SPHEROS ELEKTRON
WEBASTO BUS PRODUCTS

Подогреватели жидкостные автомобильные

Инструкция по монтажу

DBW 160
DBW 230
DBW 300
DBW 350

10 / 2008

Содержание стр.

1 Законодательные положения по установке подогревателей на дорожно-транспортные средства ……3
2 Назначение и конструкция подогревателя……5
3 Установка подогревателя на дорожно-транспортное средство ……6
4 Пример монтажа ……26
5 Установка циркуляционного насоса……27
6 Подсоединение к системе охолаждения дорожно-транспортного средства……33
7 Подача топлива……34
8 Подача воздуха для процесса горения……35
9 Отвод отработавших газов……36
10 Электрическая система……36
11 Управление……51
12 Первый ввод в эксплуатацию……53
13 Техническое обслуживание……53
14 Неисправности……53
15 Технические характеристики……54

1 Законодательные положения по установке подогревателей на дорожно-транспортные средства

1.1 Для пользования жидкостный подогреватель должен иметь разрешение ECE (комиссия ООН по вопросам экономики) согласно директивам

R10 (электромагнитная совместимость) Nr. 025038 и

R122 (отопление) Nr. 000204 для DBW 160, Nr.000205 для DBW 230, Nr. 000206 для DBW 300, Nr. 000207 для DBW 350.

1.2 Перед монтажом нужно в первую очередь обратить внимание на предписания из Приложения VII директивы ECE R122.

Примечание - Предписания этой директивы действуют в рамках действия директивы ECE и должны учитываться в странах, которые специальных предписаний не имеют!

1.3 Выдержки из директивы ECE R122 Приложение VII):

7.1 О включении или выключении жидкостного подогревателя должен информировать индикатор рабочего состояния, который должен находиться в зоне видимости пользователя (оператора).

5.3.1 Сфера применения

5.3.1.1 Согласно с абзацом 5.3.1.2 подогреватели с процессом сгорания должны устанавливаться за предписаниями абзаца 5.3.

5.3.1.2 Дорожно-транспортные средства класса О с жидкостными подогревателями должны соответствовать предписаниям абзаца 5.3.

5.3.2 Размещение жидкостных подогревателей

5.3.2.1 Детали конструкции и другие части дорожно-транспортного средства, которые находятся вблизи жидкостного подогревателя, должны быть защищены от перегрева и возможного загрязнения топливом или маслом.

5.3.2.2 Жидкостный подогреватель с процессом сгоряния при перегреве не должен создавать угрозы возникновения пламени. Это предписание считается выполненным при условии, если выдержаны надлежащие расстояния ко всем деталям дорожно-транспортного средства, обеспечена достаточная вентиляция или же применяются огнестойкие матеріалы и предупреждающая табличка с информацией о нагревании.

В дорожно-транспортных средствах класса М2 и М3 жидкостный подогреватель с процессом сгоряния в салоне для пассажиров устанавливаться не должен. Установка его в пассажирском салоне допускается при условии, если он розмещен в надежно уплотненном кожухе, который тоже соответствует предписаниям абзаца 5.3.2.2.

5.3.2.3 Указанная в абзаце 1.4 Приложения 7 табличка или ее другой экземпляр должна быть прикреплена в месте, которое после установки жидкостного подогревателя в дорожно-транспортное средство давало возможность прочитать находящиеся на ней надписи.

5.3.2.4 Место установки жидкостного подогревателя в дорожно-транспортном средстве должно быть подобрано и обустроено с учетом защиты людей и предметов от возможных повреждений.

5.3.3 Подача топлива

5.3.3.1 Размещение патрубка залива топлива в пассажирском салоне не допускается. Он должен иметь плотную крышку, что предупреждает вытекание топлива.

5.3.3.2 Те жидкостные подогреватели, где подача топлива осуществляется не из бака дорожно-транспортного средства, должны иметь четкую информацию о виде топлива и о патрубоке залива топлива.

5.3.3.3 На патрубке залива топлива должно быть указание, что перед заполнением бака топливом подогреватель должен быть выключен. Кроме того соответствующая информация должна находиться в руководстве по эксплуатации от производителя жидкостного подогревателя.

5.3.4 Система газоовода

5.3.4.1 Процесс вихода выхлопных газов должен быть обустроен таким образом, чтобы через систему вентиляции, через вход теплого воздуха или через оконные отверстия внутрь дорожно-транспортного средства они не попадали.

5.3.5 Подача воздуха в жидкостный подогреватель

5.3.5.1 Забор воздуха в жидкостный подогреватель из пассажирского салона дорожно-транспортного средства не допускается.

5.3.5.2 Забор воздуха должен быть обустроен таким образом, чтобы исключить возможность попадания в подогреватель мусора и перекрытия заборного патрубка посторонними предметами, в частности - из багажного отделения.

5.3.6 Подача воздуха для нагрева

Для нагрева необходимо использовать свежий или циркуляционный воздух, который должен всасываться из чистой зоны в дорожно-транспортном средстве, не засоряться выхлопами двигателя и подогревателя или другими источниками засорения.

5.3.6.1 Входное отверстие должно быть защищено решеткой или другим соответствующим средством.

5.3.7 Выход теплого воздуха

5.3.7.1 Люки вихода теплого воздуха внутри дорожно-транспортного средства должны быть обустроены или защищены таким образом, чтобы обезопасить людей и предметы от возможных повреждений при контакте.

Места выхода теплого воздуха должны быть защищены от перекрывания их багажом, попадания мусора, в частности - из багажного отделения.

5.3.8 Автоматическое управление системой обогрева и подогрева дорожно-транспортного средства

5.3.8.1 При выключении двигателя дорожно-транспортного средства система должна выключаться автоматически, а подача топлива в жидкостный подогреватель должна прекращаться по истечении 2,5 секунд. Если ручной орган управления активирован, тогда система может оставаться в робочем режиме.

Внимание: несоблюдение указанных выше указаний приводит к снятию ответственности из производителя жидкостных подогревателей - предприятия „Сферос-Электрон”. Ремонты, произведенные неспециалистами или использование неоригинальных запасных частей тоже снимают ответственность с производителя. Типовое разрешение для такого жидкостного подогревателя (далее по тексту – подогреватель) теряет силу и, как следствие, теряет силу разрешение ЕСЕ.

2 Назначение и конструкция подогревателя

2.1 Назначение подогревателя

Подогреватель совместно с отопительной системой дорожно-транспортного средства (далее по тексту – ДТС) служит:

- для обогрева салона ДТС,
- для розмораживания стекол ДТС,
- для предпускового подогрева двигателя ДТС с жидкостной системой охлаждения.

Примечание 1 - При эксплуатации подогревателя на высоте више 1500 метров над уровнем моря следует устанавливать наново показатель CO_2 - для подачи воздуха. Подогреватель работает автономно, без двигателя ДТС, но подключен к системе охлаждения, топливной системе и электрической сети ДТС.

Для обогрева грузового помещения ДТС, в которых перевозят опасные грузы, предназначен подогреватель DBW160.10 TRS.

Примечание 2 - Подогреватель предназначен только для горизонтальной установки.

2.2 Типы подогревателей

DBW160 12/24В Подогреватели на дизельном топливе с теплопроизводительностью 16 кВт (13800 кКал/час) ТУ У 31.6-23972496-008:2008

DBW230 12/24В Подогреватели на дизельном топливе с теплопроизводительностью 23 кВт (20000 кКал/час) ТУ У 31.6-23972496-009:2008

DBW300 12/24В Подогреватели на дизельном топливе с теплопроизводительностью 30 кВт (26000 кКал/час) ТУ У 31.6-23972496-005:2008

DBW350 24В Подогреватели на дизельном топливе с теплопроизводительностью 35 кВт (30000 кКал/час) ТУ У 31.6-23972496-010:2008

Конструкция подогревателя может иметь устройство для подогрева штока форсунки.

3 Установка подогревателя на дорожно-транспортное средство

Внимание:

– при установке подогревателя необходимо учитывать законодательные положения для установки (см. стр. 3, 4 и 5);

– при эксплуатации подогревателя в отдельно установленой отопительной системе необходимо разработать монтажную схему или чертеж для получения разрешения от производителя. При отсутствии разрешения любые претензии не будут иметь силы.

Конструкция подогревателя учитывает специфические требования к ДТС, она проверена, испытана и разрешена;

- при установке подогревателя необходимо учитывать монтажные требования производителя ДТС соответствующего типа;
- по требованию потребителя производитель предоставляет ему взаимно согласованный габаритный чертеж подогревателя.

3.1 Требования к месту установки подогревателя

Подогреватель и циркуляционный насос подключаются к системе охлаждения ДТС (или к отдельному контуру циркуляции рабочей жидкости).

Для обеспечения удаления воздуха из теплообменника подогревателя и из циркуляционнго насоса подогреватель следует устанавливать ниже уровня системы охлаждения ДТС.

При невозможности размещения подогревателя в моторном отделении ДТС, его нужно установить в отдельный монтажный ящик. Монтажный ящик должен иметь внешнюю вентиляцию, чтобы температура внутри его не превышала плюс 60°С.

При установке подогревателя необходимо предусмотреть наличие пространства, необходимого для технического обслуживания (например, для вынимания камеры сгоряния) (см. рис.1, 4…18, 20).

3.2 Установка подогревателей типов DBW 160

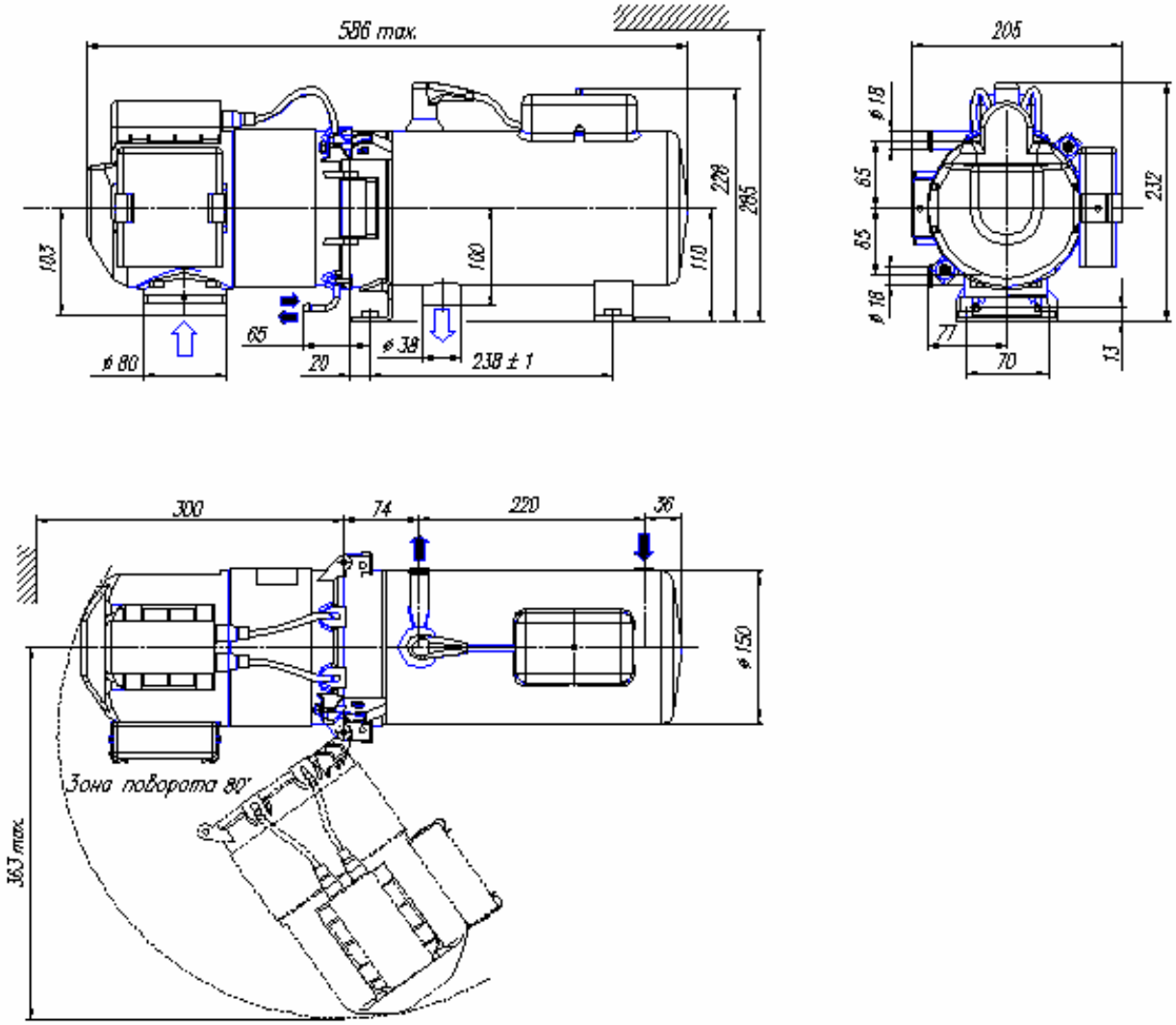


Рис. 1 Размеры подогревателей типов DBW160.01…04, .11

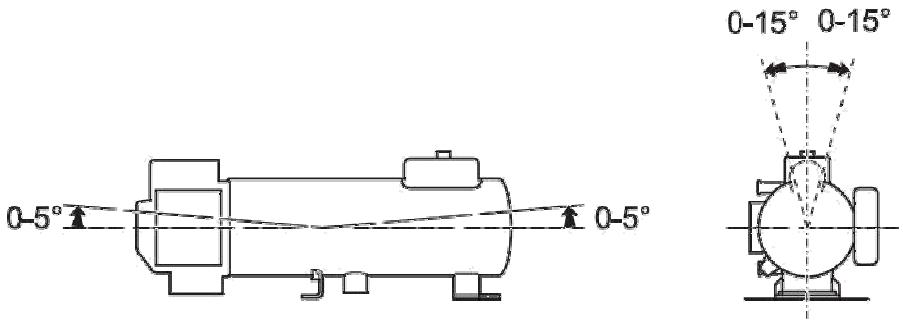


Рис. 2 Допустимые положения подогревателей всех типов DBW160

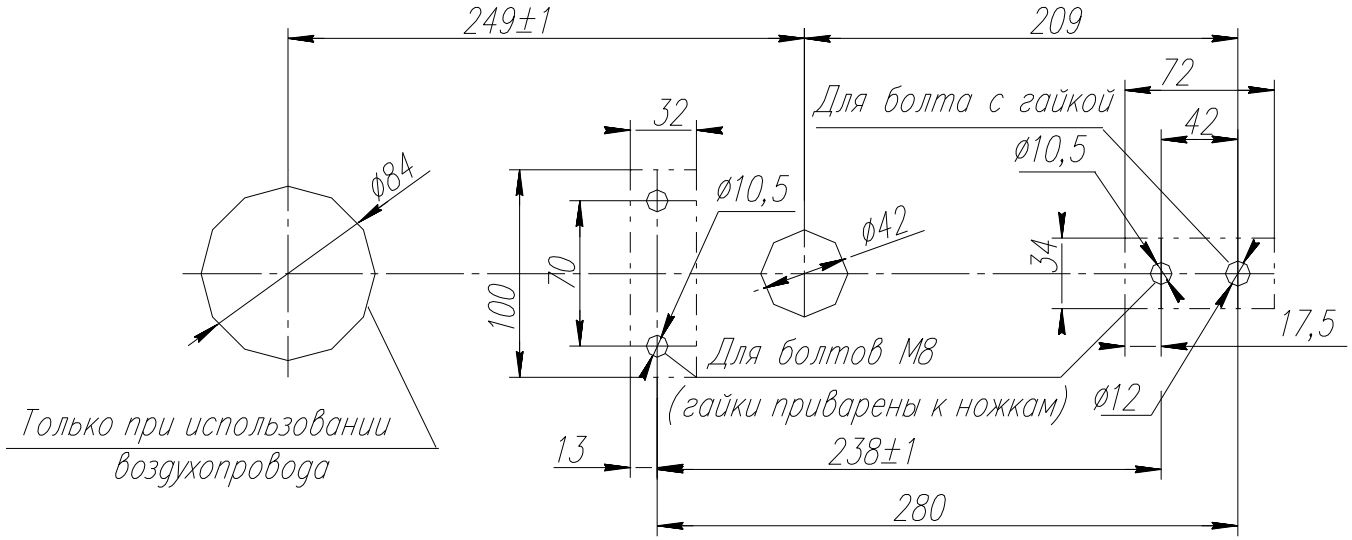


Рис. 3 Схема отверстий для крепления подогревателей всех типов DBW160

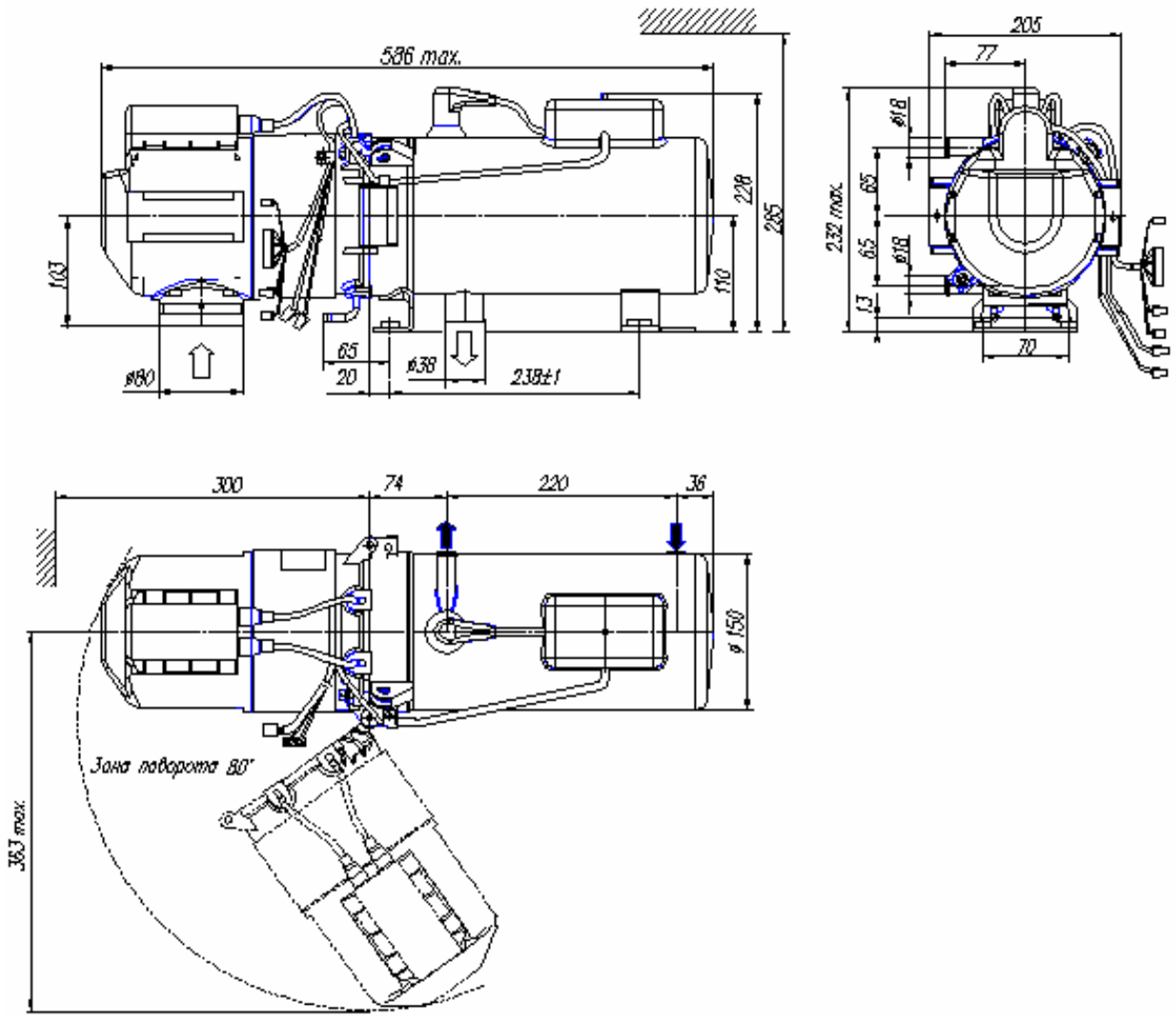


Рис. 4 Размеры подогревателя типа DBW160.09 (блок управления – отдельно)

