

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://energia.nt-rt.ru/> || egb@nt-rt.ru



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ИНВЕРТОРЫ

AutoLine, AutoLine Plus

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

№	РАЗДЕЛ	СТР	№	РАЗДЕЛ	СТР
1.	Введение	1	9.	Требования к транспортировке и хранению	10
2.	Назначение	1	10.	Комплектность	10
3.	Технические характеристики	2	11.	Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя	11
4.	Особенности работы инвертора с различными потребителями	3	12.	Свидетельство о приемке	12
5.	Состав изделия, элементы управления и индикации, подключение	5	13.	Сведения о продаже	12
6.	Меры безопасности	8	14.	Сведения о рекламациях	12
7.	Порядок работы	9	15.	Движение изделия при эксплуатации	13
8.	Техническое обслуживание	10	Приложение.	Талоны гарантийного обслуживания.	15

1. Введение.

- Пожалуйста, внимательно изучите настоящую инструкцию по эксплуатации и технике безопасности перед тем, как начинать работу с автомобильным инвертором.
- Сохраните эту инструкцию для дальнейших справок. При передаче устройства третьим лицам, приложите к нему данную инструкцию.
- При работе с данным устройством всегда руководствуйтесь указаниями по безопасности, содержащимися в данной инструкции.
- Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию автомобильного инвертора.
- В случае несоблюдения правил эксплуатации автомобильного инвертора или внесения каких-либо изменений в его конструкцию, оборудование не подлежит гарантийному ремонту.

2. Назначение.

Автомобильные инверторы Энергия AutoLine и AutoLine Plus– это преобразователи постоянного напряжения 12В в переменное напряжение 220В.

Данные автомобильные инверторы предназначены для питания приборов, использующих напряжение 220В, от аккумуляторной батареи 12В.

Модели AutoLine Plus оснащены функцией зарядки аккумуляторной батареи 12В от сети переменного напряжения 220В.

Форма напряжения на выходе - модифицированная синусоида. Подавляющее большинство приборов, предназначенных для работы от сети 220В 50Гц., допускает использование этой формы сигнала. Не рекомендуется подключение к инверторам с модифицированным синусом следующих потребителей: автоматика газовых котлов, постоянно работающие циркуляционные насосы, медицинское оборудование, некоторые иные виды оборудования, особо- чувствительные к форме питающего сигнала.

3. Технические характеристики.

Таблица 1

		Модель	AutoLine 350	AutoLine 600	AutoLine 1200	AutoLine Plus 600	AutoLine Plus 1200
		Номинальная мощность	350ВА/300Вт	600ВА/600Вт	1200ВА/1000Вт	600ВА/500Вт	1200ВА/1000Вт
Вход	Номинальное напряжение (вход)	~12В					
	Диапазон напряжений на входе	11-15,5 В					
	Постоянный ток	<200мА	<300мА	<600мА	<300мА	<600мА	
Выход	Напряжение на выходе	~220В, ступенчатая аппроксимация синусоиды					
	Частота	50/60 Гц					
	Максимальная нагрузка*	300Вт	600Вт	1000Вт	500Вт	1000Вт	
	КПД	>92%					
Защита	Защита от перегрузки	Автоматическое отключение при потреблении более 120% от номинальной мощности					
	Защита от КЗ	Автоматическое отключение при коротком замыкании в цепи нагрузки					
	Защита от пониженного напряжения на входе	При входном напряжении ниже 9,8 В работа блокируется, включаются зуммер и красный светодиод «ЗАЩИТА»					
	Защита от повышенного напряжения на входе	При входном напряжении выше 15,5 В работа блокируется, включаются зуммер и красный светодиод «ЗАЩИТА»					
	Защита от перегрева	Принудительное охлаждение (встроенный вентилятор). Автоматическое отключение прибора при повышении температуры силовых компонентов выше 90° С.					
	Защита от перегрузки по току	Автоматический предохранитель. Ток срабатывания предохранителя обозначен на корпусе изделия.					
Заряд АКБ	Вход	Диапазон напряжений	Без функции заряда АКБ			~ 165-265В	
	Выход	Величина напряжения «плавающего заряда»				~13,7В	
		Ток заряда				~10А (макс.)	

