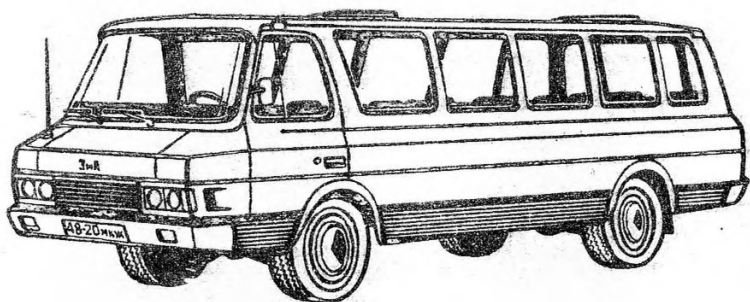


Акционерное Московское Общество

"Завод имени И.А. Лихачева"

АВТОБУС ЗИЛ-3207

Руководство по эксплуатации



МОСКВА, 1993 г.

В В Е Д Е Н И Е

ЗИЛ-3207 - комфортабельный автобус малого класса с кузовом вагонного типа, переднерасположенным силовым агрегатом и задними ведущими колёсами.

Автобус предназначен для туристско-экскурсионных и других пассажирских перевозок по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием при температуре окружающего воздуха от плюс 40°С до минус 40°С и относительной влажности до 80% при 20°С, включая районы, расположенные на высоте до 3000 метров над уровнем моря, при соответствующем изменении тягово-динамических качеств.

Руководство по эксплуатации автобуса ЗИЛ-3207 содержит сведения об основных технических данных и особенностях эксплуатации автобуса, указания о порядке проверки и регулировки его агрегатов и узлов, а также рекомендации по техническому обслуживанию.

Безотказная работа и длительный срок службы автобуса могут быть обеспечены только при точном выполнении всех указаний настоящего руководства. Техническое обслуживание должно проводиться с использованием современных средств диагностики и контроля.

Так как конструкция автобуса постоянно совершенствуется, отдельные узлы и агрегаты могут несколько отличаться от описанных в руководстве.

Руководство предназначено для водителей, механиков и инженерно-технических работников предприятий и организаций, эксплуатирующих автобусы производства ЗИЛ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОБУСА

Конструктивная схема	Вагонного типа с передним расположением двигателя	
Число мест для сидения (без учёта места водителя)	16	
Масса снаряжённого автобуса, кг	3950	
<u>Примечание:</u> Снаряжённый автобус - автобус со стандартным оборудованием, с топливом, смазкой, охлаждающей жидкостью, с инструментом, принадлежностями и запасным колесом.		
Полная масса автобуса по (ОСТ 37.001.408), кг	5321	
<u>Примечание:</u> Полная масса автобуса - масса снаряжённого автобуса и масса 17 человек, с ручной кладью, равная 1371 кг.		
Распределение нагрузки на дорогу, %		
	<u>снаряжённого</u>	<u>! с полной массой</u>
- через шины передних колёс	50	48
- через шины задних колёс	50	52
Основные размеры (номинальные), мм (рис.2)		
длина	6910	
ширина	2120	
высота	2035	
База, мм	3760	
Колея, мм:		
передних колёс	1698	
задних колёс	1673	
Углы въезда с номинальной вместимостью		
передний	18°	
задний	16°	
Максимальная скорость движения на высшей передаче с номинальной вместимостью, км/ч, не менее	140	
Время разгона автобуса с номинальной вместимостью с места с переключением передач до скорости 60 км/ч, с, не более	15,0	
Путь свободного качения автобуса с номинальной вместимостью со скорости 60 км/ч, м, не менее	700	
Тормозной путь автобуса с номинальной вместимостью, движущегося со скоростью 60 км/ч, м, не более		
при применении рабочей тормозной системы	30,0	