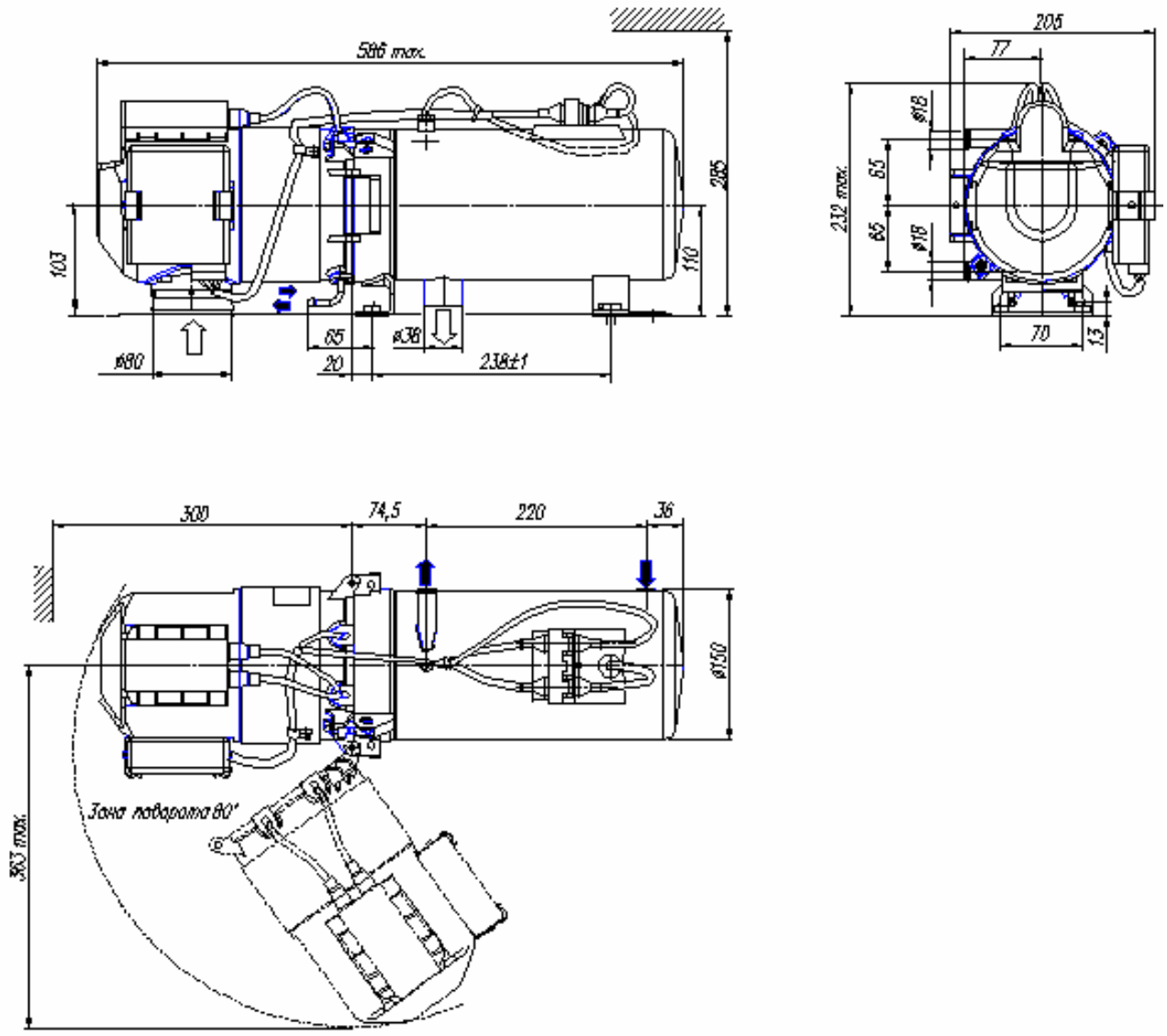


Рис. 5 Размеры подогревателя типа DBW160.10 TRS

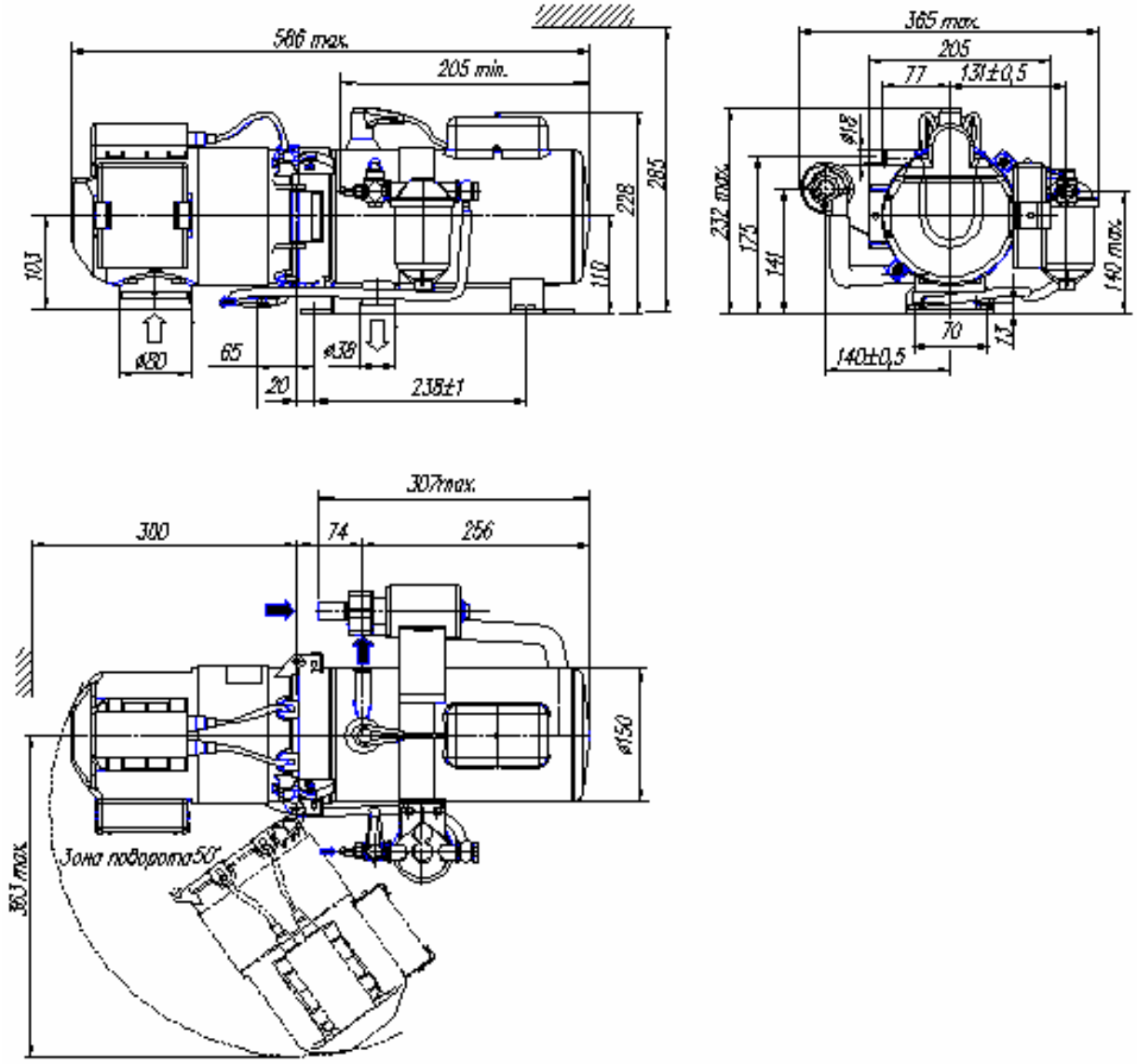


Рис. 6 Размеры подогревателя типа DBW160.12 (с циркуляционным насосом и фильтром топлива)

3.3 Установка подогревателей типов DBW230, DBW300 и DBW350

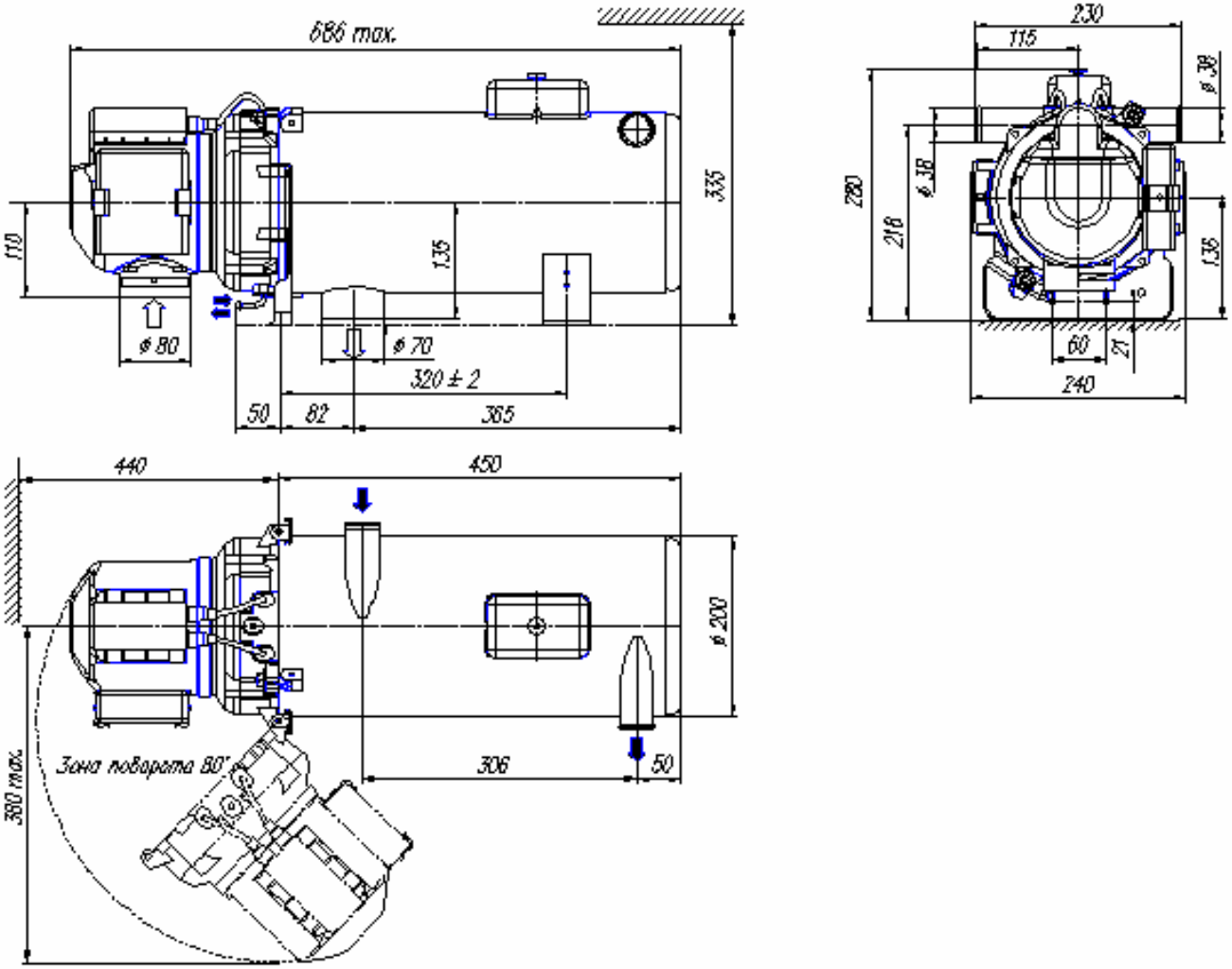


Рис. 7 Размеры подогревателей типов DBW230.67, .68, и DBW300.65, .67

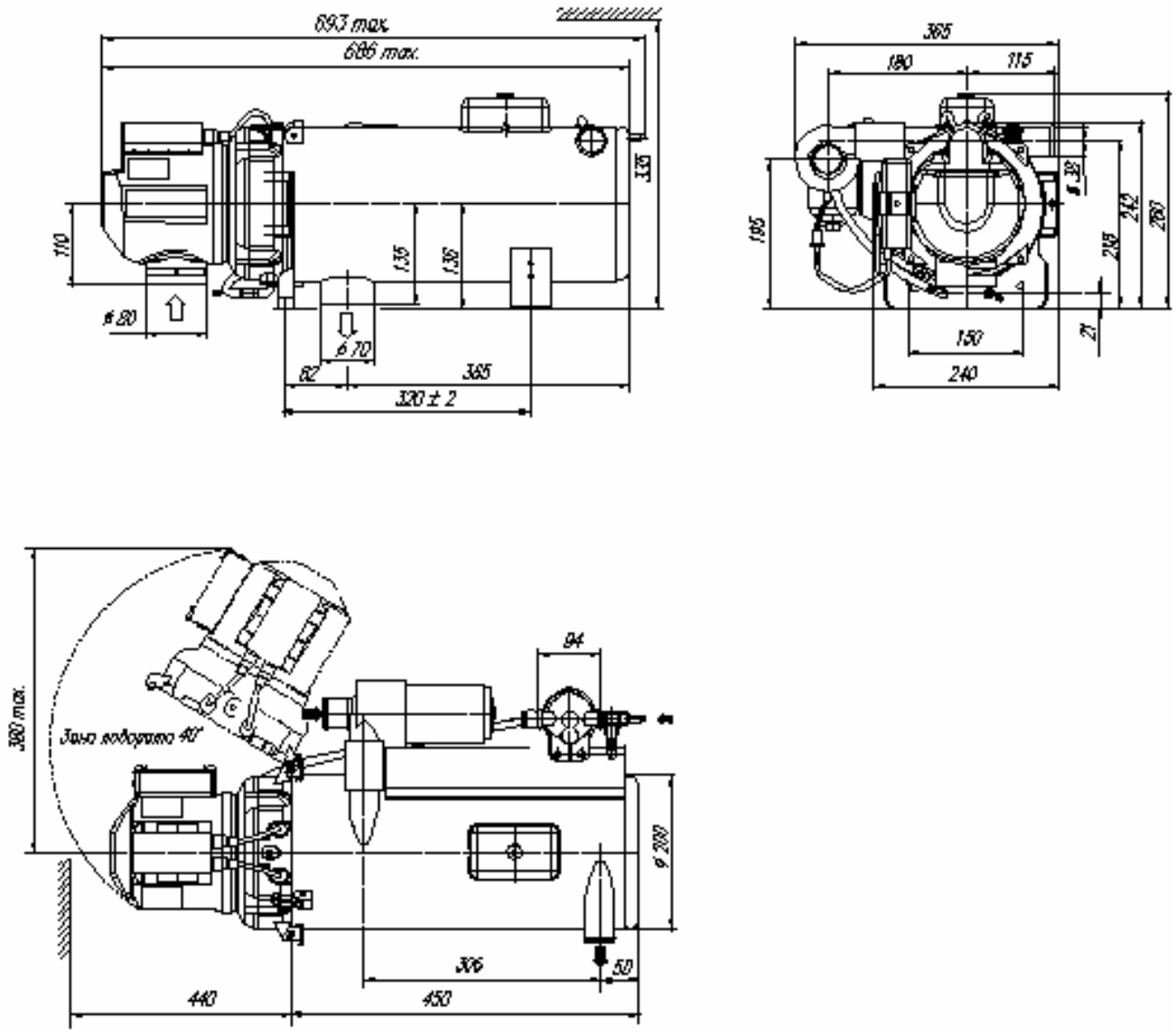


Рис. 8 Размеры подогревателя типа DBW230.70 (с циркуляционным насосом и фильтром топлива)