Таблица 1

	Модель	AutoLine 350	AutoLine 600	AutoLine 1200	AutoLine Plus 600	AutoLine Plus 1200
Климатические условия	Температура	0 - 40°C				
	Относительная влажность	10% - 90%				
	Шум	<45 дБ				
	Класс защиты IP	IP20				
Батарея	Напряжение	12В				
	Емкость	40-200 А*Ч				
Корпус	Материал	алюминий				
Механические параметры**	Габариты	150x195x88	210x245x88	280x224x88	352x210x88	400x210x88
	Вес, нетто	1,5кг	2,0кг	2,8кг	2,8кг	3,6кг

* Выбирайте приборы, потребляемая мощность которых соответствует мощности выбранного Вами инвертора.

Рассчитать мощность (Р) подключаемых к инвертору устройств можно перемножив напряжения питания (В) на потребляемый ток (А) (данные указываются на приборе, либо в инструкции по эксплуатации). После перемножения, Вы получите потребляемую мощность (Вт). Если подключаемых устройств несколько, то общая потребляемая мощность равна сумме мощностей, рассчитанных для каждого устройства ($P = P1 + P2 + P3 \dots$). Данное условие позволит продлить срок службы автомобильного инверторного преобразователя, так как ни одно устройство не должно работать на пределе своих возможностей, даже, несмотря на то, что инверторы оснащены защитой от перегрузки на выходе. См также раздел 4 «Классификация подключаемых к инвертору устройств».

Внимание! Номинальная мощность инвертора должна превосходить рассчитанную потребляемую мощность минимум на 25%. А в некоторых случаях в 2 раза.

** Значения габаритов и весов изделий могут быть изменены Производителем без предварительного уведомления.

4. Особенности работы инвертора с различными потребителями.

1. Приборы, потребляющие постоянную мощность.

К этим типам устройств относят: лампы накаливания, нагреватели, утюги, телевизоры, компьютеры и т.д. Пусковые токи, превышающие номинальные, в этих приборах, практически отсутствуют.

Отдельно обращаем внимание на расчет потребляемой мощности для ноутбуков. При расчете мощности следует ориентироваться на входные характеристики блока питания ноутбука (!), а не на выходные характеристики.

2. Приборы с двигателями коллекторного типа.

К этим типам устройств относятся: электродрели, болгарки, электрорубанки, лобзики, электроножовки, технические фены, газонокосилки и т.п.

Эти приборы характеризуются большими пусковыми токами в момент включения. Соответственно большой пиковой мощностью (!). Номинальная же мощность этих устройств потребляется только в момент прикладывания усилия (полезной работы устройства). На холостом же ходу они потребляют значительно меньшую мощность.

3. Приборы с двигателями асинхронного типа.

К этим типам устройств относятся: холодильники, насосы, кондиционеры, СВЧ печи и т.д.

Эти устройства характеризуются особенно большими пусковыми токами в момент включения. Также они потребляют мощность примерно в полтора раза выше своей номинальной мощности. Это связано с тем, что обычно для этих устройств указывается полезная мощность, без учёта потерь. Для этих устройств, следует обеспечить двукратный запас по мощности применяемого инвертора.

Ограничения и особенности работы

В огромном списке электроприборов, для которых допустима работа совместно с инверторами, существуют исключения. Это электрические приборы, которые не имеют жестко нормированного потребления мощности, которое может резко меняться во время работы или имеют крайне высокое потребление мощности при запуске/во время работы. В качестве примеров можно привести портативные сварочные аппараты или холодильники (морозильники) изготовленные 7-10 лет назад или раньше.

Например, у такого холодильника мощностью, скажем 100Вт, пусковая мощность может достигать 1500 Вт и более. Поэтому работа таких устройств совместно с инверторами не гарантируется, так как крайне высока вероятность поломки инвертора.

Подключение современных холодильников допускается.

Время работы от батареи/аккумулятора.