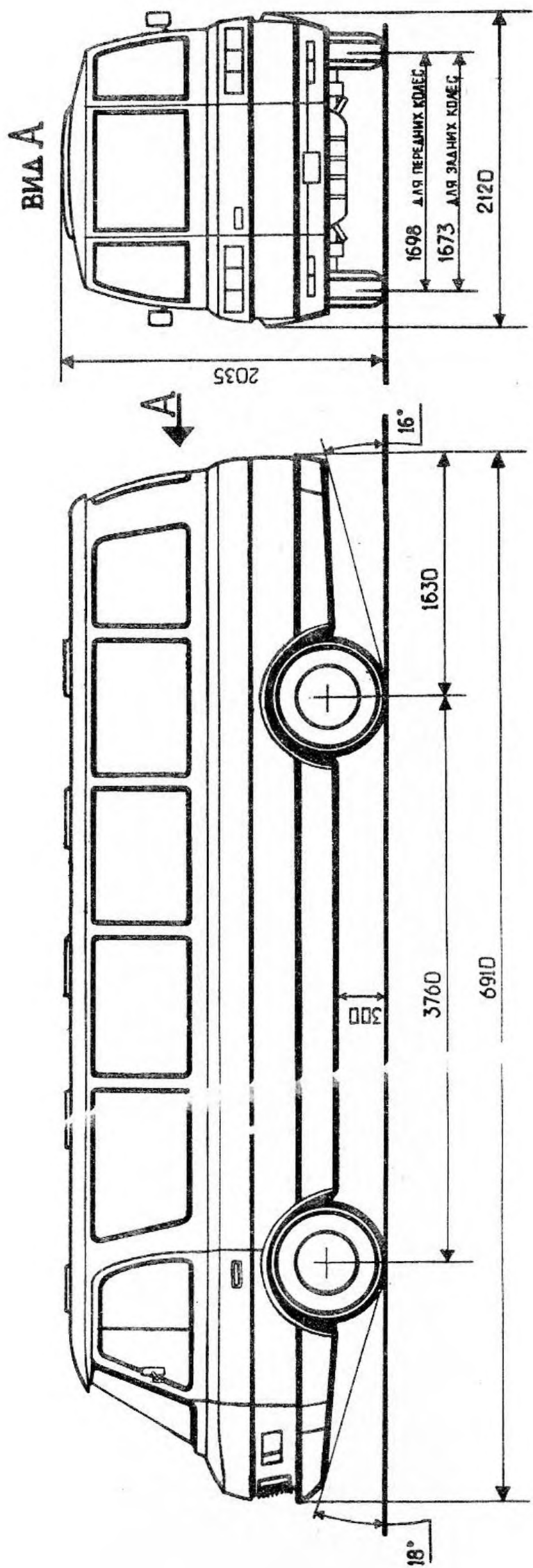


Рис. 2. Габаритные размеры.

при применении запасной тормозной системы (торможение одним контуром)	60,0
Наименьший радиус поворота автобуса по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м	7,5
Контрольный расход топлива на 100 км пути для автобуса с номинальной вместимостью, при движении с постоянной скоростью, л	
при скорости 90 км/ч	25,0
при скорости 120 км/ч	30,0
Угол поперечной статической устойчивости автобуса с номинальной вместимостью, на стенде, град., не менее	35

Двигатель

Модель	ЗИЛ-508.10	ЗИЛ-509.10
Тип	У-образный, бензиновый, карбюраторный, четырёхтактный, с углом развала цилиндров 90°	
Число цилиндров	8	8
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	100x95	108x95
Рабочий объём, л	6	7
Степень сжатия	7,1	7,3
Порядок работы цилиндров	1-5-4-2-6-3-7-8	
<u>Примечание:</u> Цилиндры 1,2,3,4 расположены на правой, а цилиндры 5,6,7,8 - на левой стороне двигателя.		
Номинальная мощность брутто по ГОСТ 14846-81, кВт (л.с.)	110,4 (150)	131,5 (175) при 3200 мин ⁻¹
Крутящий момент брутто не менее, Н.м (кгс.м)	401,8 (41)	470,0 (48) при 1800-2000 мин ⁻¹
Минимальный удельный расход топлива при полном открытии дроссельных заслонок карбюратора, г/(кВт.ч) (г/(л.с.ч.))	292 (215)	
Максимальная рабочая частота вращения коленчатого вала мин ⁻¹	3600	
Минимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, мин ⁻¹	500-600	
Блок цилиндров	Чугунный, со съёмными "мокрыми" гильзами	
Гильзы цилиндров	Чугунные, с резиновыми уплотняющими кольцами в нижней части	

