ТИП ОБОРУДОВАНИЯ:** тепловой аккумулятор.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** предпусковой подогрев двигателя для облегчения холодного старта.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** инструкция, тепловой аккумулятор, блок управления, электронасос, хомуты, гидрораспределитель, тройник, соединительные провода.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ:** время подогрева — от 1 до 5 минут, температура эксплуатации — до  $-35$  градусов Цельсия, рабочее напряжение — 12 В (при потребляемом токе 4 А), время эффективного хранения тепла (при температуре  $-30$  градусах Цельсия) — от 36/36/42 ч, тепловая емкость — 0,18/0,23/0,65 кВт/ч, наружный диаметр теплового аккумулятора — 150/150/222 мм, длина — 465/375/405 мм, объем охлаждающей жидкости в тепловом аккумуляторе — 5,1/3,7/3,5 л, масса сухая — 8,2/7,4/19 кг.



## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:** по сути, тепловой аккумулятор — это большой термос, а его конструкция довольно проста и, скорее всего, известна каждому (вспомните школьные туристические походы). Неоспоримое достоинство данного оборудования — универсальность, так как устанавливать его можно практически на любые автомобили с двигателями объемом от одного до девяти литров.

**УПРАВЛЕНИЕ:** функции управления системой «поручены» электронному таймеру, в задачу которого входит периодическая (с интервалом 15—20 минут) «перезарядка» теплового аккумулятора прогретой жидкостью. Водителю перед запуском двигателя требуется только нажать кнопку «Пуск» — все остальное сделает автоматика.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ:** активизация системы происходит после нажатия водителем кнопки



«Пуск». Включившийся вслед за этим электронасос прокачивает горячий антифриз, сохраненный тепловым аккумулятором, по малому контуру системы охлаждения.

«Перезарядка» аккумулятора полностью автоматизирована.

Подогрев двигателя за одну–две минуты — такой скоростью не может похвастаться ни один даже самый «навороченный» предпусковой подогреватель. Однако поднять температуру охлаждающей жидкости до 60–80°C (именно тогда начнет действовать штатная система подогрева впускного коллектора) тепловому аккумулятору не под силу. Но тем не менее холодный старт будет практически исключен, рабочей температуры двигатель достигнет в 3–4 раза быстрее, да и в салоне станет теплее гораздо раньше.

**УСТАНОВКА:** смонтировать данный комплект под силу каждому владельцу, имеющему навык самостоятельного обслуживания автомобиля, надо только изучить инструкцию и запастись терпением. По словам специалистов, процедура займет примерно 4–5 часов. Но самое главное то, что даже при самостоятельной установке сохраняются все гарантийные обязательства производителя оборудования.

**БЕЗОПАСНОСТЬ:** время от времени владельцу необходимо проверять герметичность системы. Вышедшее из строя оборудование никоим образом не скажется на нормальной работе двигателя.

**ГАРАНТИЯ:** один год.

## РЕЗЮМЕ

Данные тепловые аккумуляторы пользуются популярностью у владельцев отечественных авто и иномарок «среднего» класса. Для людей, ежедневно эксплуатирующих автомобиль зимой, такой вариант предпускового подогрева очень и очень актуален. Доступная цена, надежность, неприхотливость – все это может стать решающим при выборе между жидкостным подогревателем и тепловым аккумулятором.

НОМАКОН ПБ/ПП6/ПП6-2 предпусковой подогреватель

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

**СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Белоруссия.

**ТИП ОБОРУДОВАНИЯ:** система подогрева дизельного топлива.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** предпусковой прогрев топливной системы для уверенного старта и поддержание постоянной температуры, обеспечивающей нормальную работу двигателя после запуска.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** технический паспорт, предпусковой и проточный подогреватели, таймер со светодиодом, комплект проводов, предохранительная колонка с предохранителем.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ:** температура эксплуатации — от +3°C до –40°C, мощность нагревателей — предпускового от 90 до 130 Вт, проточного (ПП6) — 120–140 Вт, проточного (ПП6-2) — 150–160 Вт, вес предпускового — 230–400 г, проточного (ПП6) — 280 г, проточного (ПП6-2) — 225 г, рабочее напряжение системы — 12–14,5 В, максимальный температурный градиент топлива — +80°C, время подогрева — от 3 до 6 минут.



## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:** система состоит из микропроцессорного блока управления, светового индикатора, предпускового подогревателя, универсального проточного подогревателя.

Предпусковой подогреватель по форме напоминает бандаж и монтируется на фильтр тонкой очистки топлива. Основа подогревателя – высокотехнологичный углеродный материал, погруженный в теплопроводящий диэлектрик (компанд) и обжаты пластинами из специального полимера, обладающего низкой теплопроводностью. Это обеспечивает дополнительную температурную защиту фильтра. Специально для «забывчивых» водителей разработана модель с таймером, регулирующим процесс отключения.

Следует заметить, что у многих автомобилей диаметры фильтров тонкой очистки отличаются, поэтому предпусковые подогреватели также отличаются по размерам, и это нужно учесть при выборе.

Проточный подогреватель нагревает проходящее через него топливо при работающем двигателе. Тем самым предотвращает образование парафиновых пробок в топливопроводе. Представляет собой резистивный элемент, увеличивающий свое сопротивление при повышении температуры. Это позволяет защитить сам прибор от перегрева и увеличить срок его службы.

До недавнего времени выпускалась модель ПП6, которая управлялась при помощи двухпозиционного переключателя, то есть вручную. В конце 2002 года появился новый, усовершенствованный подогреватель ПП6-2 с электронной системой управления, обладающий функцией автоматического включения при температуре ниже +5°C и отключения, в случае если столбик термометра превысит эту отметку.

Таймер — электронный блок на базе микропроцессора – управляющий элемент системы. В его память «защиты» основные параметры, необходимые для нормального функционирования оборудования.

Световой индикатор информирует водителя о состоянии системы. Красный цвет сигнализирует о режиме подогрева топливного фильтра.

Подогреватели «НОМАКОН» могут использоваться не только в системе (проточный плюс предпусковой), но и по отдельности. Причем все подогреватели могут управляться как вручную (посредством тумблеров), так и автоматически (электронным блоком).

**УПРАВЛЕНИЕ:** при понижении температуры до +5 градусов Цельсия система автоматически переходит в режим подогрева топлива. Непосредственно предпусковой подогреватель может активироваться двумя способами, посредством выключателя или таймера. При «среднем» морозе прогрев займет всего 3—5 минут, ну а если температура окружающего воздуха опустится ниже -30°C, есть смысл перевести подогреватель на постоянный режим работы. При постоянном режиме электронный блок управления регулирует интенсивность подогрева топлива в зависимости от его температуры.

Проточный подогреватель модели ПП6 управляется водителем вручную (включил – выключил). Модернизированный ПП6-2 автоматически включается при запуске двигателя и понижении температуры до +5°C, а функционирует автономно.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ:** предпусковой подогреватель, как мы уже говорили, представляет собой термобандаж, одеваемый на фильтр тонкой очистки. Данная конструкция имеет свои преимущества, во-первых, обогревается практически вся боковая поверхность фильтра, что позволяет сократить время подогрева до 3—6 минут, во-вторых, термобандаж защищает фильтр от охлаждения встречными потоками холодного воздуха при движении автомобиля.

Принцип работы проточного подогревателя заключается в следующем: топливо проходит по нагреваемой спирали длиной 85 см, где его температура повышается на 15—30 градусов

Цельсия (в зависимости от расхода топлива).

**УСТАНОВКА:** система подогрева топлива «НОМАКОН» позволяет водителю управлять процессом самостоятельно (при помощи тумблеров) или доверить все «умной электронике», которая сама решит, когда необходимо активировать подогреватели.

Хочется отметить, что владелец автомобиля может произвести установку оборудования самостоятельно (при условии, что внимательно ознакомится с инструкцией), благо никаких существенных навыков для проведения данной операции не потребуется.

**БЕЗОПАСНОСТЬ:** конструкция оборудования такова, что неполадки в работе системы (или ее отдельных частей) не скажутся на безопасности и не приведут к неисправностям двигателя (в худшем случае топливная система автомобиля останется без подогрева).

**ГАРАНТИЯ:** до двух лет (сохраняется при самостоятельном монтаже).

## **РЕЗЮМЕ**

Несмотря на то, что явных конкурентов (на российском рынке) у подогревателей «НОМАКОН» для легковых автомобилей пока нет, производители поддерживают достаточно низкий уровень цен на свою продукцию, это радует. При этом качество оборудования остается на должном уровне.