В каждом конкретном случае пользователь сам определяет время работы только от энергии батареи/аккумулятора (без запущенного двигателя), исходя из её ёмкости, состояния, условий использования, мощности и типа нагрузки. Для приборов, потребляющих постоянную мощность равную номинальной (обозначенной на них) примерное время работы можно посчитать по формуле приведенной ниже:

$$T = (C \times 8,5) / P;$$

T (ч) – время работы от батареи/аккумулятора;

C (Ач) – ёмкость батареи/аккумулятора;

P (Вт) – мощность подключаемых устройств для приборов, потребляющих номинальную мощность, только в момент включения/прикладывания нагрузки, рассчитать время их реальной работы от батареи/аккумулятора сложнее, т.к. обычно процессы сверления, распиливания, шлифования и т.д. довольно кратковременны.

Энергии только батареи/аккумулятора, как правило, хватает на продолжительное время работы.

Приблизительная формула:

$$T = (C \times 17) / P;$$

T (ч) – время работы от батареи/аккумулятора;

C (Ач) – ёмкость батареи/аккумулятора;

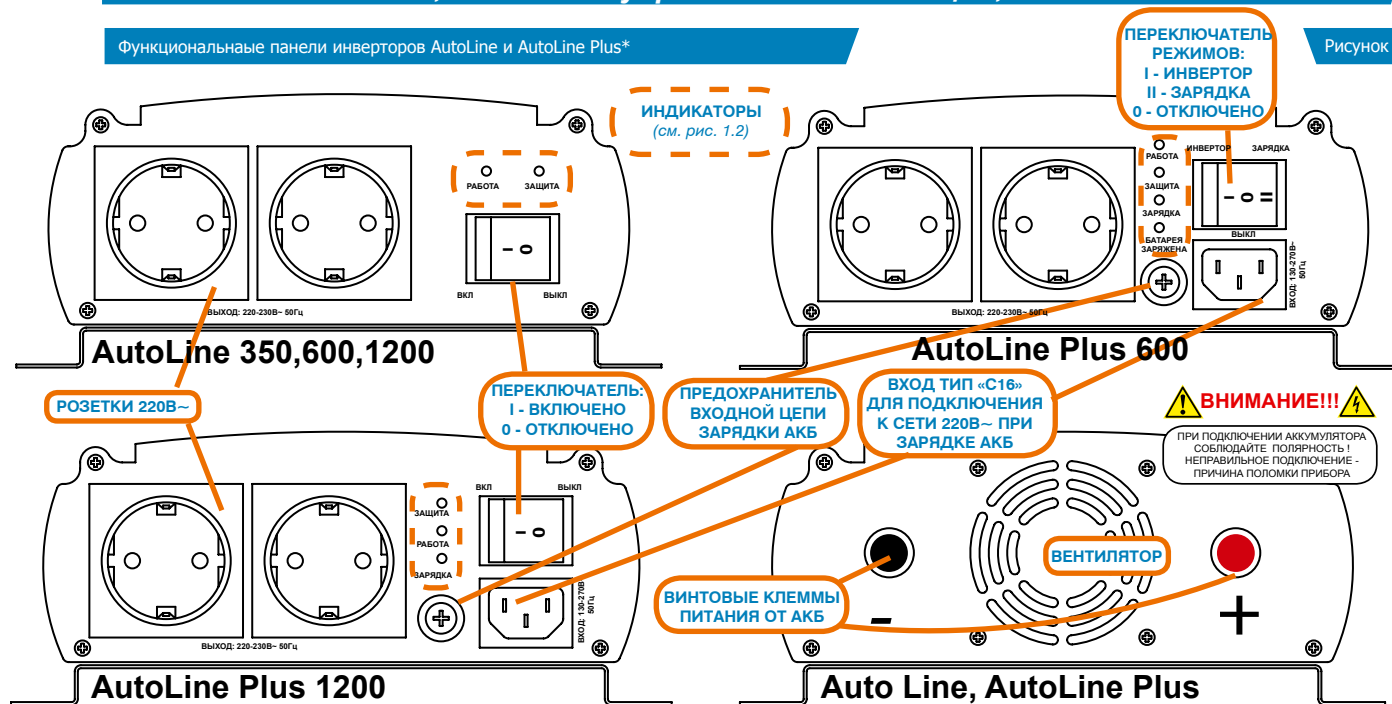
P (Вт) – мощность подключаемых устройств.