Головки цилиндров	Две, из алюминиевого сплава, с винтовыми впускными каналами, со вставными седлами и направляющими втулками клапанов
Поршни	Из алюминиевого сплава
Поршневые кольца*	Два - компрессионных (верхнее - из высокопрочного чугуна, хромированное; второе - из серого чугуна, лужёное) и одно масляное - стальное, составное, хромированное
Поршневые пальцы	Стальные, плавающего типа, пустотелые
Шатуны	Стальные, двутаврового сечения со смазкой поршневого пальца разбрызгиванием
Шатунные и коренные подшипники	Тонкостенные, взаимозаменяемые; вкладыши - сталеалюминиевые (стальная лента, алюминиевый сплав)
Коленчатый вал	Стальной, кованый, пятипорный, с каналами для смазки шатунных шеек, с диском крепления гидротрансформатора, шатунные шейки с грязеуловителями
Распределительный вал	Стальной, пятипорный
Привод распределительного вала	Парой косозубых шестерён, ведомая шестерня чугунная
Клапаны	Верхние, расположены в головках блока цилиндров; приводятся в действие от одного распределительного вала при помощи толкателей, штанг и коромысел. Выпускные клапаны - пустотелые, с охлаждением жидким натрием, жаростойкой наплавкой посадочной фаски имеют механизм для принудительного вращения
Толкатели	Механические, стальные, с наплавкой из специального чугуна
Коромысла клапанов	Стальные, с бронзовой втулкой
Газопроводы	Впускной - из алюминиевого сплава, общий для обоих рядов цилиндров, расположен между головками блока; выпускные - из чугуна, по одному с каждой стороны блока двигателя

Система смазки

Тип	Комбинированная: под давлением, разбрызгиванием, с охлаждением масла в радиаторе
-----	--

* Возможна установка поршней с тремя компрессионными кольцами.

Масляный насос	Шестерёнчатый, двухсекционный, расположен с правой стороны блока цилиндров. Маслоприёмник - неподвижный, с сетчатым фильтром
Масляный фильтр	Полнопоточный, со сменным бумажным фильтрующим элементом
Масляный радиатор	Воздушного охлаждения, из оребрённой трубки, установлен перед радиатором системы охлаждения
Вентиляция картера	Принудительная, с отсосом картерных газов во впускной газопровод через специальный клапан

Система питания

Применяемое топливо	Для двигателей: ЗИЛ-508.10 - бензин А-76, ГОСТ 2084-77; ЗИЛ-509.10 - бензин АИ-93, ГОСТ 2084-77
Топливные баки	Два, расположены в задней части автобуса. Доступ к горловинам баков через люки в задней части боковин кузова
Топливный насос	Диафрагменный, с электромагнитным приводом, двойной, установлен на задней части основания кузова, с левой стороны
Подогрев топливной смеси	Во впускном газопроводе, имеющем жидкостную полость для подогрева смеси
Фильтры очистки топлива:	
- магистральный фильтр-отстойник	Щелевой, расположен на кронштейне основания кузова около левого топливного бака
- фильтр тонкой очистки	С керамическим или бумажным фильтрующим элементом, расположен на кронштейне перед карбюратором
- фильтры в топливных баках	Сетчатые, расположены на приёмных трубках
Карбюратор	К-95, двухкамерный, с падающим потоком и последовательным открытием заслонок, снабжён ускорительным насосом и экономайзером, без ограничителя оборотов
Воздушный фильтр	ВС-6, с бумажным фильтрующим элементом

Система выпуска газов

Тип Общая для обоих рядов цилиндров двигателя, состоит из двух последовательно установленных глушителей акустического и акустическо-абсорбционного типов и соединительных труб

Система охлаждения

Тип Жидкостная, закрытая с принудительной циркуляцией, и термостатом с твёрдым наполнителем в выпускном патрубке; заполнена жидкостью Тосол-А40

Насос Центробежный, с приводом двумя клиновыми ремнями от шкива коленчатого вала

Вентилятор Шестилопастный, установлен на валу насоса

Радиатор Трубчато-ленточный, с тремя рядами плоских трубок, тканевой шторкой и ручным приводом. Пробка радиатора снабжена выпускным и впускным клапанами

Гидропередача

Тип Гидротрансформатор и трёхступенчатая планетарная коробка передач

Гидротрансформатор Трёхколёсный: имеет одно колесо насоса, одно колесо реактора, установленное на муфте свободного хода и одну турбину

Коэффициент трансформации 2,40

Планетарная коробка С тремя передачами переднего и одной заднего хода, имеет два планетарных ряда шестерён, два многодисковых сцепления, многодисковый тормоз, две тормозные ленты и механизм блокировки выходного вала

Передаточные числа:

первая передача	2,02	2,2
вторая передача	1,42	1,49
третья передача	1,00	1,00
передача заднего хода	1,42	1,49

Управление коробкой Автоматизированное, допускающее вмешательство водителя посредством рычага привода управления

Переключение передач Осуществляется гидравлически управляемыми фрикционными элементами

Насос питания Шестерёнчатый, с внутренним зацеплением

Охлаждение масла Посредством двух масляных радиаторов, помещённых в нижнем бачке радиатора системы охлаждения двигателя

Карданная передача

Тип Два открытых карданных вала с промежуточной опорой

Валы Трубчатые, одинакового диаметра

Шарниры Три - на игольчатых подшипниках с постоянным запасом смазки.