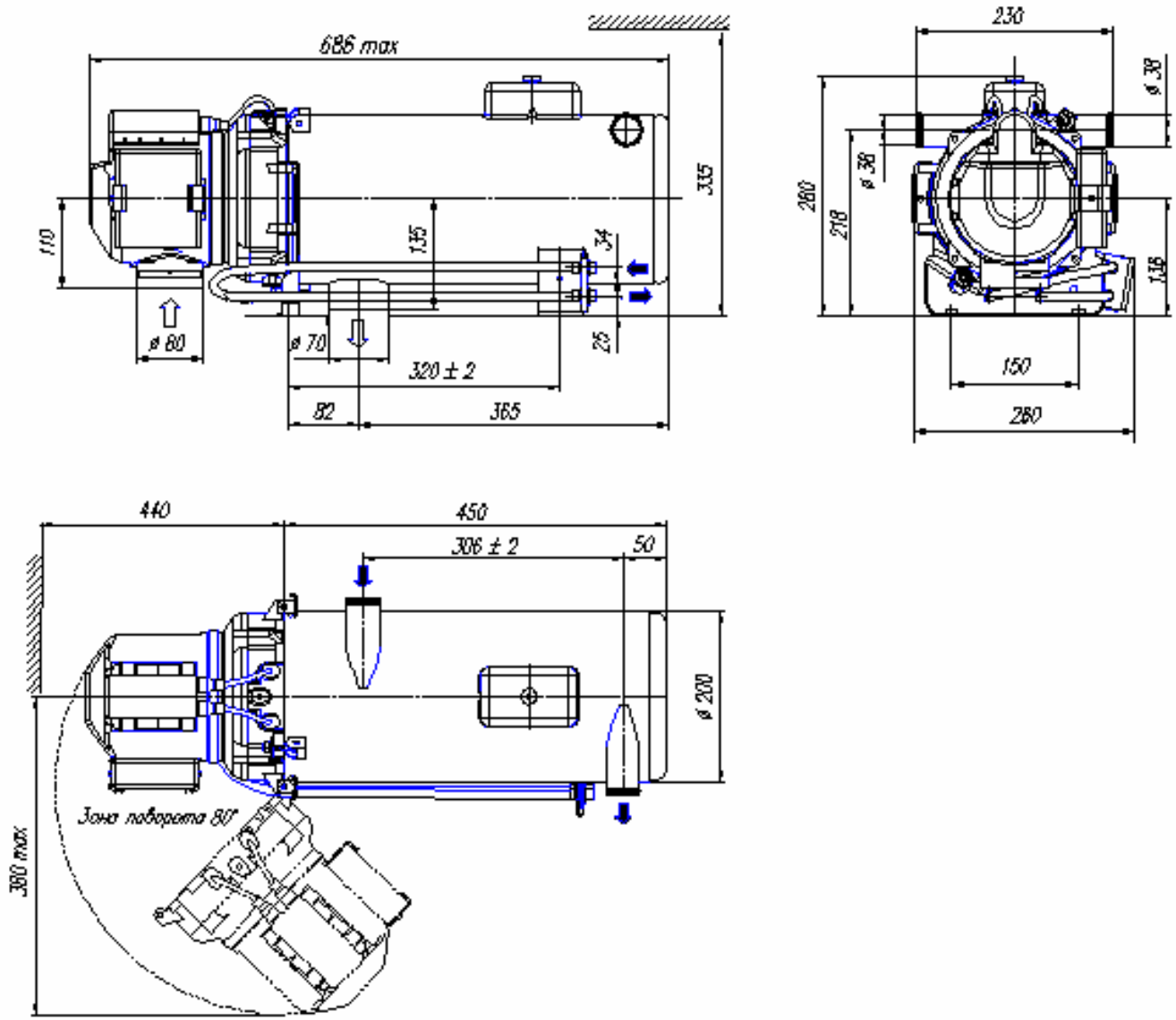


Рис. 9 Размеры подогревателей типов DBW230.69, .71 и DBW300.58, .66

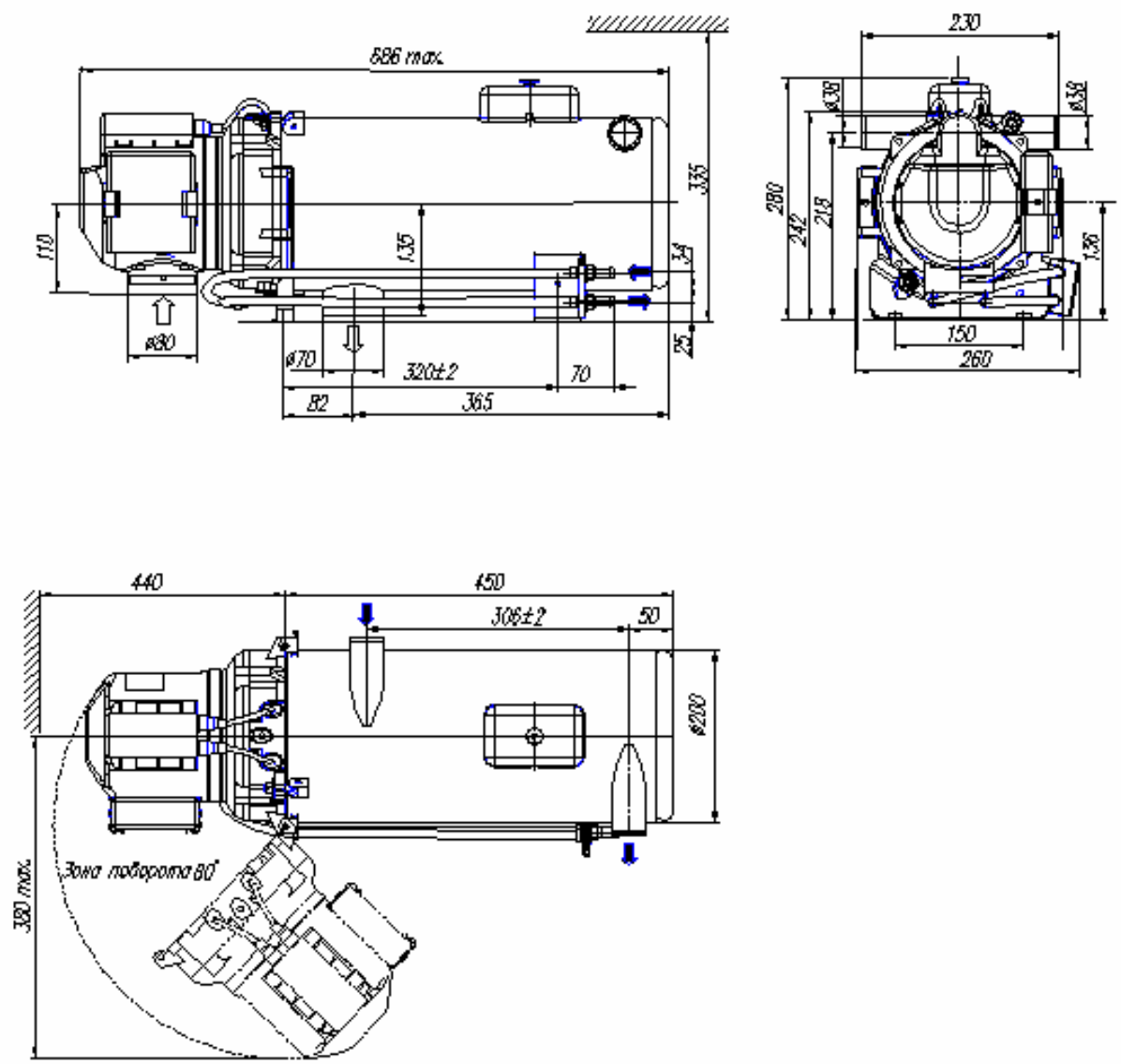


Рис. 10 Размеры подогревателя типа DBW300.59

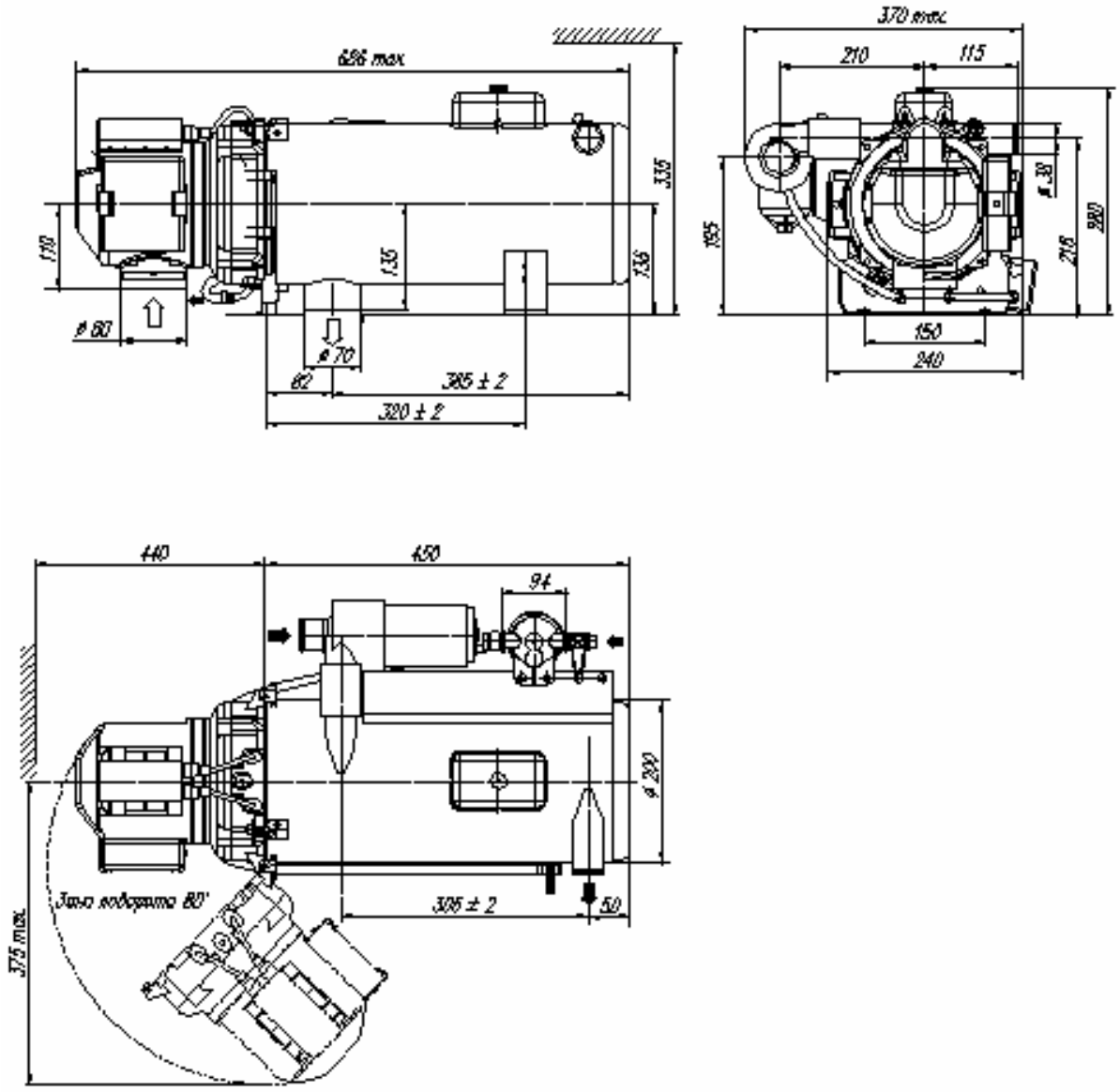


Рис. 11 Размеры подогревателя типа DBW300.60 (с циркуляционным насосом и фильтром топлива)

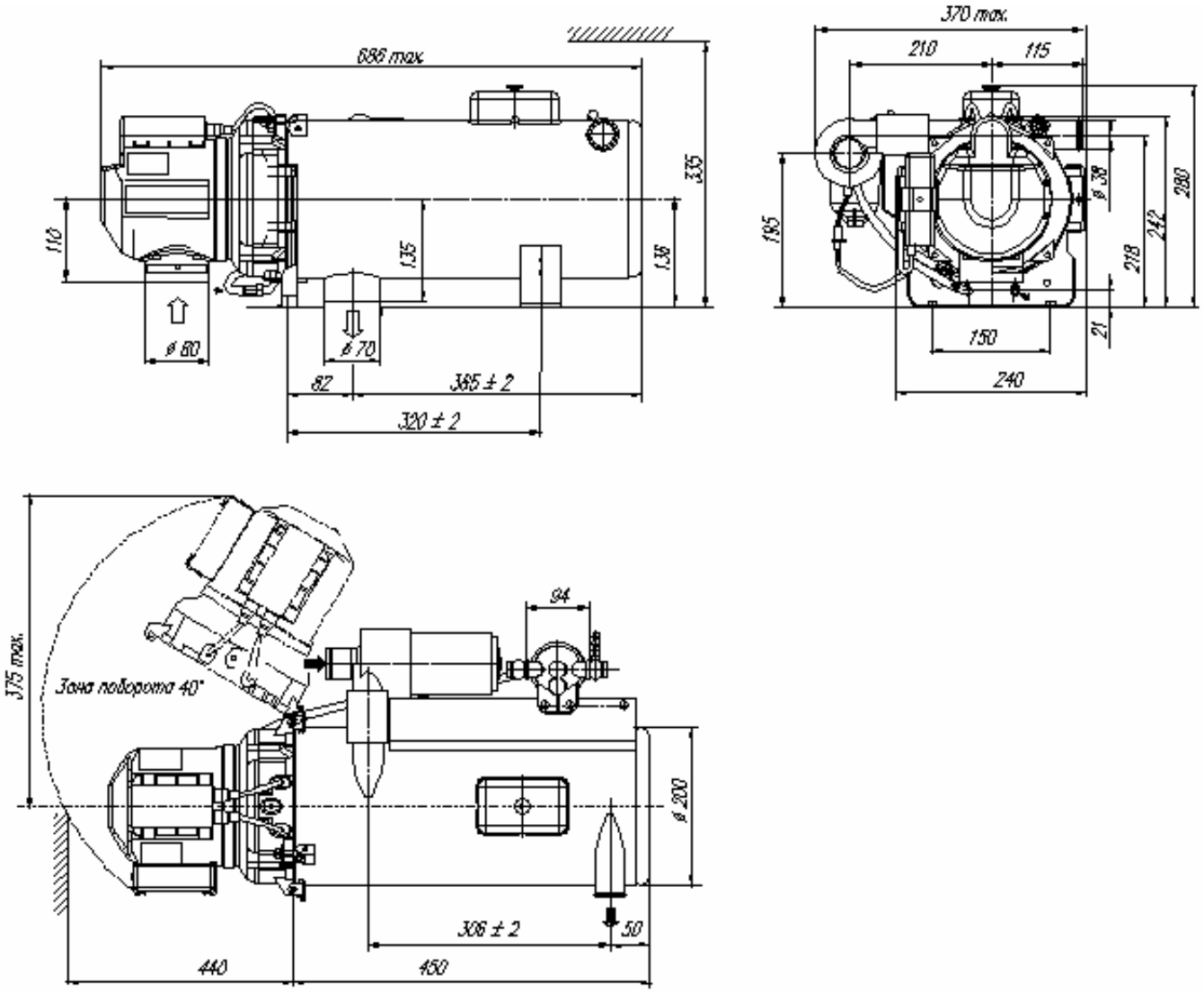


Рис. 12 Размеры подогревателя типа DBW300.60.01 (с циркуляционным насосом и фильтром топлива)

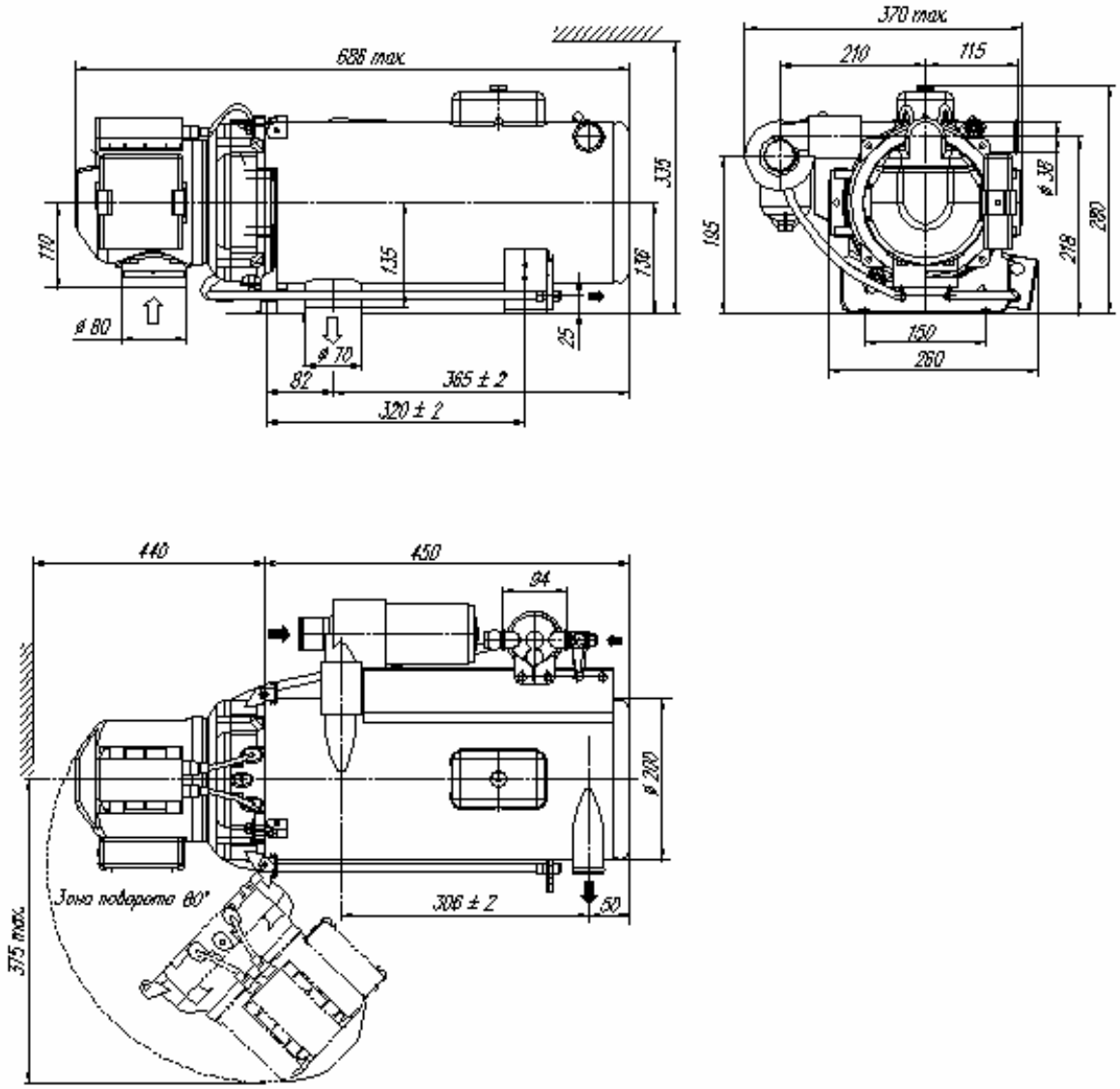


Рис. 13 Размеры подогревателя типа DBW300.61 (с циркуляционным насосом и фильтром топлива)

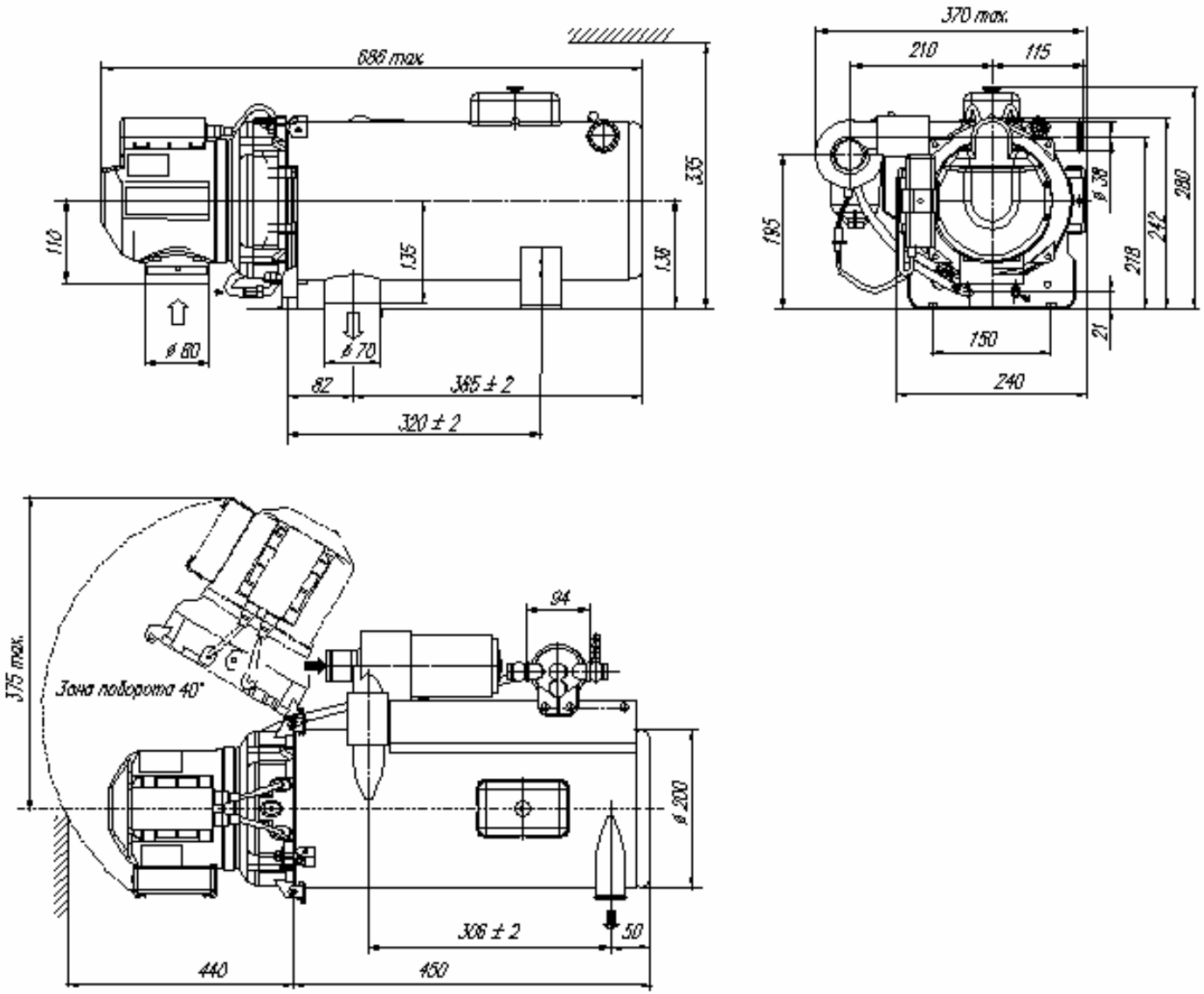


Рис. 14 Размеры подогревателя типа DBW300.64 (с циркуляционным насосом и фильтром топлива)