Подключение потребителей мощностью более 1 кВт на длительный срок (более часа) следует осуществлять к аккумулятору, работающему совместно с автомобильным генератором, который лучше заводить после исчерпания заряда аккумулятора. Время автономной работы таких потребителей от батареи/аккумулятора уменьшается неравномерно. При больших нагрузках время работы может быть значительно меньше расчётного. При запущенном двигателе (и, соответственно, генераторе) время работы потребителей не ограничено, если мощность генератора больше или равна мощности подключенной нагрузки. Автомобильный генератор развивает свою номинальную мощность при соответствующих оборотах (обычно 2000 об/мин).

5. Состав изделия, элементы управления и индикации, подключение.

Функциональные панели инверторов AutoLine и AutoLine Plus*

Рисунок 1.1



*Примечание: внешний вид и расположение функциональных элементов на панелях инверторов может быть изменен изготовителем без уведомления.

Рисунок 1.2

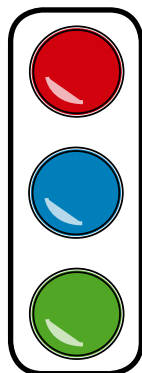
Индикаторы**



РАБОТА

ЗАЩИТА

AutoLine 350,600,1200



ЗАЩИТА

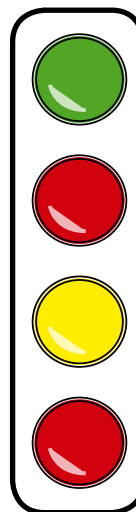
РАБОТА

ЗАРЯДКА



РАБОТА	ЗАЩИТА
Светится в нормальном рабочем режиме	Светится при срабатывании защиты

ЗАЩИТА	Светится непрерывно при срабатывании защиты. Светится прерывисто при блокировке устройства в случае если причина срабатывания защиты не устранена в течение 1 минуты. Для разблокировки устройства требуется перезагрузка.
РАБОТА	Светится синим в инверторном режиме. Светится зеленым во время зарядки АКБ.
ЗАРЯДКА	Светится прерывисто во время зарядки АКБ. Светится непрерывно при полной зарядке АКБ



РАБОТА

ЗАЩИТА

ЗАРЯДКА

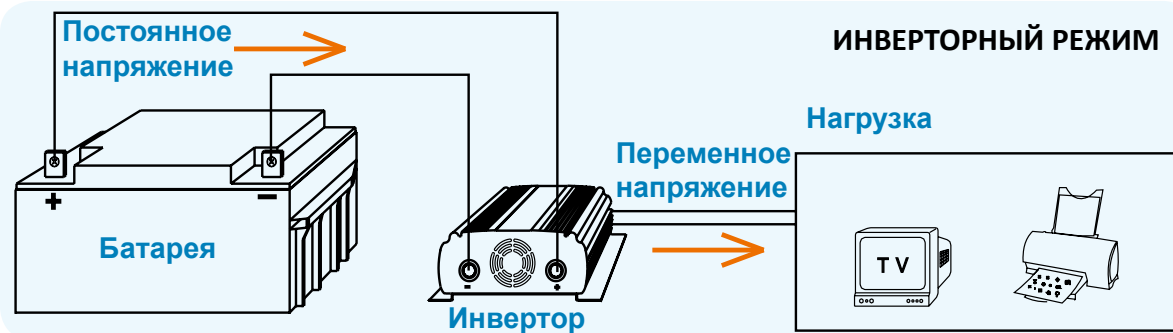
БАТАРЕЯ ЗАРЯЖЕНА

РАБОТА	Светится в инверторном режиме работы
ЗАЩИТА	Светится при срабатывании защиты
ЗАРЯДКА	Светится в процессе зарядки АКБ
БАТАРЕЯ ЗАРЯЖЕНА	Светится при полной зарядке АКБ

AutoLine Plus 600

AutoLine Plus 1200

**Примечание: цвета, расположение и функции индикаторов могут быть изменены изготовителем без уведомления.

**ВНИМАНИЕ!!!**

ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ АККУМУЛЯТОРА
СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ!
НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ -
ПРИЧИНА ПОЛОМКИ ПРИБОРА

6. Меры безопасности.