Задний мост

Задний мост С жёсткой балкой и главной передачей в отдельном картере; полуоси - разгруженные
 Передача толкающих и тормозных усилий а также реактивных моментов - через рессоры

Главная передача Пара гипондных конических шестерён, с передаточным числом 3,615

Дифференциал Конический, с двумя сателлитами

Подвеска

Передняя подвеска Независимая, рычажная, на витых цилиндрических пружинах со стабилизатором поперечной устойчивости и телескопическими амортизаторами двухстороннего действия

Задняя подвеска Зависимая, на продольных симметричных полуэллиптических рессорах со стабилизатором поперечной устойчивости и телескопическими амортизаторами двухстороннего действия, установленными наклонно в поперечной плоскости.

Колёса и шины

Колёса Стальные, сварные из двух штампованных частей. Крепление - на шести шпильках. Обод 178J x 406 (7,0Jx16).
 Запасное колесо расположено в нише под полом в задней части салона

Шины Бескамерные, десятислойные, с дорожным рисунком протектора и герметизирующей композицией ПИ-ТК, размером 250/70R16, модели И-283, зимние - модели И-290 с шипами противоскольжения.

Шинами модели И-290 автобус комплектуется за отдельную плату

Рулевое управление

Рулевой механизм	Поршневого типа с гидравлическим усилителем, расположенным в общем картере с рулевым механизмом; рабочая пара - винт с гайкой на циркулирующих шариках и зубчатый сектор. Передача вращения от вала рулевого колеса до рулевого механизма коническими шестернями и карданным валом с двумя шарнирами	
Передаточные отношения:	- рулевого механизма	17,5 : 1
	- общее	20,8 : 1
Насос гидравлического усилителя	Лопастной (пластинчатый), двойного действия, приводится во вращение двумя клиновыми ремнями от коленчатого вала двигателя	
Рулевой привод	С центральным рычагом и тягами рулевой трапеции, состоящими из трёх частей, соединённых шаровыми шарнирами	

Рабочая и стояночная тормозные системы

Механизмы рабочей тормозной системы	Дисковые, со скользящими скобами, автоматической регулировкой зазора и вентилируемыми дисками	
Размеры дисков, мм:	Диаметр	Толщина
- передних	328	33
- задних	335	32
Привод рабочей тормозной системы	Гидравлический, с вакуумным усилением и двумя независимыми контурами, каждый из которых действует на тормоза всех колёс. В каждом контуре установлен регулятор, ограничивающий тормозные усилия на задних колёсах. Система усиления состоит из центрального вакуумного усилителя, действующего на двойной главный цилиндр и двух гидроравакуумных усилителей, по одному в каждом контуре	
Механизмы стояночной тормозной системы	Барабанные, действуют на задние колёса, с внутренними колодками и серводействием	
Привод стояночной тормозной системы	Механический, с помощью тросов и специальной педали, с повышенным к.п.д. Имеется рукоятка ручного растормаживания	

Электрооборудование

Система электрооборудования	12В, однопроводная, отрицательные выводы источников тока соединены на корпус (с массой автобуса)
-----------------------------	--

Генератор	48.3701, переменного тока, трёхфазный, синхронный, с электромагнитным возбуждением и встроенным выпрямителем, мощностью 1500 Вт
Регулятор	18.3702, бесконтактный
Аккумуляторные батареи	6СТ 90ЭМС или две 6СТ-66А3, общей ёмкостью 130 А.ч, соединены параллельно. Допускается применение 6СТ-110А3.
Катушка зажигания	Б114-Б, маслонаполненная
Добавочное сопротивление	СЭ107, двухсекционное
Сопротивление помехоподавительное	СЭ 110
Транзисторный коммутатор	ТК 102А с германиевым транзистором и защитой его от перенапряжения
Распределитель зажигания	46.3706, с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания и октан-корректором с плавной регулировкой, со встроенным помехоподавительным сопротивлением в бегунке
Свечи зажигания	А11, с резьбой 14 мм или А11-1
Стартер	СТ230-К1, мощностью 1,6 кВт (2,2 л.с.), четырёхполюсный, с электромагнитным реле дистанционного включения и муфтой свободного хода
Электроосветительная аппаратура внешняя	Четыре фары (наружные-ближнего и дальнего света, внутренние-дальнего света); два передних фонаря-указателя поворотов; два фонаря повторителя указателя поворотов; два трёхсекционных задних фонаря (два указателя габаритов, два указателя поворотов, два сигнала торможения); два фонаря заднего хода, фонарь освещения номерного знака; четыре верхних габаритных фонаря; две противотуманные фары; задний противотуманный фонарь
Электроосветительная аппаратура внутренняя	Восемь люминесцентных ламп освещения салона (с инверторами) и шесть ламп накаливания для дежурного освещения салона; плафон освещения отделения водителя; два фонаря сигнализации открытых дверей водителя и салона; два плафона освещения подножек; фонарь освещения моторного отсека
Звуковые сигналы	Два тональных сигнала С302-Г, С303-Г и звуковой сигнализатор "Зуммер" РС508
Стеклоочиститель	12.5205, с электрическим приводом, двухщёточный, двухскоростной, с автоматической укладкой щёток