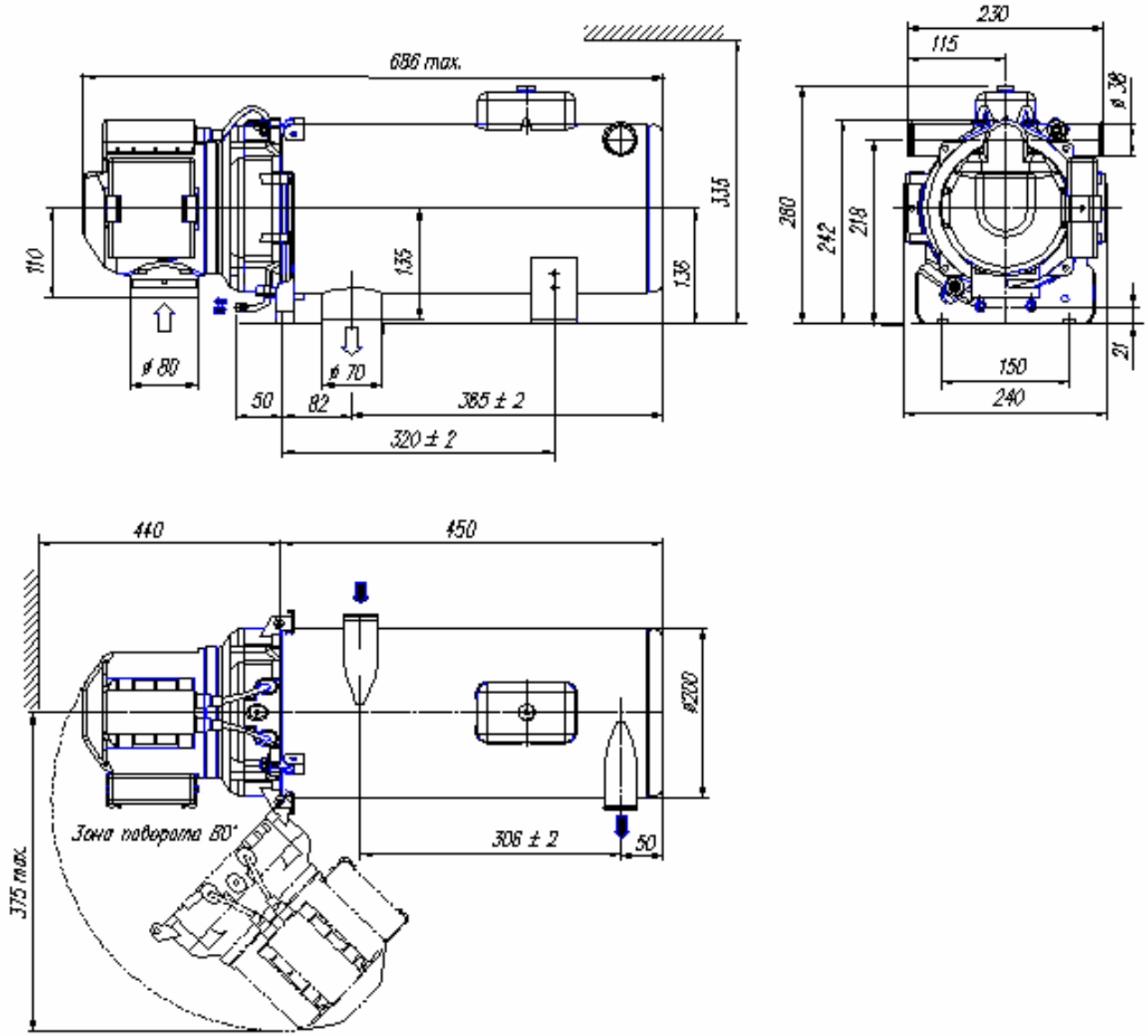


Рис. 15 Размеры подогревателя типа DBW300.68

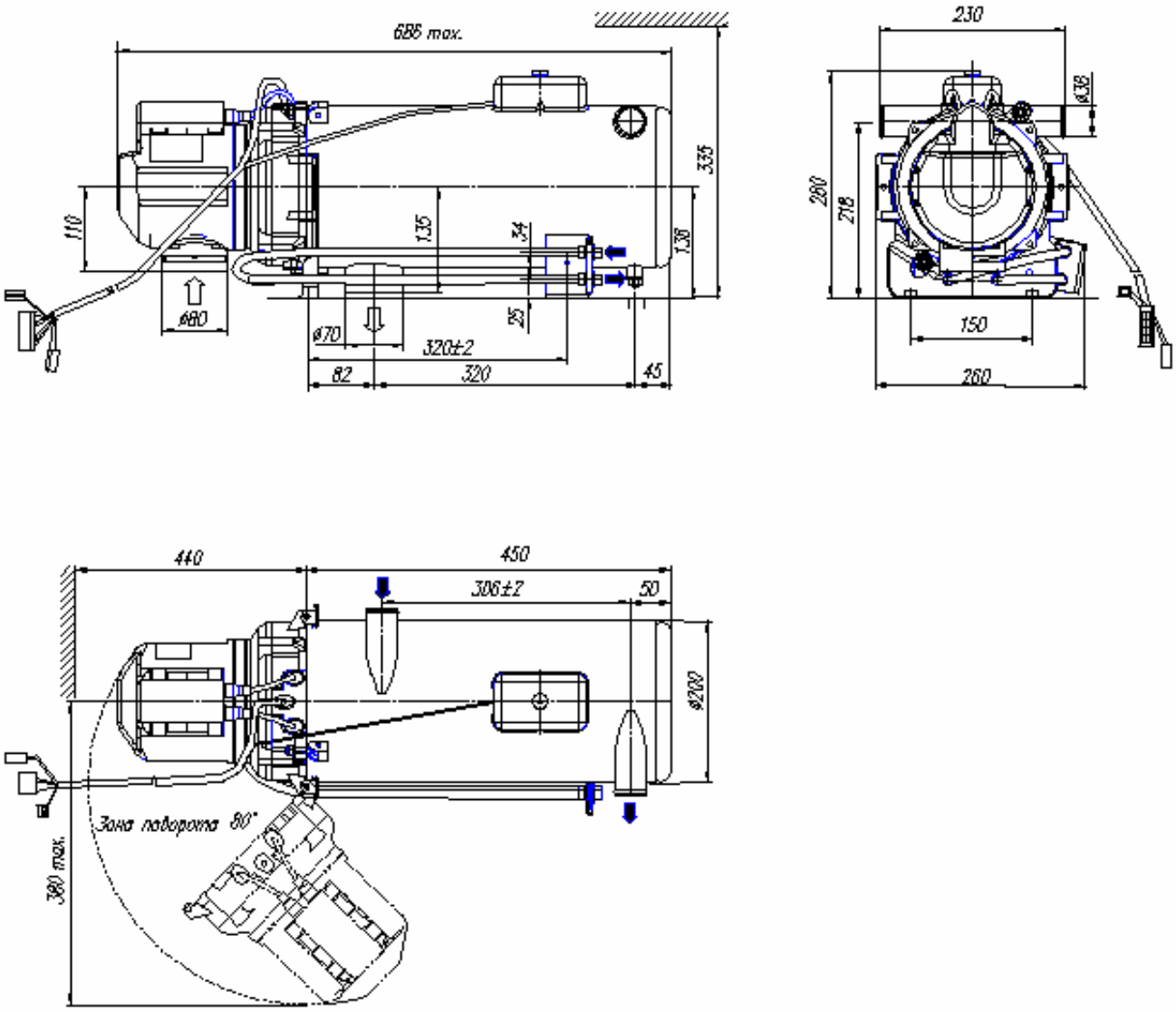


Рис. 16 Размеры подогревателя типа DBW300.69 (блок управления – отдельно)

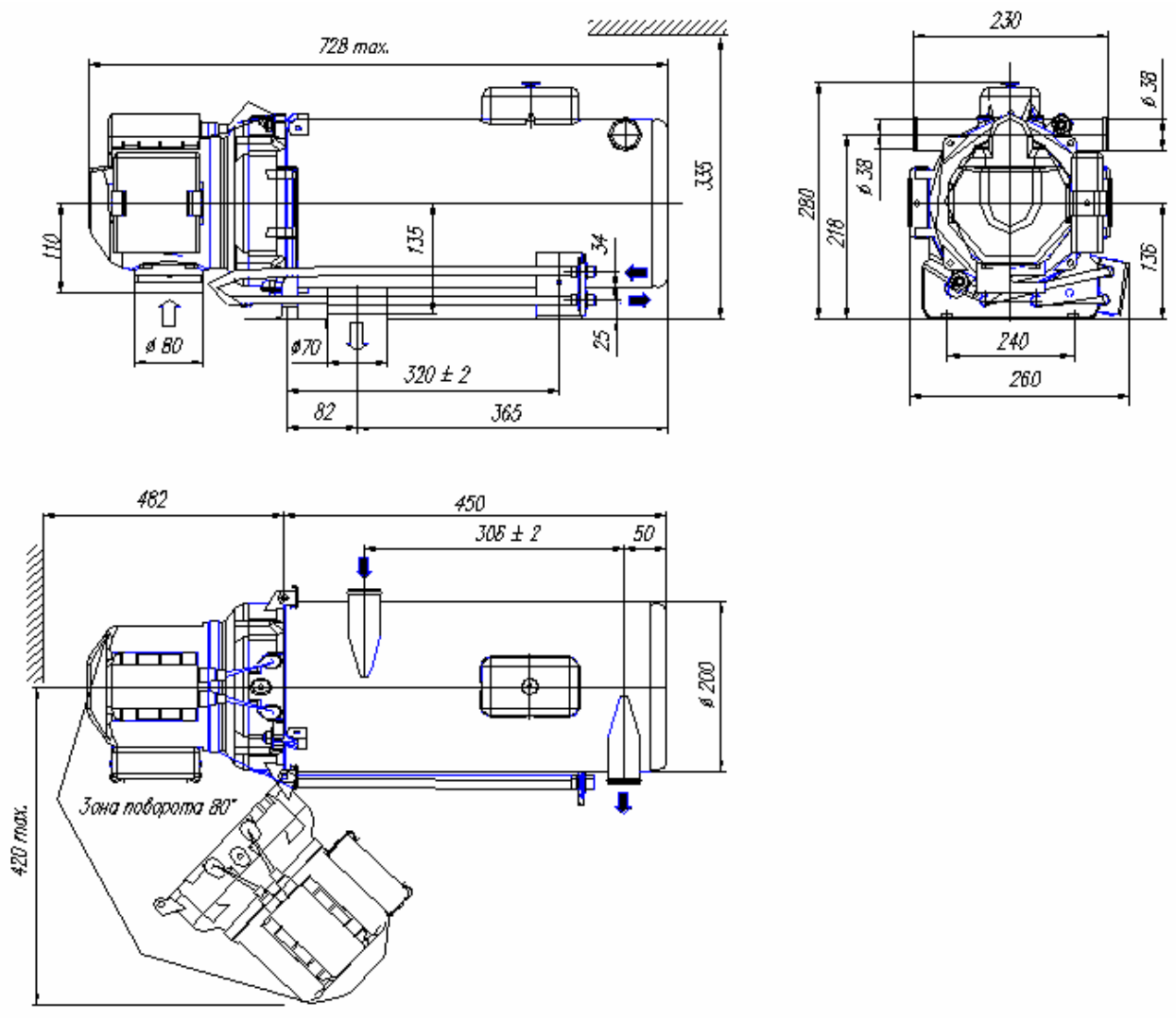


Рис. 17 Размеры подогревателя типа DBW350

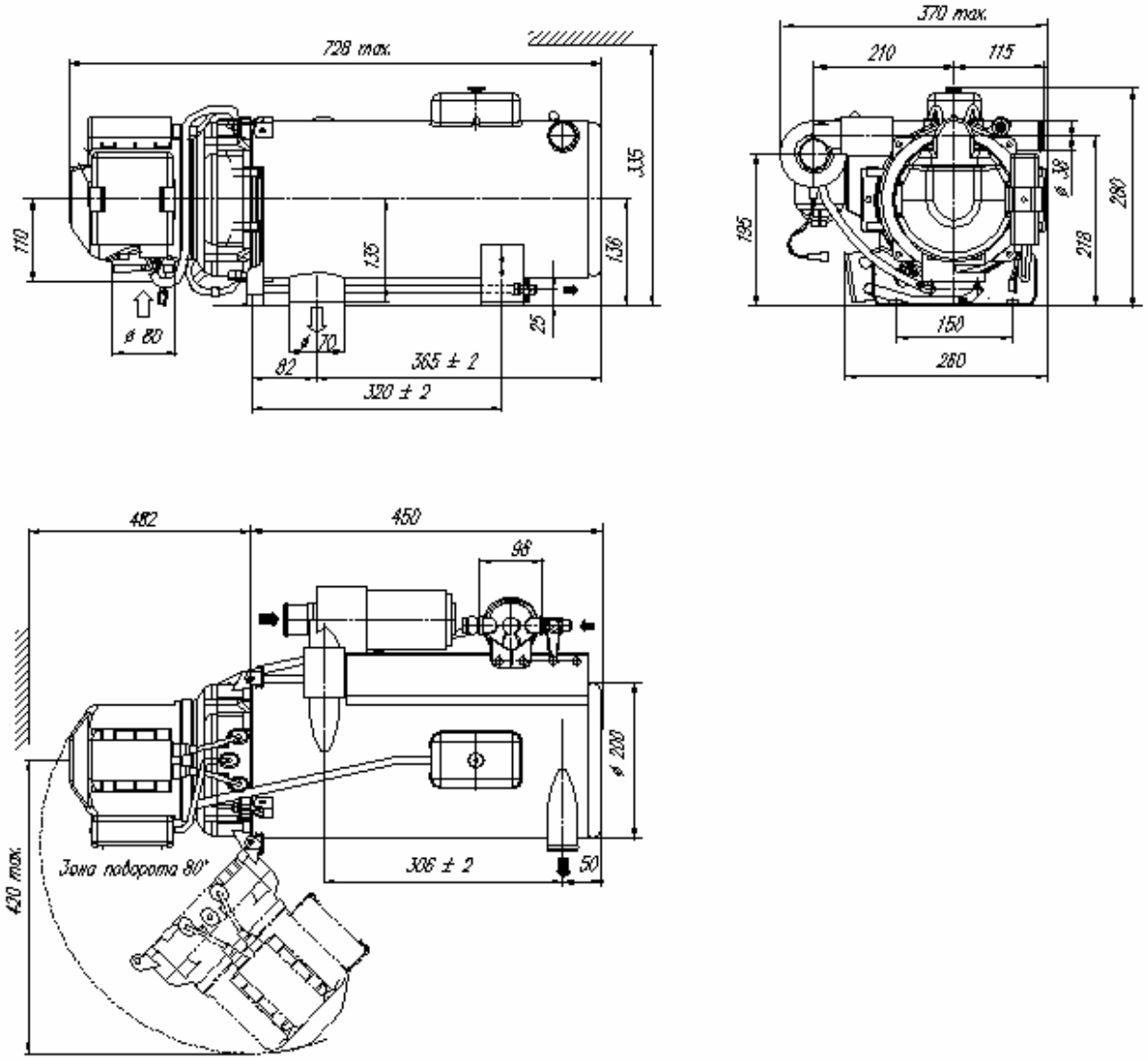


Рис. 18 Размеры подогревателя типа DBW350.60 (с насосом циркуляционнім и фильтром топлива)

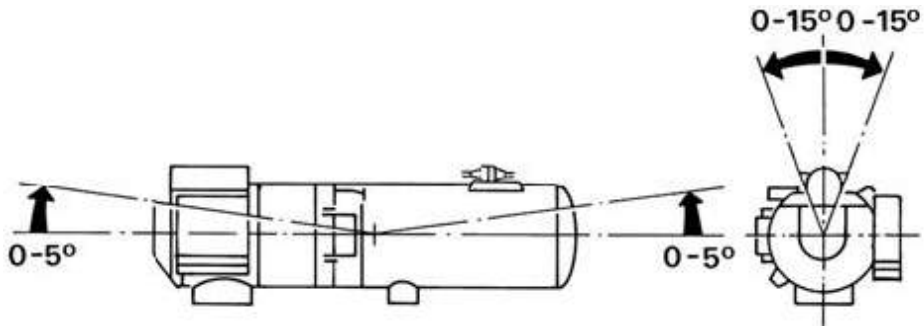


Рис. 19 Допустимые положения подогревателей типов DBW 230, DBW 300 и DBW 350

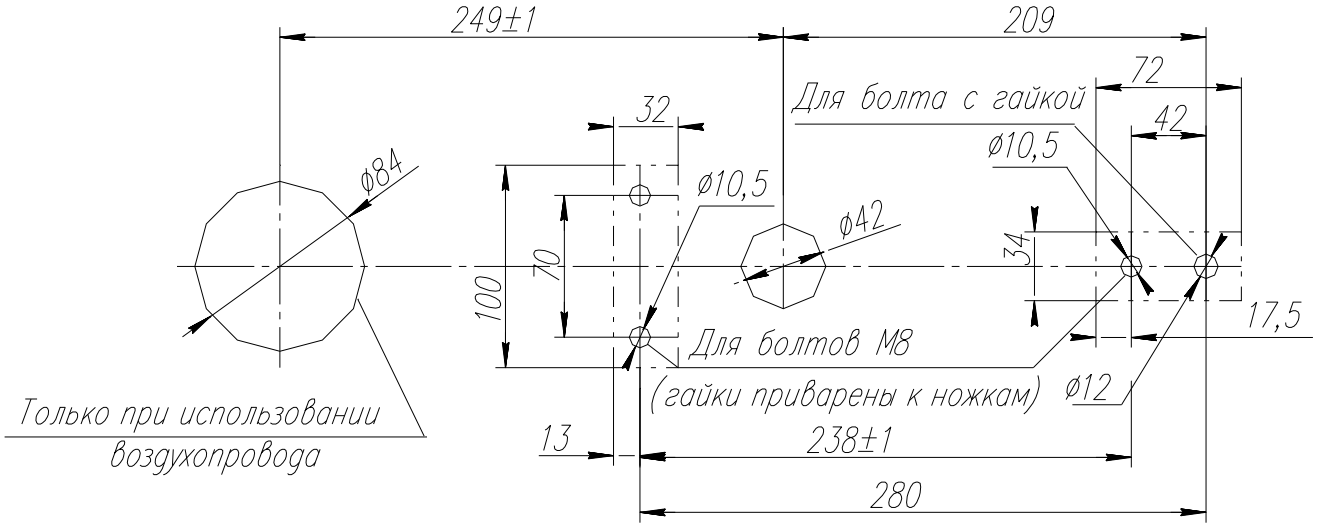


Рис. 20 Схема отверстий для крепления подогревателей типов DBW 230, DBW 300 и DBW 350

3.7 Заводская табличка

Заводская табличка длжна быть защищена от повреждений и хорошо видимой на установленном подогревателе (при необходимости применить дубликат).

S P H E R O S Изготовлено в Украине Made in Ukraine	E1 122 00 0204 10 02 5038
Подогреватель Тип HEATER TYPE	DBW 160
Напряжение/Эл.мощность VOLTAGE / El.POWER	24 В / 90 Вт
Теплопроизводительность HEAT FLOW RATE	16 кВт / 13800 ккал / ч
Топливо FUEL	Дизельное DIESEL FUEL
Максимальное давление PERM. OPERATING PRESSURE	0,2 МПа / 2 кгс / см^2 29 PSI
Идент. № XXXXXXXX A Исполн. YYY Зав.№ XXXXXXX Год введения в эксплуатацию 20 08 20 09 20 10	

Рис. 21 Заводская табличка подогревателя DBW160

4 Пример монтажа

Система отопления – настенные конвекторы с вентиляторами и подогрев накрышного теплообменника

1 Настенный конвектор с вентилятором
2 Теплообменник (на ступеньках)
3 Подогреватель
4 Циркуляционный насос
5 Накрышный теплообменник
6 Двигатель ДТС
7 Обогрев места водителя
8 Панель управления

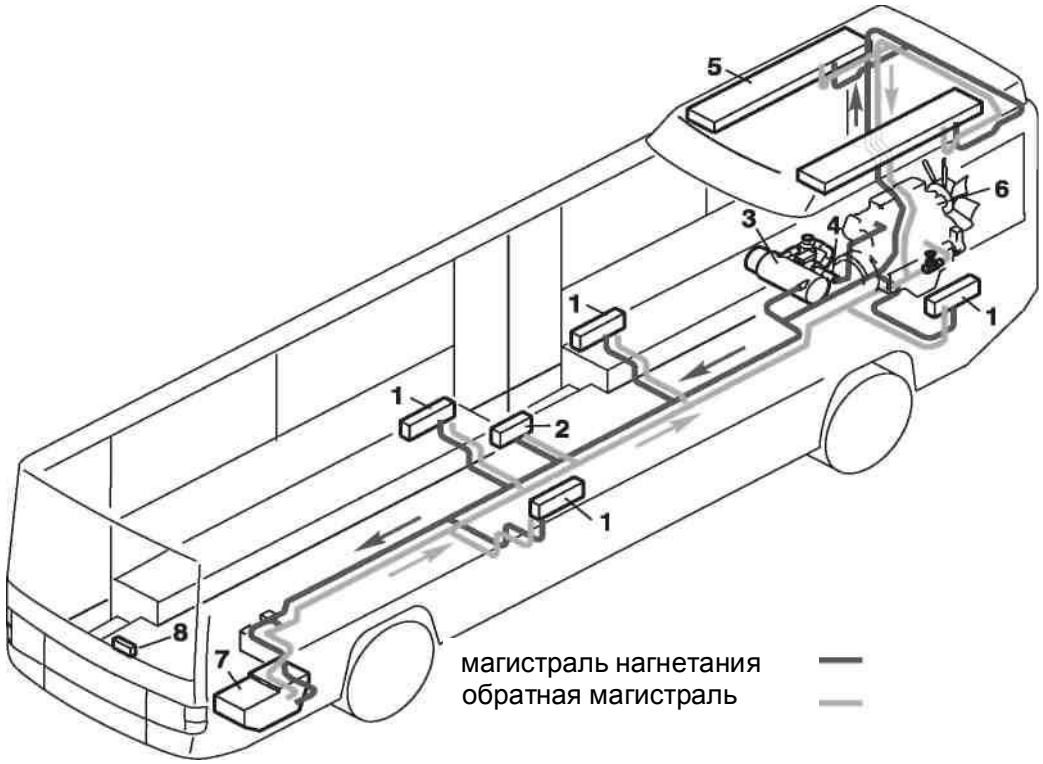


Рис. 22 Пример установки подогревателя на автобус

5 Установка циркуляционного насоса

Вибор типа циркуляционного насоса (далее по тексту – насос) зависит от гидравлического сопротивления системы циркуляции рабочей жидкости.