- Не используйте инвертор под дождем, снегом, при чрезмерной влажности и запыленности. Для снижения риска возникновения несчастного случая не закрывайте и не заставляйте вентиляционные отверстия. Не устанавливайте автоинвертор в непроницаемое замкнутое пространство. В противном случае может возникнуть перегрев устройства.
- Во избежание несчастного случая или пожара перед подключением автоинвертора, убедитесь, что проводка находится в исправном состоянии, а сечение и длина проводов соответствует допустимым нагрузкам.
- Не используйте автоинвертор с поврежденной или отличной от стандартной проводкой.
- Компоненты автоинвертора могут вызвать появление электрической дуги и искр, которые могут вызвать возгорание и взрыв. Во избежание подобной ситуации не располагайте инвертор вблизи заряженных или легко воспламеняемых материалов, а также в места, где запрещено располагать огнеопасные устройства.
- Используйте автоинвертор только со стандартными предохранителями. В противном случае существует возможность несчастного случая и серьезной опасности для здоровья.
- При подключении инвертора к аккумулятору соблюдайте полярность. Ошибка в полярности - причина поломки устройства!
- Не подключайте автоинвертор к клеммам аккумулятора при заведенном двигателе. В противном случае возникнет искра, которая может стать причиной возгорания или взрыва.
- Опасность поражения электрическим током. Перед касанием контактов автоинвертора убедитесь, что устройство не подключено к аккумулятору, и провода не подключены к источникам питания.
- Не разбирайте устройство!
- Не подключайте к инвертору оборудование мощностью больше чем указанная в технических характеристиках.
- При подключении устройства к аккумулятору тщательно затяните резьбовые контактные клеммы. Плохой контакт может стать причиной перегрева проводов, появления искр, возгорания или взрыва.
- При отсоединении кабеля инвертора тяните его за штекер, а не за шнур.
- Во время работы инвертор будет нагреваться. Это нормально. Чтобы исключить перегрев преобразователя, необходимо обеспечить циркуляцию воздуха вокруг него для отвода тепла.
- Перед работой с аппаратом убедитесь, что вентилятор не заблокирован.
- Не кладите тяжелые предметы на инвертор или шнур питания.
- Отключайте инвертор от аккумулятора, когда включаете двигатель автомобиля.
- Не подключайте любые неисправные устройства к инвертору, это может стать причиной воспламенения или короткого замыкания. При появлении постороннего звука, запаха или дыма немедленно отключите инвертор и сообщите Вашему продавцу.
- Помещайте инвертор в хорошо вентилируемое место.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей, близости мощного источника тепла и воспламеняющихся веществ.
- Не допускайте перегрева инвертора.
- Помещайте инвертор в недоступном для детей месте.
- Не дотрагивайтесь до корпуса мокрыми руками. Не дотрагивайтесь до оголенных частей прибора руками – это может привести к ожогам или поражению электричеством.
- Если инвертор находился в условиях с низкой температурой воздуха, и его принесли в тёплое помещение – включение следует производить не ранее чем через час (время необходимое для испарения образующегося конденсата).
- Запрещается соединять выходную розетку инвертора с бытовой и промышленной сетью 220В~ или выходные розетки разных инверторов между собой.
- Запрещается подключать инвертор к источнику тока с напряжением выше 12В.
- При последовательном подключении нескольких источников, их суммарное напряжение не должно превышать 12В.
- Запрещается разбирать и модифицировать инвертор.

7. Порядок работы.