Электродвигатели	Один-стеклоочистителя; шесть-системы вентиляции, отопления и обдува ветрового стекла; один-вентилятора отделения водителя
Приборы и контрольные лампы отделения водителя	Выключатель аварийной сигнализации со встроенной контрольной лампой. Приборы с контрольными лампами и лампами подсвета: указатель уровня топлива, указатель температуры охлаждающей жидкости; спидометр; указатель давления масла; указатель напряжения. Контрольные лампы: неисправности тормозной системы, открытия двери; включённого положения: указателя поворотов, стояночного тормоза, переднего отопителя, заднего отопителя, вентиляции салона
Лампы	Места установки, типы и потребляемая мощность указаны в Приложении 4
Коммутационная аппаратура	Выключатели, переключатели и электромагнитные реле разного назначения
Предохранители	Две панели с плавкими предохранителями на 10А и 20А; выносной предохранитель плавкий на 6А; семь термобиметаллических предохранителей на 10, 20 и 30А
Магнитола	"Старт-2033 стерео" с шестью громкоговорителями: четыре - в салоне и два - в отделении водителя или "Урал-285", "Мещера-317СА-08".
<u>Кузов</u>	
Тип	Несущий, стальной, сварной, с перегородкой между отделением водителя и салоном. Составит из отдельных каркасно-панельных узлов соединённых между собой с помощью сварки
Основание	С лонжеронами из труб прямоугольного профиля и поперечин замкнутого коробчатого сечения. Панели пола: салона - из дюралюминия, присоединены к основанию с помощью заклёпок; отделения водителя - стальные. Силовой агрегат, передняя подвеска и рулевое управление установлены на легкоотсоединяемом подрамнике
Борта	На обоих бортах в задней части расположены люки горловин топливных баков. Кран переключения топливных баков расположен в левом люке.
Передок и задок	Стойки, поперечные связи и облицовочные панели - штампованные

Крыша	Продольные и поперечные каркасные элементы - штампованные; облицовочные панели: средней части - катаные, передней и задней части - штампованные
Окна	Ветровое стекло - панорамное, трёхслойное, бортовые стёкла - закалённые, цилиндрические, не опускные, снабжены сдвижными шторами. Все стёкла-безосколочные
Двери	В пассажирском салоне - одна справа по ходу и одна - сзади; в отделении водителя - одна - слева по ходу
Сиденья	Сиденья для пассажиров - отдельные, с регулировкой наклона спинки. Сиденье водителя - с продольной, вертикальной и угловой регулировками
Оборудование кузова	Установка обмыва ветрового стекла; два наружных зеркала заднего вида, шторки на бортовых окнах (свертные), противосолнечный козырёк, пепельница и ремень безопасности сиденья водителя

Система вентиляции и отопления

Принудительная вентиляция	С забором свежего воздуха над ветровым окном, двумя центробежными вентиляторами, двумя воздуховодами, расположенными на потолке вдоль бортов и индивидуальными регулируемыми решётками
Вытяжная вентиляция	С удалением воздуха через решётку и канал правого отопителя. В крыше предусмотрены четыре вентиляционных люка с открывающимися крышками, имеющими трёхпозиционную регулировку
Система отопления	С использованием тепла охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя
Передняя отопительная установка	С забором только свежего воздуха, при использовании части теплого воздуха, прошедшего через радиатор системы охлаждения двигателя
Задняя отопительная установка	С рециркуляцией воздуха и отдельным отопительным агрегатом, расположенным на полу в задней части пассажирского салона.

Заправочные объёмы (л)

Топливные баки (два)	160
Система охлаждения двигателя	34
Система смазки двигателя	8,5
Гидропередача	13,0
Картер заднего моста	3,4
Амортизатор передней подвески	0,325
Амортизатор задней подвески	0,450
Рулевое управление	2,6
Система гидропривода рабочей тормозной системы	1,0
Бачок обмыва ветрового стекла	2,2