Установку насоса необходимо осуществлять согласно рисунков 23, 24, 26, 27, 29, 32, 33, 35,36. Во время установки следует обратить внимание на требование о его рабочем положении!

Указание: В патрубках насоса, местах подсоединений, соединений, на входе и выходе жидкости должно быть обеспечено свободное движние жидкости (перегибы и перекручивания магистрали недопустимы).

Циркуляционный насос U 4810

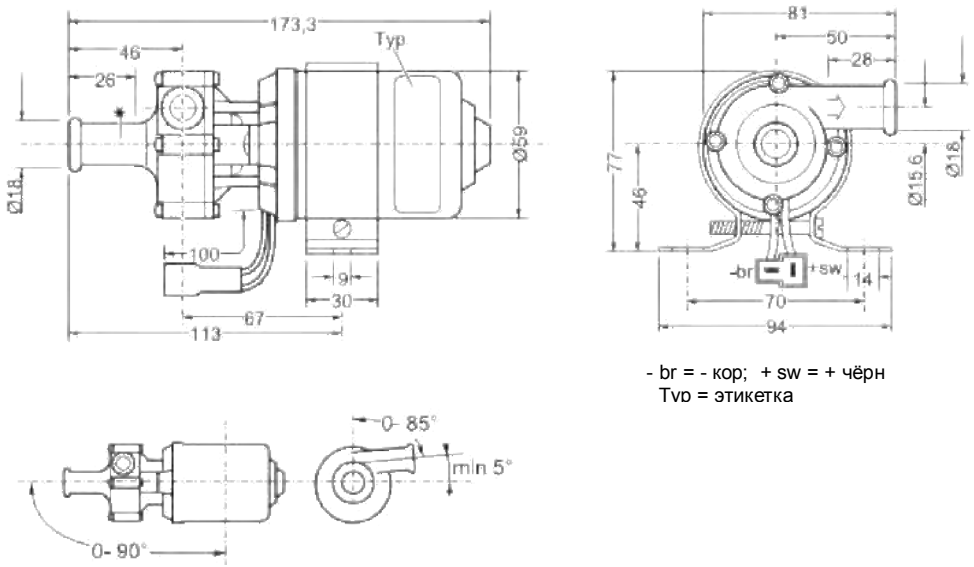


Рис. 23 Размеры насоса U 4810

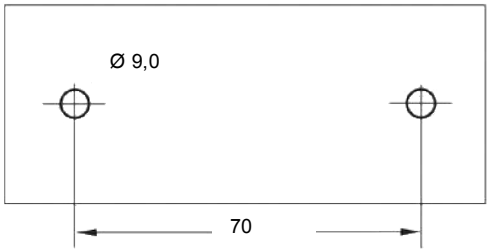


Рис. 24 Схема отверстий для крепления насоса U 4810 (для кронштейна насоса)

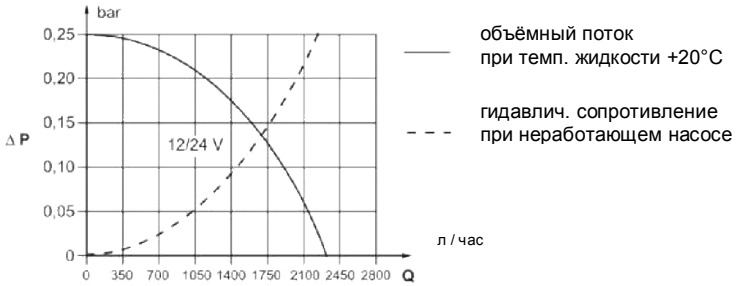


Рис. 25 Гидравлические характеристики насоса U 4810

5.2 Циркуляционный насос U 4814 (Aquavent 5000)

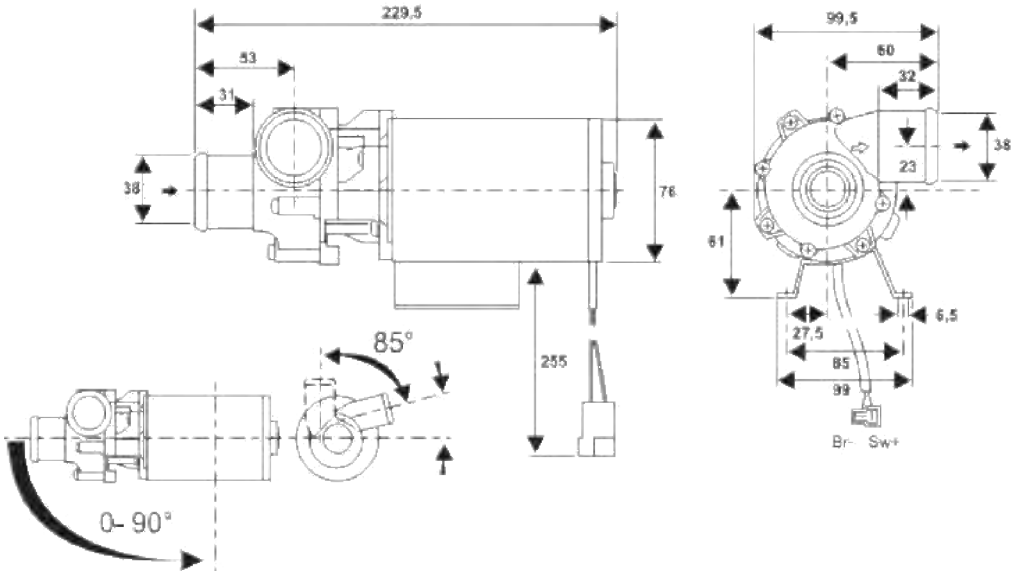


Рис. 26 Размеры насоса U 4814

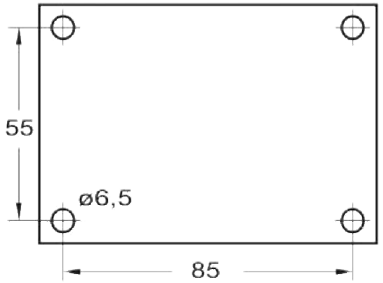


Рис. 27 Схема отверстий для крепления насоса U 4814 (для кронштейна насоса)

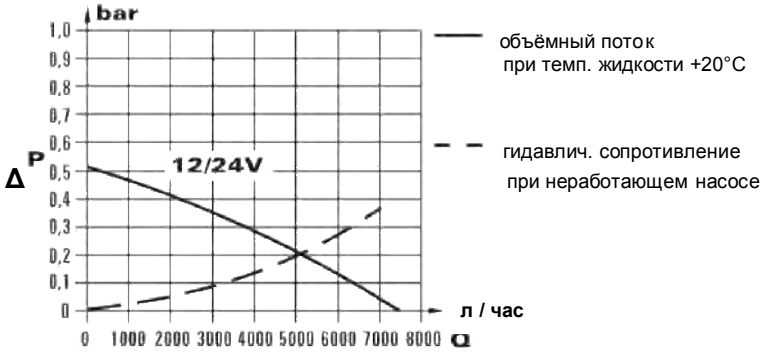


Рис. 28 Гидравлические характеристики насоса U 4814

5.2 Циркуляционный насос U 4854 (Aquavent 5000S)

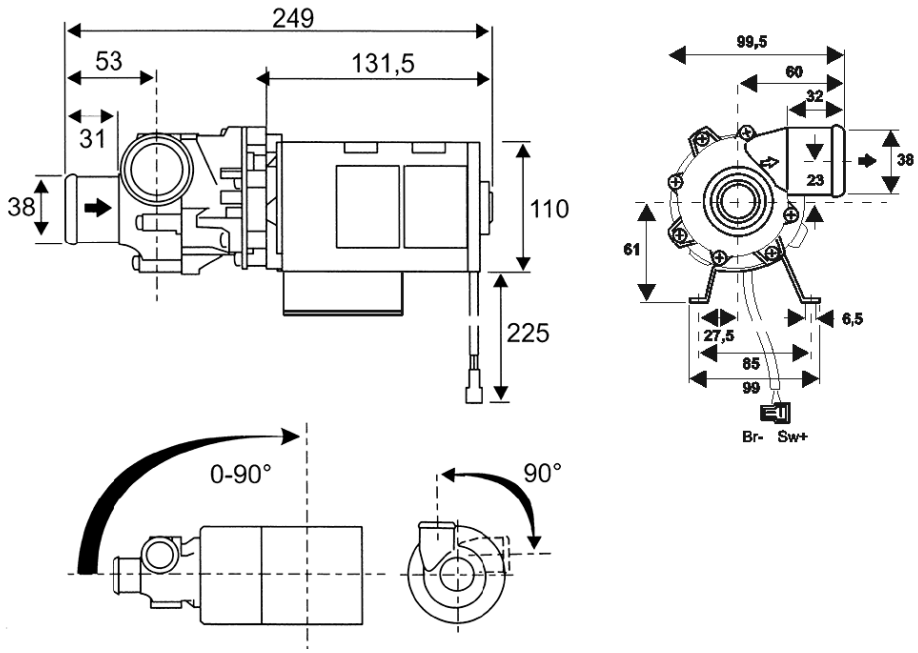


Рис. 29 Размеры насоса U 4854

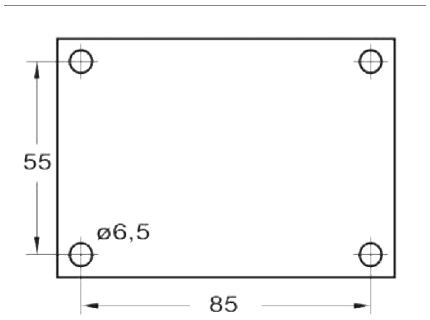


Рис 30 Схема отверстий для крепления насоса U 4854 (для кронштейна насоса)

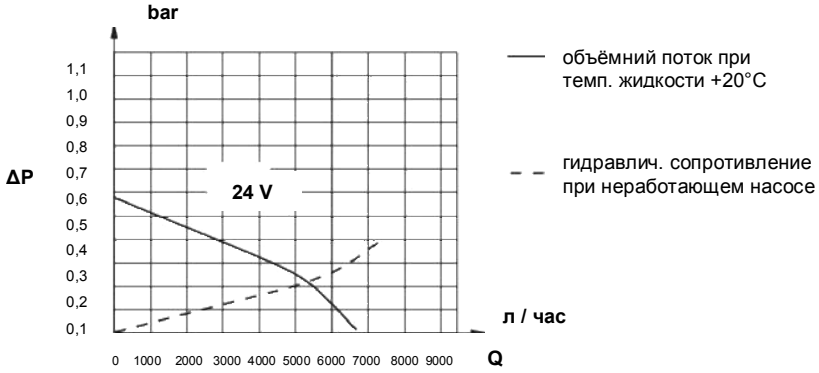


Рис. 31 Гидравлические характеристики насоса U 4854

5.3 Циркуляционный насос U 4855 (Aquavent 6000C)

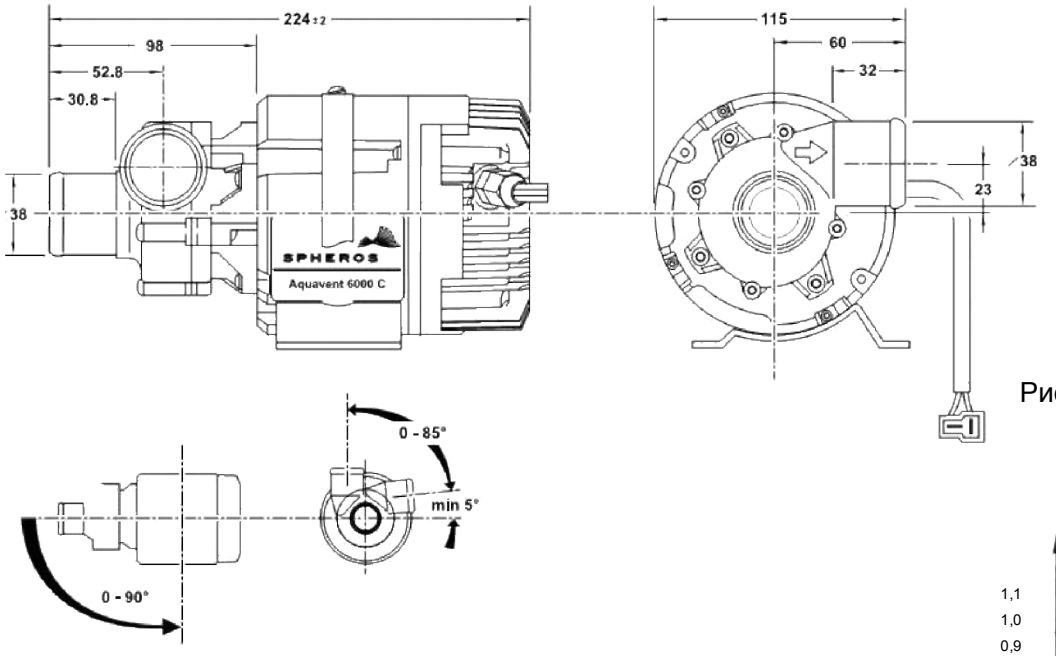


Рис. 32 Размеры насоса U 4855

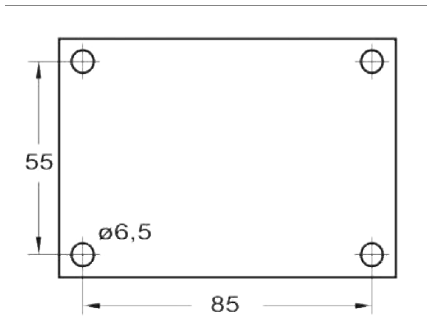


Рис. 33 Схема отверстий для крепления насоса U 4855 (для кронштейна насоса)

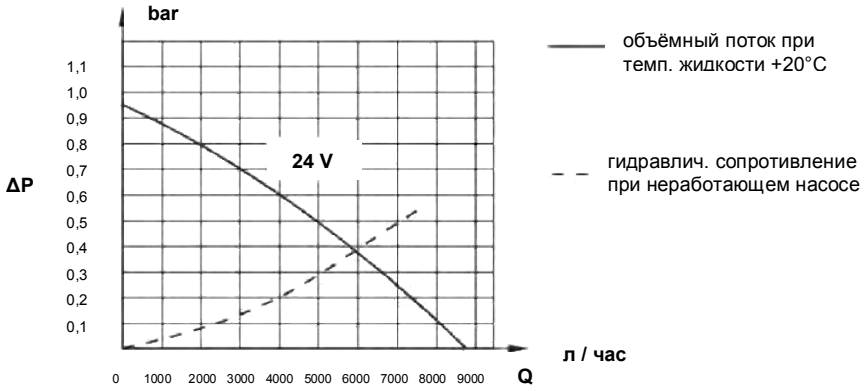


Рис. 34 Гидравлические характеристики насоса U 4855

5.5 Циркуляционный насос U 4856 (Aquavent 6000SC)

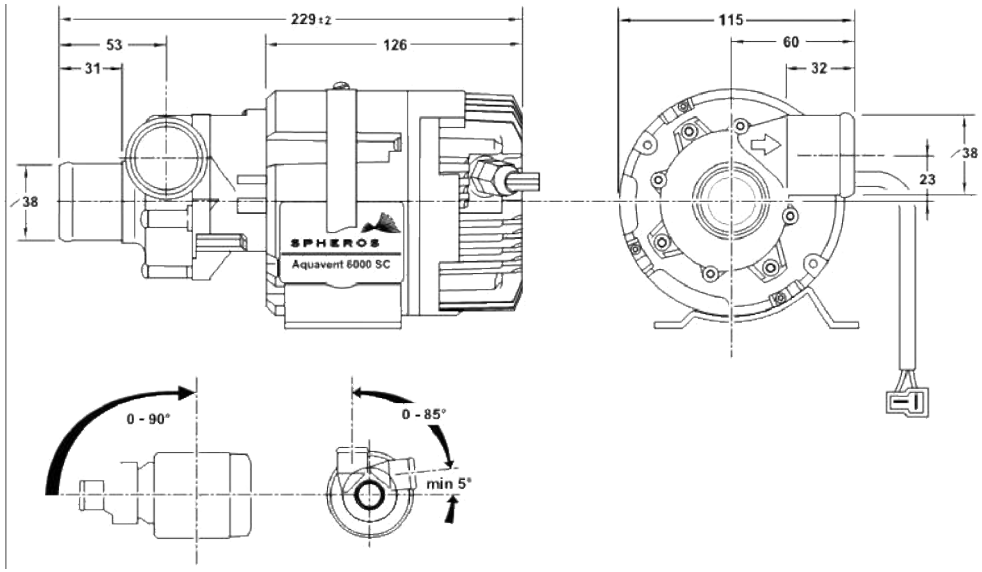


Рис. 35 Размеры насоса U 4856

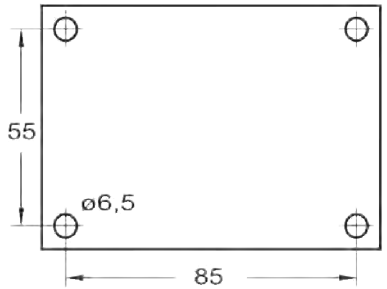


Рис 36 Схема отверстий для крепления насоса U 4856 (для кронштейна насоса)

Внимание!

Перед подсоединением насоса следует убедиться, что объёмний поток лишь на короткий отрезок времени падает ниже 2500 л/час! Постоянный режим ниже 2500 л/час приводит к износу регулировочной шайбы рабочего колеса!

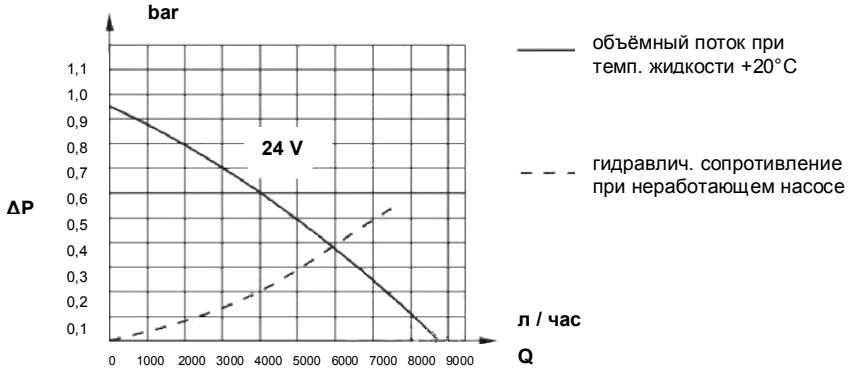


Рис 37 Гидравлические характеристики насоса U 4856

5.6 Двигатель для циркуляционных насосов U 4855 (Aquavent 6000C) и U 4856 (Aquavent 6000SC)

Конструкция двигателя, который применяется в этих насосах, щёток не имеет.