1. В случае обнаружения любых повреждений или отсутствия каких-либо частей преобразователя после открывания упаковки, следует обратиться к поставщику.
2. Преобразователь следует поместить в сухое и безопасное место, с хорошими условиями вентиляции, защищённом от воздействия прямых солнечных лучей или влаги, на безопасном расстоянии от любых воспламеняемых и едких веществ. Проверьте, чтобы преобразователь был надёжно закреплён болтами и не допускайте к нему детей.
3. При размещении вместе с другим оборудованием обратите внимание на вопросы теплоотвода, безопасные расстояние до других устройств и т. п.
4. Чтобы минимизировать падение напряжения преобразователь следует подключать к блоку батарей короткими и толстыми проводами (прилагаются в комплекте поставки).
5. Перед подключением к источнику электропитания, проверьте, чтобы система питания батарей и сеть переменного тока 220 В соответствовали техническим параметрам этого устройства.
6. При переводе выключателя «СЕТЬ» в положение «О» питание выключается и индикатор гаснет.
7. При переводе выключателя в положение «I» устройство находится в состоянии преобразования и светится индикатор «ИНВЕРТОР». Если напряжение на батарее ниже 10,8 В (для 12 В входа), то раздастся зуммер, обозначающий низкое напряжение батареи. Если напряжение на батарее опустится ниже 9,8 В или поднимется выше 15,5 В, то система будет заблокирована и включится КРАСНЫЙ светодиод «ЗАЩИТА».
8. Положение «II» переключателя «СЕТЬ» моделей AutoLine Plus означает, что преобразователь работает в режим зарядки. При этом светится светодиод «ЗАРЯДКА». После полной зарядки батареи включится светодиод «БАТАРЕЯ ЗАРЯЖЕНА».
9. К цепи зарядки батареи дополнительно подключена схема обнаружения батареи. Пока эта батарея не будет подключена надлежащим образом, ток заряда не включится.

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Устройство работает в режиме преобразования, светится индикатор «ИНВЕРТОР», но на выходе нет переменного напряжения.	1. Перегрузка или короткое замыкание (или устройство блокируется при старте на полную нагрузку). 2. Неисправность системы	1. Отключить нагрузку и перезапустить устройство. 2. Отправить преобразователь в центр техобслуживания.
Устройство работает в режиме преобразования напряжения, светится индикатор «ИНВЕРТОР», звучит зуммер тревоги, но на выходе нет переменного напряжения	1. При уходе напряжения батареи ниже 10 В устройство выключается автоматически.	1. Отключить нагрузку и заменить батарею
Устройство работает в режиме преобразования, но не работает вентилятор охлаждения и устройство нагревается.	1. Неисправность вентилятора	1. Заменить на другой вентилятор с такими же характеристиками.
Преобразователь заряжает, но светодиод «ЗАРЯДКА» не светится и не работает вентилятор охлаждения.	1. Отсоединено питание от сети переменного тока 2. Перегорел предохранитель	1. Проверить и восстановить цепь сетевого питания. 2. Заменить предохранитель новым с таким же номиналом.

8. Техническое обслуживание.

Корпус автоинвертора можно время от времени протирать слегка влажной тряпкой. При этом устройство должно быть отключено и отсоединено от источника питания. Необходимо выполнять проверку предохранителей, наличия коррозии на проводах, клеммах и местах подключения, загрязненности инвертора.

Храните инструмент в сухом, защищенном от пыли месте, вне досягаемости детей.

Внимание! Все работы по ремонту инструмента и замене неисправных частей должны выполняться в авторизованном сервисном центре с использованием оригинальных запчастей.

9. Требования к транспортировке и хранению.

Транспортировка.

При погрузке и транспортировке следует полностью исключить возможность механических повреждений и самопроизвольных перемещений изделий, положение упаковки должно соответствовать предупредительным обозначениям.

Хранение.

Хранение изделия допускается в любом чистом, сухом помещении при условии предотвращения возможности попадания на изделие влаги, агрессивной среды и прямого солнечного света, температуре воздуха от -40°C до +45°C и влажности воздуха до 98% без конденсата. Изделие должно храниться в заводской или аналогичной упаковке.

Гарантийный срок хранения не менее 24-х месяцев при нормальных условиях хранения и транспортировки.

10. Комплектность.

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, ед.
Инвертор автомобильный AutoLine или AutoLinePlus	1
Комплект силовых кабелей	1
Инструкция по эксплуатации	1
Упаковка	1

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://energia.nt-rt.ru/> || egb@nt-rt.ru