5.6.1 Запуск двигателя насоса

Двигатель запускается медленно, что уменьшает нагрузку на его детали. Максимальное количество оборотов достигается по истеченни 5 сек.

5.6.2 Защита при сухом ходе (только для насосов U 4855 и U 4856)

В двигателе при частоте вращения >3300 об/мин. срабатывает защита от сухого хода (при отсутствии рабочей жидкости). Сухой ход определяется в том случае, если двигатель во временном отрезке (временном окне), что соответствует 1018 оборотам, потребляет ток ниже чем 4А. Двигатель выключается (режимом сбоя) по истечении ≈10 сек. в рабочем состоянии или ≈15 сек. после включения.

5.6.3 Защита от блокировки

Если количество оборотов в рабочем режиме падает ниже 57 об/мин, двигатель выключается (режимом сбоя) по истечении ≈ 1 сек. Если двигатель при подаче тока после 1 сек. не вращается, то он выключается (режимом сбоя).

5.6.4 Режим сбоя

При возникновении неисправностей дватель выключается режимом сбоя. По истечении ≈ 5 сек. двигатель включается в режим ожидания, что экономит расход электричества.

5.6.5 Режим ожидания

В режиме ожидания внутренние элементы системы электроники подогревателя выключены. Потребление тока в этом режиме достигает < 2 mA.

5.6.6. Возобновление работы двигателя

Работа двигателя может быть возобновлена из режима ожидания. Это осуществляется путем выключения напряжения питания на ≈2 мин. После повторной подачи напряжения начинается повторный запуск двигателя.

5.6.7 Защита от перепутывания полярностей

От перепутывания полярностей двигатель внутренней защиты <u>не имеет</u>. От перепутывания полярностей двигатель защищен конструкцией жгута проводов и предохранителем 25 А.

6 Подсоединение к системе охлаждения дорожно-транспортного средства

6.1 Подогреватель должен быть подключен к системе охлаждения ДТС согласно рис.1,4…18, 20. Минимальное количество рабочей жидкости, которое должно быть в системе циркуляции - 10 литров.

6.2 Для подсоединения следует использовать шланги, которые высилаются фирмой «Сферос» в комплекте подогревателя. Если шланги приобретает сам потребитель, тогда они должны соответствовать требованиям DIN 73411 и не иметь надломов. Укладывать их желательно с уклоном вверх, для удаления воздуха из теплообменника подогревателя. Соединения шлангов должны быть надежно закреплены шланговими зажимами (хомутами).

Примечание - Хомуты нужно затягивать необходимыми крутящими моментами.

6.3 Во время работи насоса U 4856 Aquavent 6000SC при отсутствии рабочей жидкости или при блокировании рабочего колеса насоса, по истечении ≈ 45 сек. после включения помпа выключается автоматически и может быть включена по истечении ≈ 2 мин.

6.4 В охлаждающей системе ДТС или в случае автономного режима обогрева могут использоваться только защитные клапаны (дросели) с давлением открытия не ниже 0,4 bar, но не выше 2,0 bar.

6.5 Перед первым вводом в эксплуатацию подогревателя или после замены рабочей жидкости необходимоо обратить внимание на то, чтобы в системе охлаждения не было воздуха. Подогреватель и система циркуляции рабочей жидкости должны быть установлены таким образом, чтобы была возможность удаления воздуха.

Признак отсутствия воздуха в системе - это почти бесшумная работа циркуляционного насоса. Неполное удаление воздуха может привести к срабатыванию ограничителя температуры подогревателя или температурного плавкого предохранителя.

6.6 Во время работы насоса U 4855 Aquavent 6000C при отсутствии рабочей жидкости в системе или при блокировании рабочего колеса насоса, по истечении ≈15 сек. после включения циркуляционный насос выключается автоматически и может быть включен снова по истечении ≈ 2 мин.

7 Подача топлива

Топливо подается из топливного бака ДТС или из отдельного топливного бака.

7.1 Толивные трубопроводы

Толивные трубопроводы нужно укладываться с уклоном вверх, чтобы предотвратить образование в системе воздушных включений.

Крепления трубопроводов следует осуществлять шланговыми хомутами, если их фиксация винтами отсутствует

При прокладывании трубопроводов следует использовать шланги, поставленние или предлагаемые производителем подогревателя. В других случаях они должны соответствовать требованиям DIN 73379.

Топливные шланги не должны иметь надломов и перекручиваний.

Расстояния между хомутами крепления ≈25 см.

В качестве топливных трубопрводов могут использоваться и обычные для автомобилестроения материалы с применением соответствующей техники соединений.

При прокладывании топливных трубопроводов следует предусмотреть их защиту от отрицательного влияния температур.

Внимание!

Во время работы подогревателя без рабочей жидкости температура тепломенника подогревателя может достичь температуры зажигания дизельного топлива!

Вблизи подогревателя не должно быть мест возможного накопления образованных из топлива капель и испарений, чтобы исключить возможность зажигания от гарячих частей ДТС или от электрических приборов.

Необходимо предусмотреть защиту трубопроводів от ударов гравием.

Установка на выходном трубопроводе топливных кранов не допускается!

Внимание!

Работа подогревателя с перекрытым виходным трубопроводом приводит к повреждениям топливного насоса!

При этом может быть выход топлива с возникновением опасности пожара!

Топливные шланги должны быть надежно закреплены, провисание их не допускается.

Установка в системе дополнительного топливного насоса недопустима.

Законодательные предписания для установки подогревателей указаны на стр.3, 4, 5.

7.1.1 Допустимые розмеры топливных трубопроводов

- внутренний диаметр входного и выходного трубопровода – не более 6 мм;
- максимально допустимая длина входного и выходного трубопровода - 10 метров;
- максимально допустимая высота всасывания - 2 метра;
- максимально допустимая разница давлений на входе и выходе топлива - 0,3 bar.

7.2 Топливный фильтр

В систему следует устанавливать только топливный фильтр, полученный или разрешенный производителем подогревателя. При этом следует обратить внимание на указание направления потока жидкости на фильтре. Для избежания возникновения неисправностей перед началом каждого отопительного сезона следует заменить фильтр или его фильтрирующую вставку.

8 Подача воздуха для процесса горения

8.1 Забор воздуха из кабины или из пассажирского салона запрещается. Отверстие забора воздуха не должно быть направлено в направлении движения ДТС. Его размещение должно исключать возможность попадания в него грязи, снега и брызг воды.

8.2 Зона регулировочного отверстия патрубка забора воздуха подогревателя должна быть свободной от элементов конструкции ДТС и посторонних предметов.

Забор воздуха из зоны вихода отработавших газов недопустим.

8.3 При размещениі подогревателя вблизи топливного бака забор воздуха должен осуществляться извне ДТС, а отработавшие газы тоже должны виводиться наружу. Сквозные отверстия в полу ДТС должны быть уплотнены от проникновения бризг воды.

8.4 Если подогреватель установлен в монтажном ящике, то ящик должен иметь отверстие для вентиляци с минимальной площадью сечения:

DBW 160 / 230 / 300 - 30 см^2;

DBW 350 - 35 см^2.

Если температура в ящике с подогревателем превышает допустимую температуру внешней среды для подогревателя (см. таблицу 8), отверстие для вентиляции должно быть увеличено (после согласования с производителем подогревателя).

9 Отвод отработавших газов

9.1 Установка выхода трубопровода отработавших газов в направлении движения ДТС недопустима.

9.2 Установка выхлопного патрубка должна исключать возможность забивания его снегом и грязью.

9.3 Для трубопровода следует использовать негибкие стальные трубы из легированной или нелегированной стали с минимальной толщиной стенки 1,0 мм или гибкие трубы только из легированной стали. Выходной трубопровод должен надежно крепиться к подогревателю, например, стяжным хомутом. Другие требования - см. раздел 1.

9.4 Допустимые минимальные размеры трубопровода:

- внутренний диаметр:

DBW 160:	38 мм;
DBW 230 до .32 / DBW 300 до .15:	80 мм;
DBW 230 від .33 / DBW 300 від .16:	70 мм;
DBW 350	70 мм.

– максимально допустимая длина трубопровода для вывода отработавших газов - 5 метров;

– максимально допустимый изгиб трубопровода - 270°

Примечание - Если выходной трубопровод проложен вблизи чувствительных к высоким температурам частям ДТС, тогда его нужно заизолировать!

10 Электрическая система

10.1 Электрические подсоединения

Внимание: високое напряжение! Опасно для жизни: перед открыванием горелки подогревателя электрическое подсоединение его к бортовой сети ДТС необходимо выключить.

Электрические подсоединения подогревателей должны осуществляться согласно рис.38, 40 или 42. Следует учесть сечения проводов и их цвет (см. табл.1 и табл. 2).

Для использования штекеров, которые по конструкци отличаются от стандартных вариантов (см. рис.38, 40 и 42), следует обращаться к производителю подогревателей.

Полюса „минус” и „плюс” блока управления подогревателя должны быть подсоединены непосредственно к аккумулятору, но не посредством главного выключателя аккумулятора.

10.2 Подсоединение элементов управления

Подогреватель включается и выключается с помощью следующих элементов управления:

– выключатель, см. схемы рис. 38, 40 и 42 ;

- таймер, см. схему рис.43.

10.3 Блок управления

Блок управления установлен на горелке подогревателя или может быть установлен отдельно (см. рис. 46 и 48).

10.4 Схемы электрических соединений

Обозначения на схемах см. табл.1 и табл.2

Таблица 1 Поперечные сечения проводов

Сечения проводов		
	< 7,5 м	7,5 - 15 м
——	0,75 мм^2	1,5 мм^2
– – – ——	1,0 мм^2	1,5 мм^2
═══	1,5 мм^2	2,5 мм^2
—— ——	2,5 мм^2	4,0 мм^2
—— ═══	4,0 мм^2	6,0 мм^2

Таблиця 2 Цвета изоляции проводов

Цвет	
bl	голубой
br	коричневый
ge	желтый
gn	зеленый
gr	серый
or	оранжевый
rt	красный
sw	черный
vi	фиолетовый
ws	белый

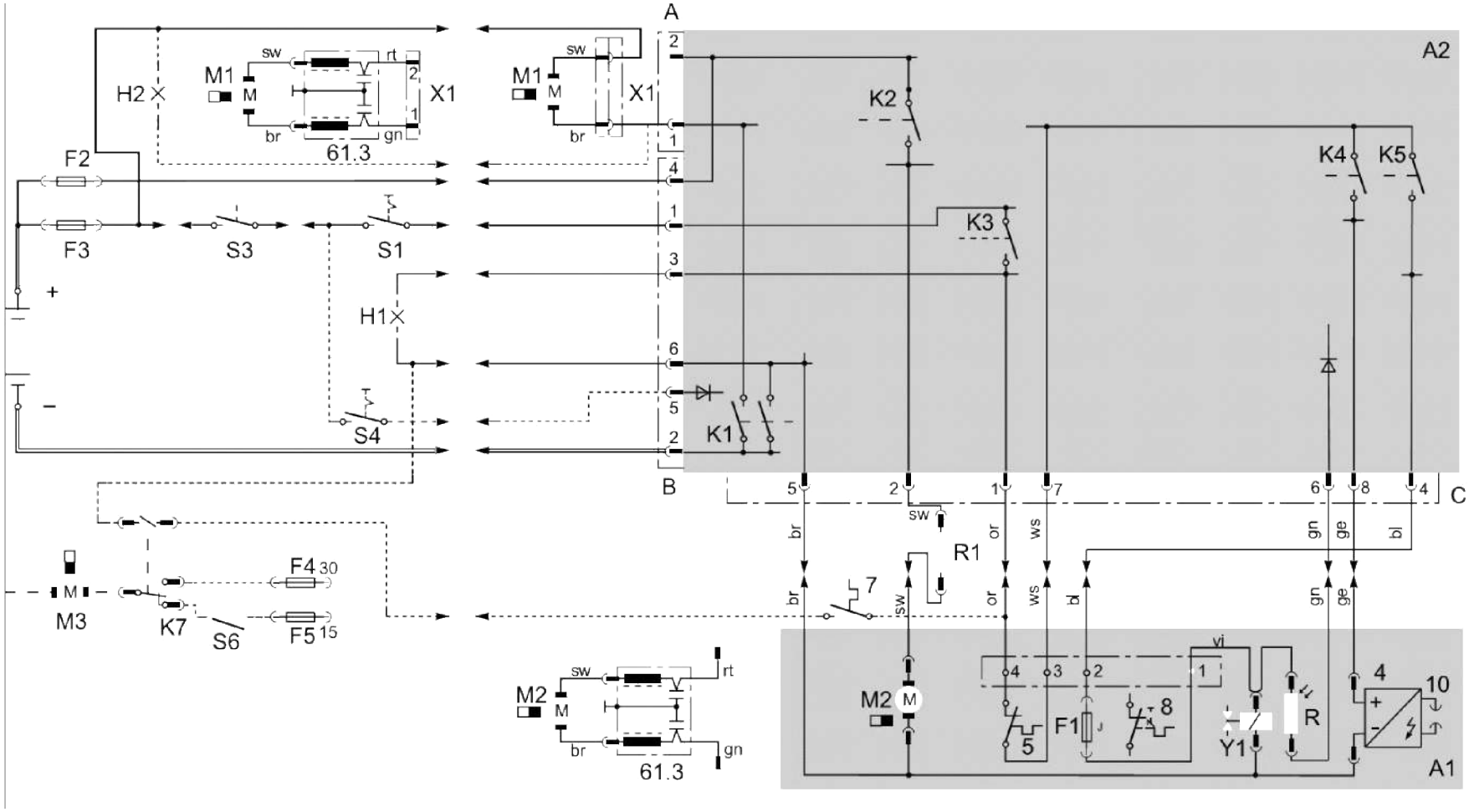


Рис.38 Схема электрических соединений DBW160 с блоком управления SG1553 и выключателем, перечень елементов см.стр. 40 и 41

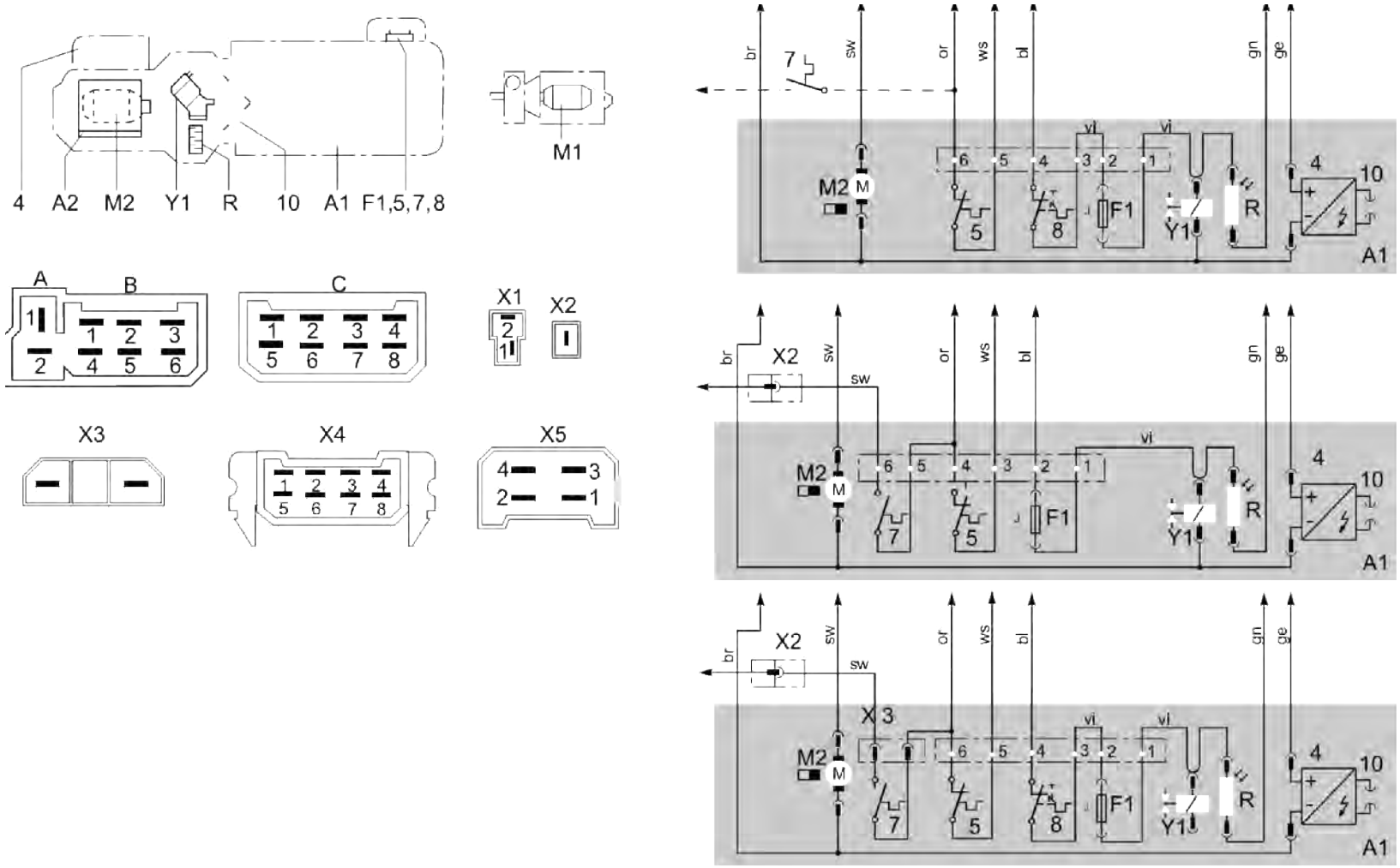


Рис. 39 Варианты подогревателей DBW160 и их подсоединений, перечень элементов см. стр. 40 и 41

Таблица 3 Перечень электрических элементов подогревателей типов DBW160 и их применяемость (к рис. 38 и 39)

Поз.	Название	Примечание	A	B	C	D
A1	Подогреватель	Без массы		●		
A2	Блок управления	SG 1553	●			
4	Катушка зажигания		●			
5	Термостат	Термостат регулир. подогрева (внутренний)	●			
7	Термостат	Термостат вентилятора	O	O	O	
8	Термостат	Термостат ограничения температуры	●			
10	Электроды зажигания		●			
61.3	Комплект устранения радиопомех (2x)	Радиопомехи			O	
A	Штекерный разъем	Блок управления, 2- позиционный разъем	●			
B	Штекерный разъем	Блок управления, 6- позиционный разъем	●			
B5	Термостат	Подогрев штока форсунки	O			
C	Штекерный разъем	Блок управления, 8- позиционный разъем	●			
F1	Термопредохранитель	Полярность независима	●			
F2	Предохранитель 8A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		O		
F3	Предохранитель 8A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		O		
F4	Предохранитель	Автомобильный предохранитель DIN 72581		O		
F5	Предохранитель	Автомобильный предохранитель DIN 72581				●
F6	Предохранитель	Автомобильный предохранитель DIN 72581		O		
H1	Лампочка зеленая	Индикация рабочего режима		●		
H2	Лампочка, циркуляционный насос	Когда управление осуществл. выключател. S4			O	
K1	Реле	Циркуляц. насос; минус для подогревателя				
K2	Реле	Двигатель подогревателя				
K3	Реле	Светодиод, работает термостат регулировки подогрева				
K4	Реле	Катушка зажигания				
K5	Реле	Электромагнитный клапан, датчик пламени				
K6	Реле	Подогрев штока форсунки	O			
K7	Реле	Вентилятор обогрева ДТС			O	
M1	Двигатель	Циркуляционный насос	●			

Продолжение таблицы 3

Поз.	Название	Примечание	A	B	C	D
M2	Двигатель	Вентилятор подогревателя	●			
M3	Двигатель	Вентилятор ДТС				●
R	Датчик пламени	Фоторезистор, независимая полярность	●			
R1	Сопротивление двигателя	Сопротивление регулировки мощности	**O**			
R2	Сопротивление, нагрев. патрон	Подогрев штока форсунки	●			
S1	Выключатель	Подогреватель включен / выключен		●		
S3	Выключатель водяного крана	Контакт открыт, когда водяной кран закрыт			**O**	
S4, S6	Выключатель	Для включения / выключения циркуляц. насоса и отдельного вентилятора ДТС			**O**	●
X1	Штекерный разъем 2-позиционный			**O**		
X2	Штекерный разъем 1-позиционный			**O**		
X3	Штекерный разъем 2-позиционный			**O**		
X5	Штекерный разъем 4-позиционный		**O**			
Y1	Электромагнитный клапан	Независимые полярности	●			

A в составе подогревателя

B поставляются отдельно

C только по потребности

D есть в составе ДТС

● входит в комплект поставки подогревателя

O зависит от объема поставки или типа подогревателя

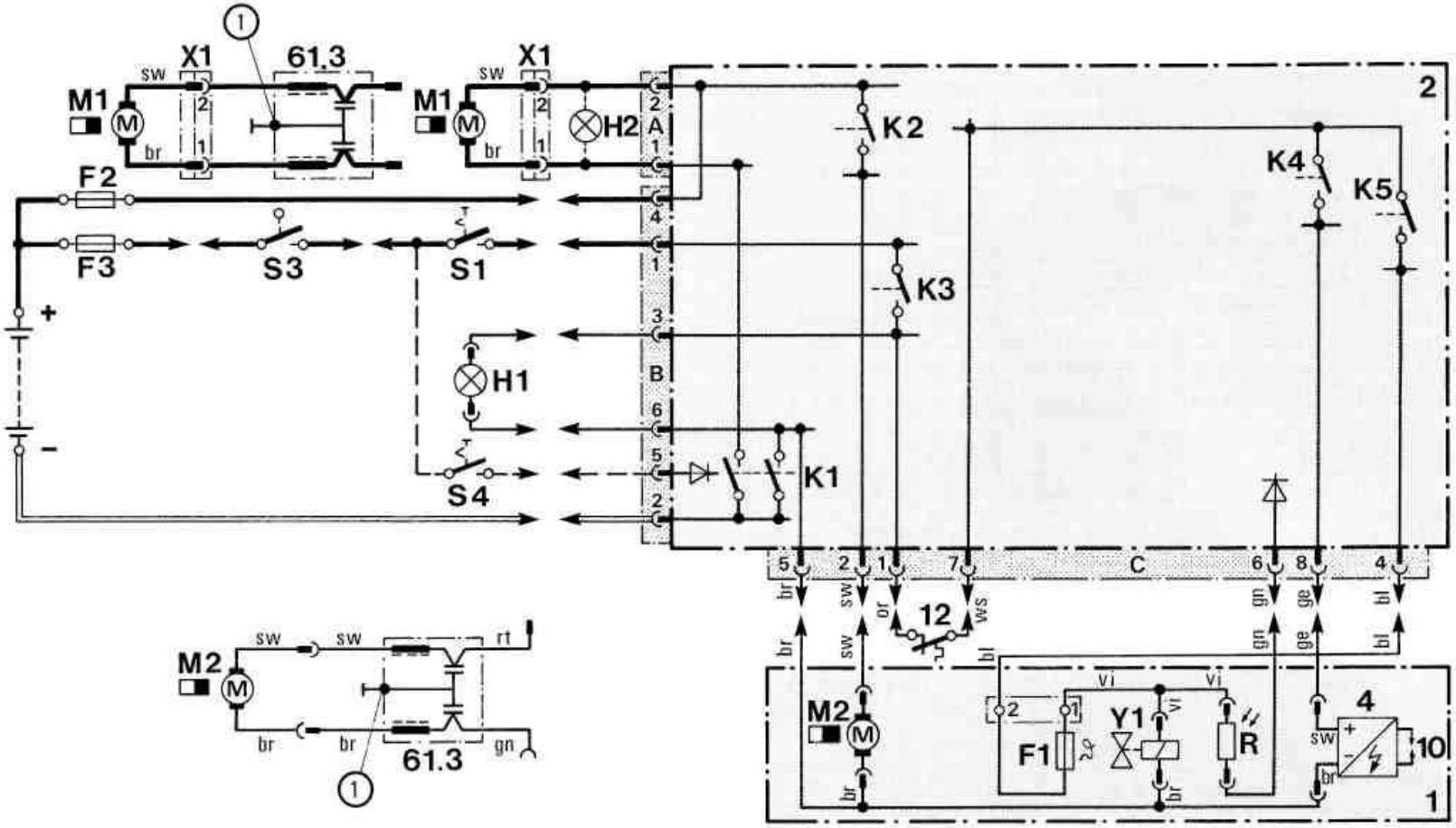
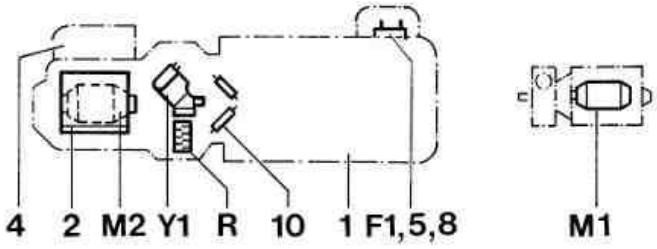
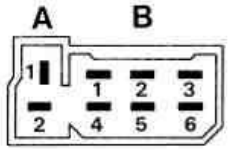
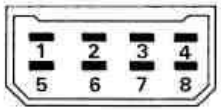


Рис. 40 Схема электрических соединений DBW230/300/350 с блоком управления SG1553 и выключателем, перечень элементов см. стр. 44







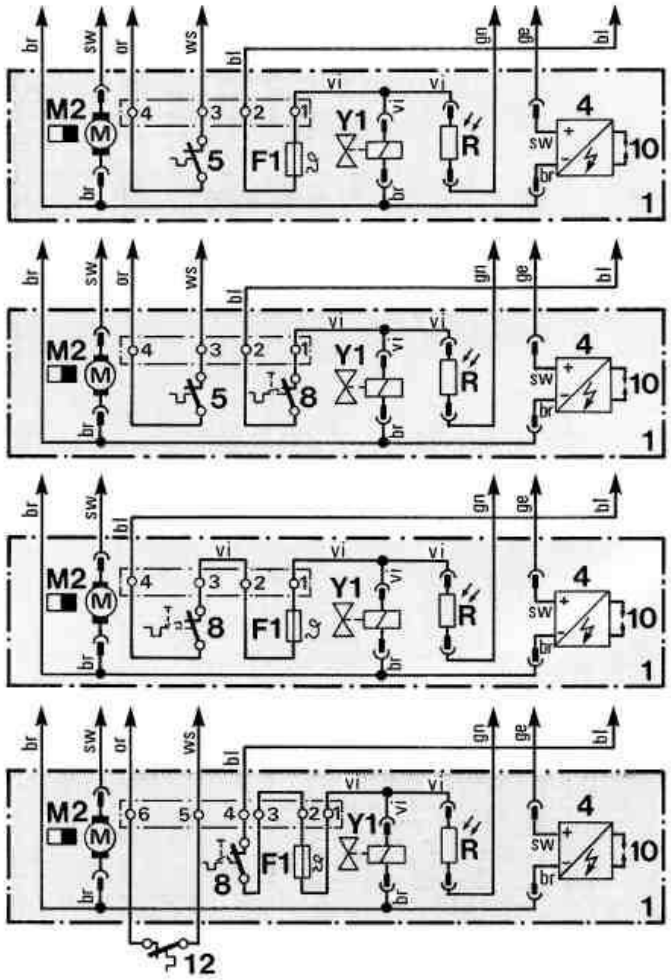


Рис. 41 Варианты электрических подсоединений подогревателей типов DBW 230/300/350, перечень элементов см. стр. 44

Таблица 4 Перечень электрических элементов подогревателей типов DBW230/300/350 и их применяемость (к рис. 40 и 41)

Поз.	Название	Примечание	A	B	C	D
1	Подогреватель	Без массы				
2	Блок управления	SG 1553	●			
4	Катушка зажигания		●			
5	Термостат	Термостат регулир. подогрева (внутренний)	**O**			
8	Термостат	Термостат ограничения температуры	**O**			
10	Электроды зажигания		●			
12	Термостат	Регулировочный термостат (внешний)			**O**	
61.3	Комплект устранения помех 2x	Радиопомехи			**O**	
F1	Температурн. предохранитель	Полярность независима	●			
F2	Предохранитель 16A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		**O**		
F3	Предохранитель 8A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		**O**		
H1	Лампочка зеленая	Индикация рабочего режима		●		
H2	Лампочка циркуляц. насоса	когда управл. осуществл. выключателем S4			**O**	
K1	Реле	Циркуляц. насос; минус для подогревателя				
K2	Реле	Двигатель подогревателя				
K3	Реле	Светодиод, работа термостата регулир.				
K4	Реле	Катушка зажигания				
K5	Реле	Электромагнитный клапан, датчик пламени				
M1	Двигатель	Циркуляционный насос		●		
M2	Двигатель	Вентилятор подогревателя	●			
R	Датчик пламени	Фоторезистор, независимая полярность	●			
S1	Выключатель	Подогреватель включен / выключен		●		
S3	Выключатель водяного крана	Открыт контакт, если кран закрыт			**O**	
S4	Выключатель	Для включения/выключ. циркуляц. насоса			**O**	
X1	Штекерный разъем 2-позиц.			**O**		
Y1	Клапан электромагнитный	Полярность независима	●			

A в составе подогревателя

B поставляются отдельно

C только по потребности

D есть в составе ДТС

● входит в комплект поставки подогревателя

O зависит от объема поставки или типа подогревателя

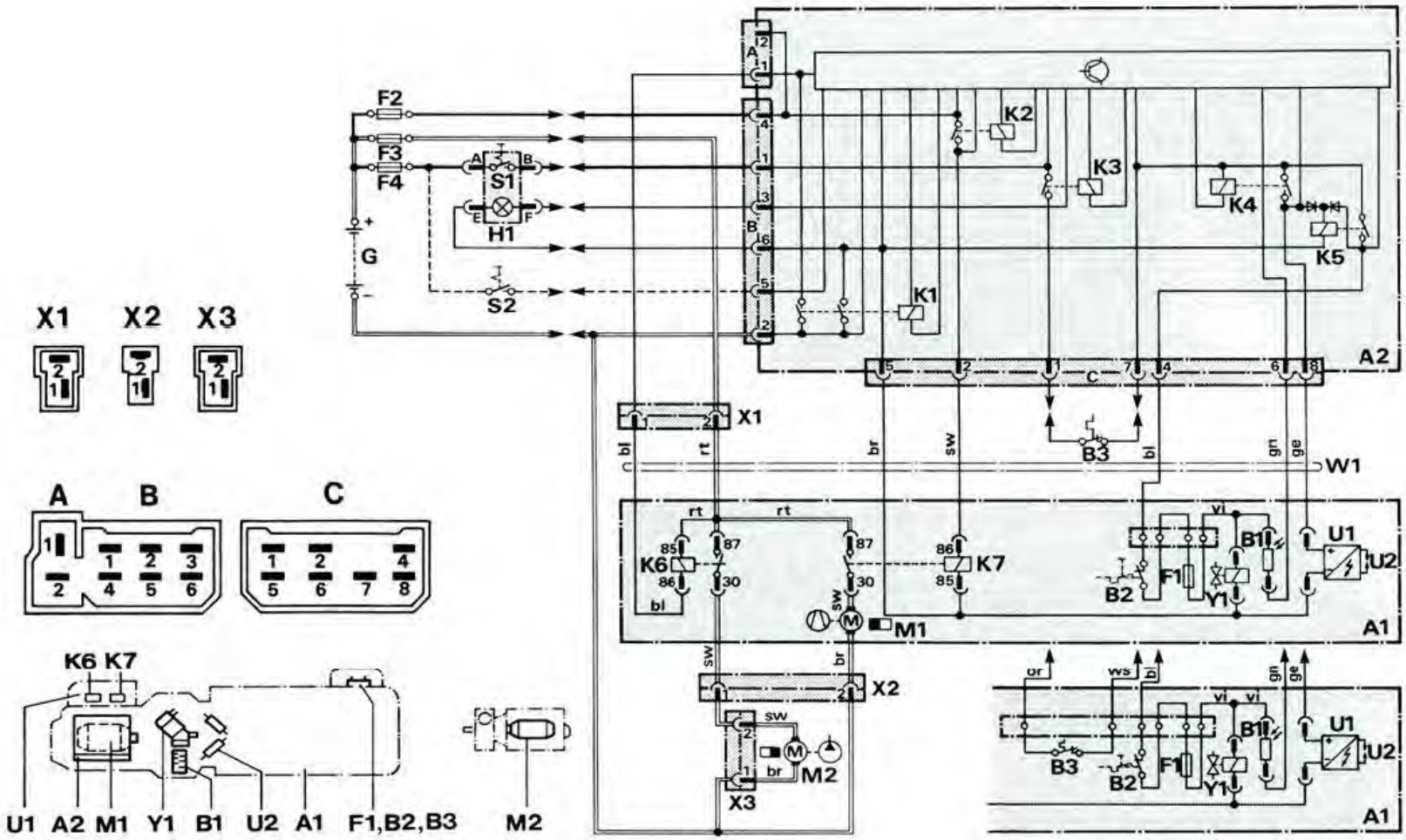


Рис. 42 Схема электрических соединений для вариантов подогревателей типов DBW 300/350 с блоком управления SG1553 и выключателем, перечень элементов см. стр. 46

Таблица 5 Перечень электрических элементов подогревателей типов DBW300/350 и их применяемость (к рис. 42)

Поз.	Название	Примечание	A	B	C	D
A1	Подогреватель	Без массы				
A2	Блок управления	SG 1553	●			
B1	Индикатор	Фоторезистор, полярность независима	●			
B2	Термостат	Термостат ограничения температуры	●			
B3	Термостат	Термостат регулировки подогрева	**O**	**O**		
F1	Температурный предохранитель	Полярность независима	●			
F2	Предохранитель 8A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		**O**		
F3	Предохранитель 16A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		**O**		
F4	Предохранитель 8A	Автомобильный предохранитель DIN 72581		**O**		
G	Аккумулятор					●
H1	Лампочка зеленая	Индикация рабочего режима		●		
K1	Реле (на поз. A2)	Для отсоединения массы				
K2	Реле (на поз. A2)	Для реле K7				
K3	Реле (на поз. A2)	Для термостата регулировки подогрева				
K4	Реле (на поз. A2)	Катушка зажигания				
K5	Реле (на поз. A2)	Электромагнитный клапан				
K6	Реле (на поз. A1)	Циркуляционный насос				
K7	Реле (на поз. A1)	Двигатель подогревателя				
M1	Двигатель	Вентилятор подогревателя	●			
M2	Двигатель	Циркуляционный насос		●		
S1	Выключатель	Подогреватель включен / выключен		●		
S2	Выключатель	Для отдельного управления циркуляц. насосом			**O**	
U1	Катушка зажигания		●			
U2	Электроды зажигания		●			
W1	Жгут проводов		●			
X1	Штекерный разъем 2 – позиц.	На поз. W1				
X2	Штекерный разъем 2 – позиц.	На поз. W1				
X3	Штекерный разъем 2 – позиц.	На поз. M2				
Y1	Клапан электромагнитный	Полярность независима	●			

A в составе подогревателя
B поставляются отдельно
C только по потребности
D есть в составе ДТС

● входит в комплект поставки подогревателя
O зависит от объема поставки или типа подогревателя

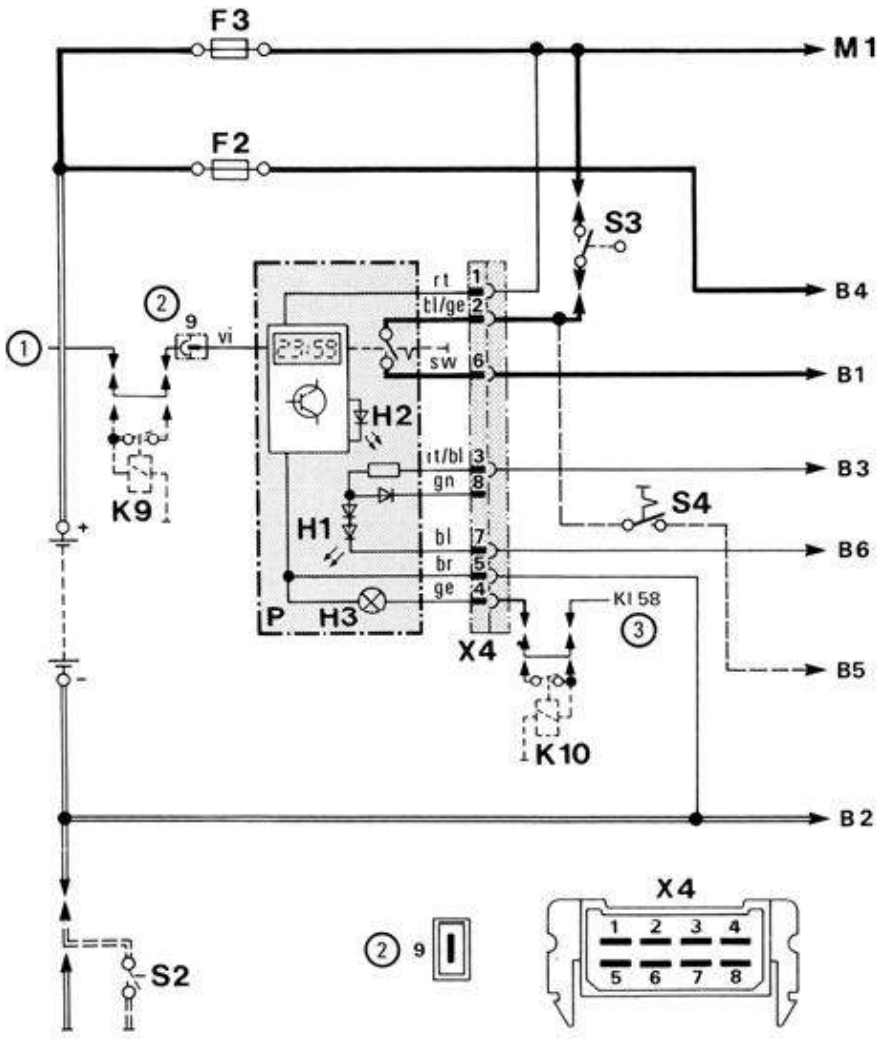


Рис 43 Пример использования подогревателя с таймером и выключателем аккумулятора (12В и 24В), перечень элементов см. стр. 48

Таблица 6 Перечень электрических элементов и их применяемость (к рис. 43)

Поз.	Название	Примечание	A	B	C	D
H1	Светодиод, зеленый	Индикация рабочего режима (на поз. P)				
H2	Светодиод, желтый	Индикация готовности (на поз. P)				
H3	Лампочки	Освещение символов (на поз. P)				
K9	Реле	Необходимое только на выключателе				
K10	Реле	Аккумулятора на минусе				
R	Часовое программируемое устройство (таймер)	Для программирования времени включения подогревателя	●			
S2	Выключатель	Выключатель аккумулятора				**O**
S3	Выключатель водяного крана	Контакт включен, но кран закрыт			**O**	
S4	Выключатель ВКЛ / ВЫКЛ	Циркуляционный насос отдельно			**O**	
X4	Штекерный разъем 8-позиционный	Для поз. P				

A в составе подогревателя

B поставляются отдельно

C только по потребности

D есть в составе ДТС

● входит в комплект поставки подогревателя

O зависит от объема поставки или типа подогревателя

(1) Для ДТС клемма 75, если есть в наличии, в другом случае - клемма 15

(2) Таймер P: с «плюсом» при подключении 9 = длительный режим при быстром нагреве,
без «плюса» при подключении 9 = время нагева -1 час.

(3) Освещение ДТС

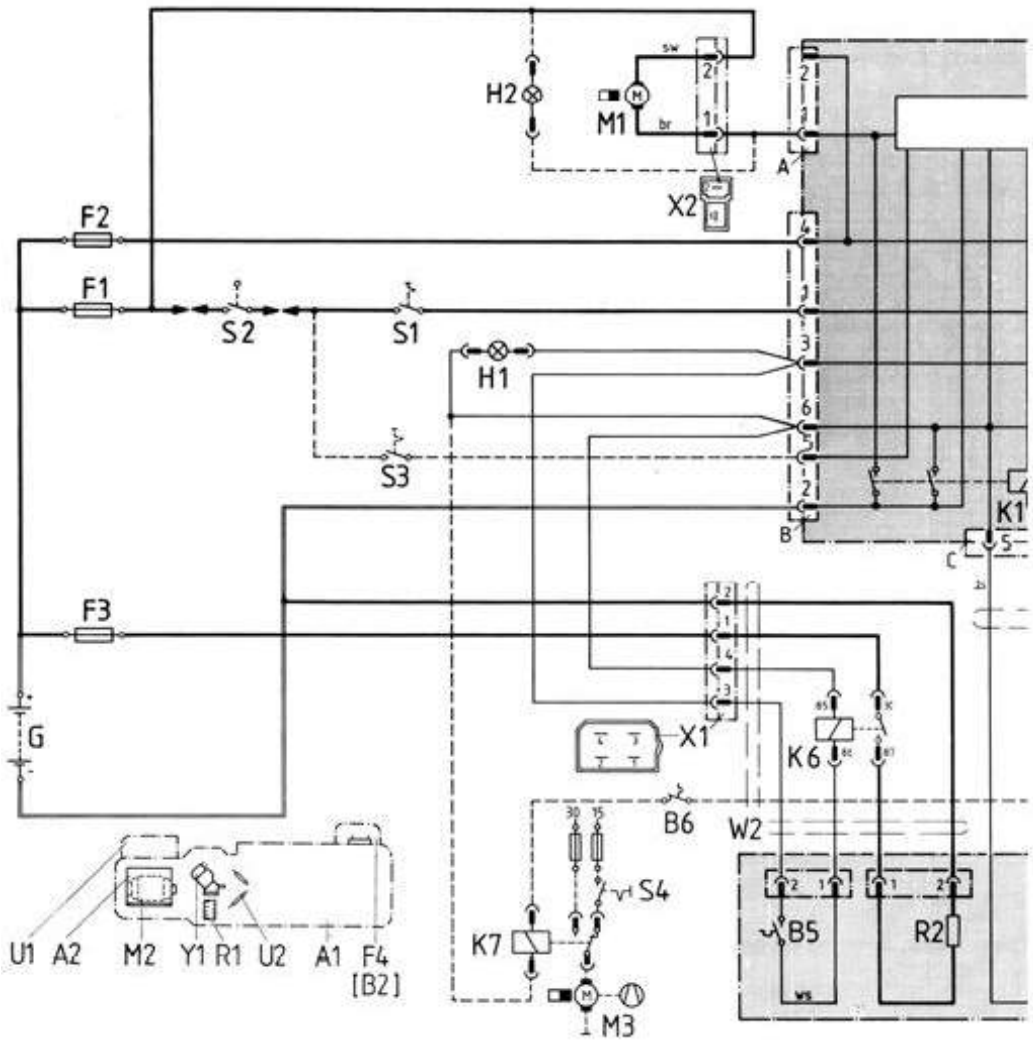


Рис. 44 Схема электрического подсоединения устройства подогрева штока форсунки в подогревателях с блоком управления SG1553, перечень элементов см. стр. 50

Таблица 7 Перечень электрических элементов и их применяемость (к рис. 44)

Поз.	Название	Примечание	A	B	C	D
B5	Термостат	Подогрев штока форсунки	●			
F3	Предохранитель 12В =16А / 24В = 8А	Автомобильний предохранитель DIN 72581		●		
G	Аккумулятор					●
K6	Реле	Подогрев штока форсунки	●			
R2	Сопротивление (нагревательный патрон)	Подогрев штока форсунки	●			
S1	Выключатель	Включение / выключение подогревателя		**O**		
W2	Жгут проводов		●			
X1	Штекерный разъём 4 - позиционный					

A в составе подогревателя

B поставляются отдельно

C только по потребности

D есть в составе ДТС

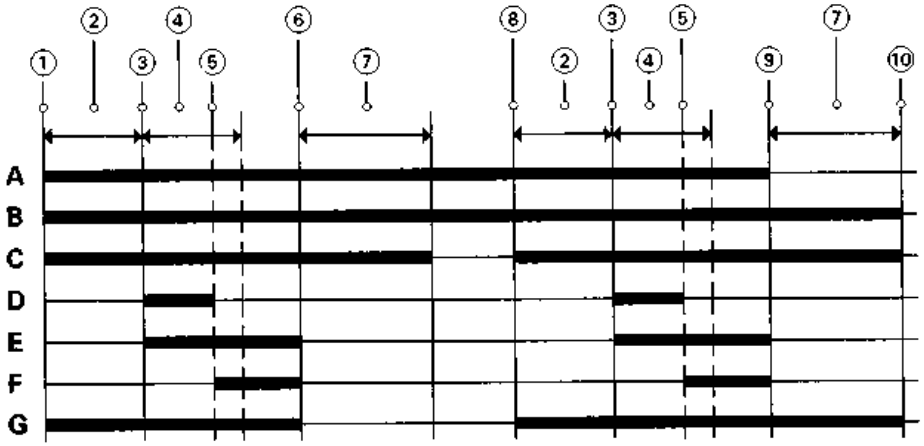
● входит в комплект поставки подогревателя

O зависит от объема поставки или типа подогревателя

11 Управление

11.1 Работа подогревателя с блоком управления SG1553

1 Включение
2 Начальная фаза перед началом горения 10...25 с
3 Запуск
4 Контрольный режим 5 ... 25 с
5 Режим подогрева (контр. режим прекращается)
6 Регулировочная пауза / начало
7 Продувка по работе на выбеге ~150 с
8 Регулировочная пауза / конец горения
9 Выключение
10 Подогреватель выключен



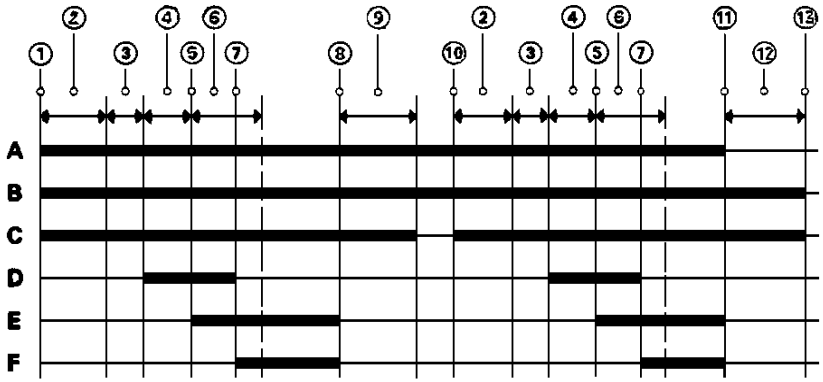
A Индикация рабочего режима, зеленый
B Циркуляц. насос, «минус» на подогреватель
C Вентилятор подогревателя
D Катушка зажигания
E Электромагнитный клапан
F Датчик пламени
G Термостат регулировки подогрева

При включении подогревателя во время продувки режим продувки прерывается и происходит новый запуск.

Рис. 45 Диаграмма работы подогревателя з блоком управления SG1553

11.2 Работа подогревателя с блоком управления SG1563 или 1564 «Sensoric»

1 Включение
2 Предварительный режим перед началом горения 12 с
3 Опознавание посторонних световых сигналов < 1 с
4 Предварительное зажигание 1 с
5 Запуск
6 Контрольный режим 12 с
7 Режим подогрева начало
8 Регулировочная пауза / начало
9 Продувка по работе на выбеге 90 с
10 Регулировочная пауза / конец горения
11 Выключение
12 Продувка на выбеге, 90 с (20 с для подогревателей "TRS")
13 Подогреватель выключен

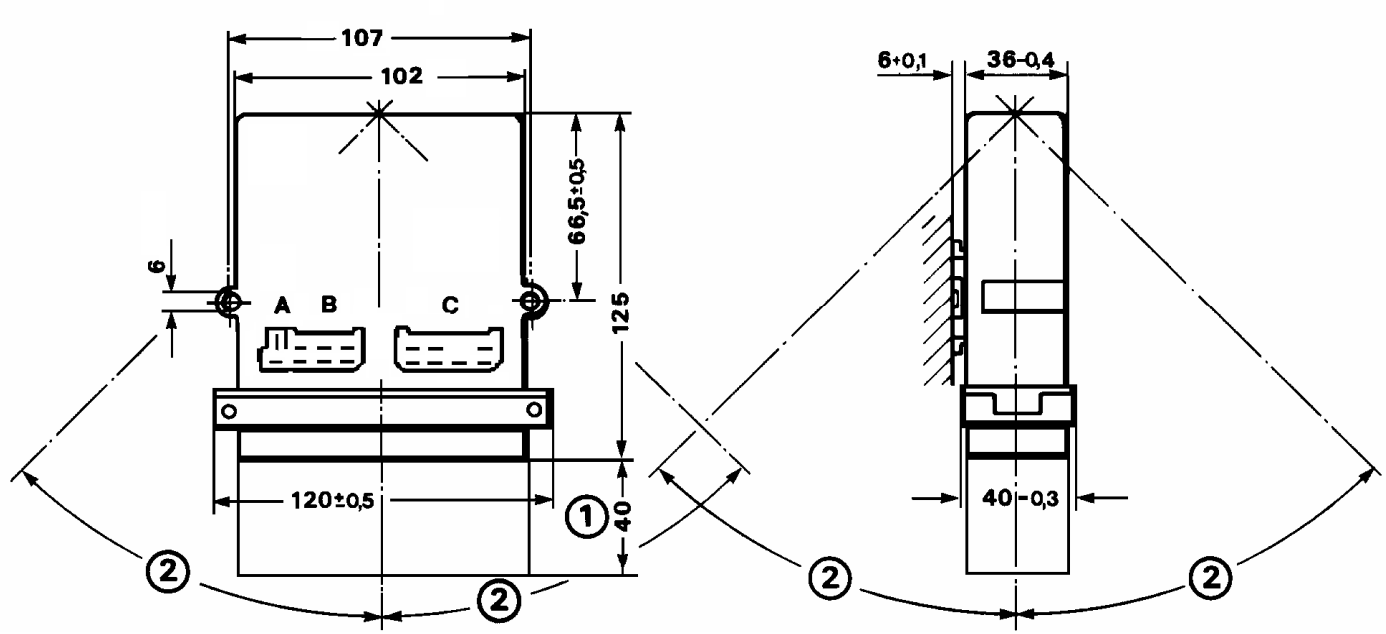


A	H1	Индикация рабочего режима, зелёный
B	K1	Циркуляционный насос
C	K2	Вентилятор подогревателя
D	K3	Катушка зажигания
E	K4	Электромагнитный клапан
F	B1	Датчик пламени

При включении подогревателя во время режима продувки на выбеге режим продувки прекращается и начинается новый запуск. Это же имеет место и во время регулировочной паузы.

Рис. 46 Диаграмма работы подогревателя с блоками управления 1563 и 1564 «Sensoric» (нормальный режим работы)

11.3 Блок управления SG1553

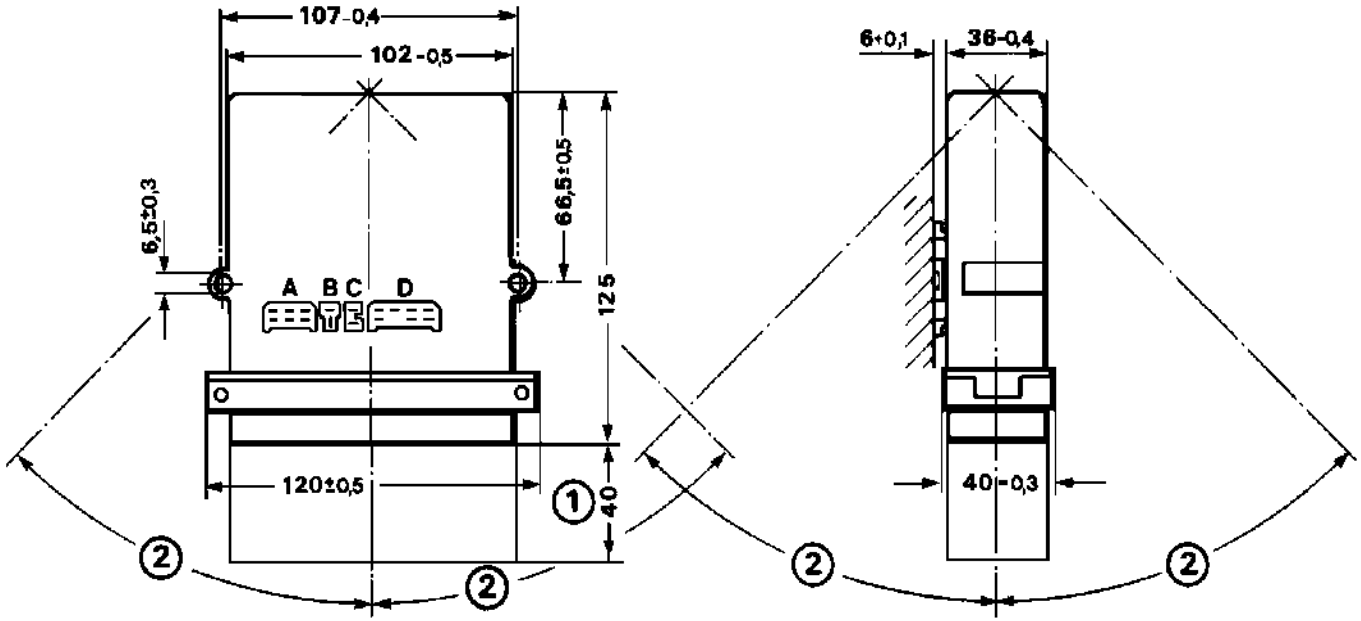


1 Пространство, необходимое для вставки штекерной колодки

2 Допустимые положения при установке и во время эксплуатации ≤30°

Рис. 47 Габаритные и монтажные размеры блока управления SG1553 при отдельной установке

11.4 Блок управления SG1563 и 1564 «Sensoric»



1 Пространство, необходимое для вставки штекерной колодки

2 Допустимые положения при установке и во время эксплуатации ≤45°

При установке блока управления в помещениях, имеющих достаточную вентиляцию и брызгозащиту, допускается произвольное монтажное положение.

Рис. 48 Габаритные и монтажные размеры блоков управления SG 1563 и 1564 «Sensoric» при отдельной установке

12 Первый ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию подогревателя необходимо ознакомиться с «Руководством по эксплуатации DBW160…DBW350»

Примечание - Следует обратить внимание на требования безопасности в «Руководстве по эксплуатации DBW160…DBW350» !

После установки подогревателя в ДТС необходимо удалить воздух из системы циркуляци рабочей жидкости и из системы подачи топлива.

При монтаже необходимо учитывать монтажные требования производителя ДТС соответствующего типа.

Во время контрольного запуска подогревателя все жидкостные и топливные магистрали следует проверить на плотность и надежность креплений.

При возникновении неисправности во время работы подогревателя необходимо произвести поиск неисправности и определить причину (см. «Руководство по эксплуатации DBW160…DBW350», раздел 9).

13 Техническое обслуживание

Периодические сервисные работы следует проводить согласно с требованиями «Руководства по эксплуатации DBW160…DBW350» , раздел 8.

14 Неисправности

14.1 Автоматическое выключение при возникновении неисправностей.

Если по истечении ≈ 30 секунд после включения подогревателя горение не началось или длительность перерывов подачи топлива во время режима подогрева превышает 10 секунд, наступает автоматическое выключение подогревателя.

При перегреве подогревателя температурный предохранитель выключает его автоматически. При этом подогреватель необходимо выключить и включить повторно нажиманием кнопки ограничителя температуры или заменить температурный предохранитель.

15 Технические характеристики

15.1 Технические характеристики подогревателей указаны в таблице 8. Неуказанные допустимые отклонения параметров ± 10% при температуре внешней среды +20°С и при номинальном напряжении.

15.2 Технические характеристики циркуляционных насосов указаны в таблице 9.

Примечание - Установка циркуляционных насосов для подогревателей дожна осуществляться с учетом сопротивления рабочей жидкости в циркуляционной системе.

15.3 Топливо

Необходимо использовать только то топливо, которое указано на заводской табличке подогревателя.

Для этого пригодны имеющиеся в данное время в продаже дизельные топлива, которые соответствуют требованиям DIN EN 590.

За нормой для дизельного топлива DIN EN 590 допускается не более 5% добавки биодизеля.

При температурах 0°С должно использоваться стандартное зимнее топливо.

Допускается применение фильтрирующей присадки или добавки.

Внимание!

В случае забора топлива из бака ДТС следует обратить внимание на требования производителя ДТС относительно добавок.

Таблица 8 Технические характеристики подогревателей (к стр. 56)

Подогреватель	DBW 160	DBW 230	DBW 300	DBW 350
Номер разрешения ECE согл.R10 (EMV)	025038			
Номер разрешения ECE согл.R122 (обогрев)	000204	000205	000206	000207
Вид конструкции	с распылителем високого даления			
Теплопроизводительностьсть, кВт	16(13 800)	23,3 (20 000)	30 (26 000)	35(30 000)
Топливо	Топливо дизельное ДСТУ3868-99 или ГОСТ305-82			
Расход топлива, кг/час	1,9	2,5	3,3	3,7
Номінальное напряжение, В	12 или 24			24
Диапазон рабочего напряжения, В	10…14 / 21…28			21…28
Номинальная потреб. мощность, Вт (без циркуляционного насоса)	100 (12В) 90 (24В)	110 (12В) 110 (24В)	100 (12В) 130 (24В)	170 (24В)
Допустимя температура окружающей среды в рабочем режиме, °С (подогреватель, блок управления, циркуляционный насос)	-40… + 60			
Допуст. температ. подшипника, °С (подогреватель, блок управления, циркуляционный насос)	-40… + 85			
Допустимое рабочее давление, бар	0,4…2,0			
Колич. жидкости в теплообменнике, л	1,1	2,4		
Мин. колич. жидкости в системе, л	10,0			
Содерж. CO_2 в отработавших газах при номинальном напряжении, V %	10,5 ± 0,5			
Содерж. CO в отработавших газах, V %	0,1 max.			
Содержание сажи за бахарахом, V %	< 4,0			
Габаритн. размеры подогревателя (± 3 мм) : длина, мм ширина, мм высота, мм	 586 205; 365 для .12 232	 686; 693 для .70 260; 365 для .70 280	 686 260; 365 для.60, .61, 64, .60.01 280	 728 260; 370 для .60 280
Вес, кг	15; 17 для .12	24; 28 для .70	24; 28 для .60, .61, .64, .60.01	28; 30 для .60

15.4 Напряжения питания электрических составных частей подогревателя.

Блок управления, двигатель подогревателя, двигатель циркуляционного насоса, электромагнитный клапан, катушка зажигания и таймер рассщитаны на номинальные напряжения питания 12В или 24В. Температурный предохранитель, термостати, ограничитель температуры, датчик пламени и выключатель от номинальных напряжений питания 12В и 24В не зависят.

Таблица 9 Технические характеристики циркуляционных насосов (к стр. 27…31)

Типи насосов	U 4810	U 4814 Aquavent 5000	U 4854 Aquavent 5000S	U 4855 Aquavent 6000C	U4856 Aquavent 6000SC
Объемный расход, л/час	1600 (≈ 0,15 бар)	5000 (≈0,2 бар)	5000 (≈ 0,2 бар)	6000 (≈ 0,4 бар)	6000 (≈ 0,4 бар)
Номин. напряжение, В	12 или 24	12 или 24	24	24	24
Диапазон рабочего напряжения, В	10...14 или 20...28	10...14 или 20...28	20...28	20...28	20...28
Номин. потребляемая мощность, Вт	25	104	104	210	210
Размеры, см. рисунки	23	26	29	32	35
Вес, кг	0,8	2,1	2,2	2,4	2,5

Надпис на обкладинці ззаду:

СП ООО „Сферос-Электрон”
Украина, 79069, г.Львов,
ул. Шевченко, 315

Тел. +38(0322) 291 15 64
+38(0322) 291 37 63
Факс +38(0322) 291 37 53
e-mail: spherosel@spherosel.com.ua

Оставляем за собой право
внесения изменений

ИДЕНТ. № 8501328А Напечатано в Украине (Дата) Печать: