

**Инструкция
по эксплуатации
Автоматического Ввода
Резервного
питания от генератора**

Оглавление

1. Описание
2. Показания цифровых дисплеев
3. Режимы работы:
 - 3.1. ручной старт генератора
 - 3.2. автоматический режим
 - 3.3. выключено
 - 3.4. тест
4. Режим программирования
5. Аварийная сигнализация
6. Подготовка электростанции к работе
7. Возможные неисправности
8. Статистические данные. Счетчик моточасов
9. Гарантия
 - 9.1. Гарантийные обязательства
 - 9.2. Гарантийные условия
 - 9.3. Гарантийный талон

1. Описание

Напряжение главной сети: 250VAC max.

Частота главной сети: 50/60Hz.

Тип электросети: TN or TT.

Напряжение генератора: 250VAC max.

Частота генератора: 0-100Hz.

Категория измерений: CAT II

Диапазон питания по постоянному напряжению от АКБ: 9 to 33 В (4.0 – 33 VDC при запуске двигателя).

Потребление тока: 60 mADC typical (AUTO режим, наличие главной сети)

200 mADC max. (реле на выходе разомкнуто)

Точность измерений:

Фазовые напряжения 2% + 1 volt

Частота генератора: +/- 0.5 Hz

Внимание: сотрясения могут вызвать снижение уровня защиты блока автоматики.

В автоматическом режиме работы устройство контролирует состояние 3-х фаз сетевого напряжения и производит автоматический старт, остановку и переключение

нагрузки генератора. В процессе работы генератора аппаратура контролирует: **уровень масла в двигателе, температуру, частоту вращения, качество напряжения генератора.**

В данном устройстве можно программировать параметры временных задержек срабатывания и порогов напряжения.

Устройство производит автоматическую подзарядку аккумулятора электростанции.

На экране устройства могут отображаться следующие параметры:

- напряжение внешней сети;
- генерируемое напряжение;
- частота генератора;
- аварийная сигнализация (давление масла, температура, неудачный старт, превышение напряжения генератора)

2. Показания цифровых дисплеев

Цифровой дисплей показывает:

- фазное напряжение при наличии сети;
- частоту генератора при работе генератора;
- запрограммированные величины в режиме программирования.

Нижеперечисленные величины отображаются последовательно при нажатии кнопки «Меню» в режимах АВТО или ТЕСТ:

- (R) фазное напряжение сети фаза (А);
- (S) фазное напряжение сети фаза (В);
- (Т) фазное напряжение сети фаза (С);
- (G) фазное напряжение генератора;
- (G) фазная частота (частота вращения двигателя).

GENERATOR (Генератор): мигает желтым, если фазы генератора находятся в установленных пределах. Включается при замыкании контактора генератора.

MAINS (Главная сеть): Мигает зеленым, если напряжение всех трех (R-S-T) фаз в норме. Включается при замкнутом контакторе главной сети.

Режимы **TEST/AUTO** (тестовый/автоматический) включается при выборе соответствующего режима.

3. Режимы работы

3.1 Ручной старт генератора:

Осуществляется нажатием кнопки **TEST(ТЕСТОВЫЙ)** (тумблер на релейном блоке станции в положение “АВТО”). Используется для

тестирования генератора при наличии главной сети или для поддержания генератора в режиме аварийного резерва. Действие генератора в этом режиме будет аналогично режиму АВТО, но главный контактор не будет отключаться, если напряжение в главной сети не исчезает. *Если главная сеть «исчезает», то ее контактор отключается и включается контактор генератора. Когда главная сеть появляется снова, нагрузка опять переключается на нее, но двигатель остается в работе, для его остановки нужно нажать кнопку «ВЫКЛ».*

Для запуска генератора без участия автоматики необходимо переключить тумблер на релейном блоке станции в положение “РУЧНОЙ” и произвести запуск, пользуясь инструкцией по эксплуатации генератора, а потом выбрать режим «АВТО» на блоке управления, что приведет к срабатыванию пускателя генератора.

3.2 Автоматический режим работы:

Осуществляется нажатием кнопки **AUTO(АВТОМАТИЧЕСКИЙ)** (тумблер на релейном блоке станции в положение “АВТО”). Используется для автоматического переключения сеть/генератор. Если напряжение хотя бы одной из фаз вне нормы, то контактор сети отключается.

Агрегат будет запускаться в течение запрограммированного времени после периода ожидания. После того, как напряжение фаз генератора войдет в норму, через время, установленное программно для контактора генератора, он будет активирован.

Когда напряжение всех фаз главной сети войдет в норму, двигатель будет продолжать работать в течение установленного периода ожидания главной сети. В конце этого периода контактор генератора отключается и включается контактор главной сети. Если задан период охлаждения, то генератор будет работать в течение этого времени. В конце этого периода сработает топливный соленоид и генератор остановиться. Устройство готово к следующему автоматическому запуску.

3.3 Выключено:

Часто бывают случаи, когда нет необходимости в запуске электростанции, тогда можно использовать режим «Выключено». Осуществляется это нажатием кнопки **OFF (ВЫКЛЮЧЕНО)**: В этом режиме контактор главной сети будет замкнут, если напряжение ее фаз находится в установленных пределах. Двигатель в этом случае будет остановлен.

3.4 Тест:

Для поддержания станции в работоспособном состоянии необходимо производить пробные включения генератора хотя бы раз в две недели. Для осуществления тестового запуска необходимо нажать кнопку **TEST (ТЕСТОВЫЙ)** (тумблер на релейном блоке станции в положение “АВТО”). Действие генератора в этом режиме будет аналогично режиму АВТО, но главный контактор не будет отключаться, если напряжение в главной сети не исчезает. Если главная сеть «исчезает», то ее контактор отключается и включается контактор генератора. Когда главная сеть появляется вновь, нагрузка опять переключается на нее, но двигатель остается в работе, для его остановки нужно нажать кнопку выкл.

Тест дисплея: Используется для проверки работоспособности дисплея. Этот режим выбирается при нажатии кнопок ВЫКЛ и ТЕСТ вместе и снимается, если нет нажатия кнопок.

PROGRAM (ПРОГРАММИРОВАНИЕ): Используется для программирования таймеров и задания параметров.

4. Режим программирования

Для входа в режим программирования нажать и удерживать кнопку MENU (меню) 5 секунд. Режим программирования доступен только в том случае, если контакт блокировки программы (23 контакт) отсоединен. Режим программирования не влияет на работу агрегата – программирование может производиться при работающем агрегате. В режиме программирования на табло высвечивается значение параметра. Первый параметр 000, каждое нажатие кнопки меню – переход на следующий параметр, удерживание кнопки – переход на 10 параметров. После последнего параметра высвечивается первый. Изменение высвечиваемого параметра производится кнопками ▲ и ▼. При удерживании указанных кнопок изменение параметра будет производиться с шагом в 10.

Запрограммированные параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Выход из режима программирования производится нажатием любой из кнопок режимов работы или автоматически через 1 минуту после последнего нажатия кнопок.

Таблица 1: Программируемые параметры

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Установленное значение
0	Тип токового трансформатора	А	500

1	Децимальная точка токового трансформатора		0
2	Перегрузка по току	А	500
3	Предел избыточной мощности	кВт	350
4	Нижний предел напряжения сети	В	170
5	Верхний предел напряжения сети	В	270
6	Нижний предел напряжения генератора	В	180
7	Верхний предел напряжения генератора	В	270
8	Нижний аварийный предел частоты генератора	Гц	30
9	Нижний предел частоты генератора - предупреждение	Гц	40
10	Верхний предел частоты генератора - предупреждение	Гц	54
11	Верхний аварийный предел частоты генератора	Гц	57
12	Предупреждение низкого заряда аккумулятора	В	9,0
13	Предупреждение высокого заряда аккумулятора	В	31,0
14	Авария по высокому заряду аккумулятора	В	33,0
15	Предупреждение	Бар	1,5

	низкого давления масла		
16	Авария по низкому давлению масла	Бар	1,0
17	Предупреждение по высокой температуре охл. жидкости	⁰ С	90
18	Авария по высокой температуре охл. жидкости	⁰ С	98
19	Тип датчика давления масла		1
20	Тип датчика температуры		1
21	Напряжение гистерезиса	В	8
22	Температура нагрева двигателя	⁰ С	50
23	Таймер задержки	сек	8
24	Таймер перегрузки по току / превышения напряжения	сек	3
25	Ожидание топлива	мин	0
26	Таймер предварительного нагрева свечей накала	сек	1
27	Таймер стартера	сек	6
28	Задержка между запусками	сек	10
29	Время прогрева двигателя	сек	3
30	Время задержки сети	мин	0,5
31	Время охлаждения двигателя	мин	1,0

32	Задержка на срабатывание контактора генератора	сек	1
33	Задержка на срабатывание контактора сети	сек	1
34	Время работы соленоида останова	сек	10
35	Кол-во запусков		3
36	Время гудка	сек	10
37	Тип нагрева двигателя		0
38	Авария зарядки аккумулятора		0
39	Не используется		0
40	Не используется		0
41	Сброс аварии		0
42	Дистанционный пуск		0
43	Соединение с модемом		0
44	Периодичность обслуживания (моточасов)	час	200
45	Периодичность обслуживания (месяцев)	месяц	6
46	Не используется		0
47	Время работы двигателя	час	0
48	Не используется		0
49	Не используется		0
50	Не используется		0

Таблица2: функции входа датчика давления масла

№	Описание	Станд. уст.	
53	Работа	0	0 – авария (двигатель останавливается, включается реле гудка) 2 – предупреждение (включается реле гудка) 3 – без действий
54	Отслеживание ошибки	1	0 – всегда 1 – по истечению времени таймера 2 – при наличии сети
55	Блокировка	1	0 – нет блокировки 1 – блокировка
56	Тип контакта	0	0 – нормально открытый 1 – нормально закрытый
57	Подключение	0	0 – отрицательный полюс батареи 1 – положительный полюс батареи
58	Задержка реакции	0	0 – без задержки 1 – задержка (4 сек.)

Таблица3: функции входа датчика температуры

№	Описание	Станд. уст.	
59	Работа	0	0 – авария (двигатель останавливается, включается реле гудка) 2 – предупреждение

			(включается реле гудка) 3 – без действий
60	Отслеживание ошибки	0	0 – всегда 1 – по истечению времени таймера 2 – при наличии сети
61	Блокировка	1	0 – нет блокировки 1 – блокировка
62	Тип контакта	0	0 – нормально открытый 1 – нормально закрытый
63	Подключение	0	0 – отрицательный полюс батареи 1 – положительный полюс батареи
64	Задержка реакции	0	0 – без задержки 1 – задержка (4 сек.)

Таблица4: функции программируемого входа

№	Описание	Станд. уст.	
77	Работа	0	0 – авария (двигатель останавливается, включается реле гудка) 2 – предупреждение (включается реле гудка) 3 – без действий
78	Отслеживание ошибки	0	0 – всегда 1 – по истечению времени таймера 2 – при наличии сети
79	Блокировка	0	0 – нет блокировки

			1 – блокировка
80	Тип контакта	0	0 – нормально открытый 1 – нормально закрытый
81	Подключение	0	0 – отрицательный полюс батареи 1 – положительный полюс батареи
82	Задержка реакции	0	0 – без задержки 1 – задержка (4 сек.)

Таблица 5: Программирование периодической самопроверки агрегата

№	Определение	Ед. изм.	Ста н. знач.	Описание
113	Запуск программы: день и время	-	168	Данный параметр определяет день и время запуска. Значение выше или кратно 168 означает что самопроверка выключена. Возможно запрограммировать включение агрегата в любое время. Например: 0 – запуск в понедельник 00:00 1 – запуск в

				<p>понедельник 01:00 2 – запуск в понедельник 08:00 24 – запуск во вторник 00:00 167 – запуск в воскресенье 23:00 168 – программа отключена</p> <p>При установке параметра P 116 = 0, информация про день запуска не влияет на работу программы – проверка будет производиться каждый выбранный день. При выборе параметром P 116 = 2 – ежемесячно программа будет выполнять проверку в первые 7 дней каждого месяца.</p>
114	Время работы	мин	10	<p>Данный параметр программирует время работы с шагом в 10 минут до 24 часов.</p>
116	Ежедневно / еженедельно / ежемесячно	-	1	<p>0 – проверка каждый день (каждый день в соответствии с выбранным днем в п. P 113) 1 – раз в неделю</p>

				2 – раза в месяц (впервые 7 дней месяца в соответствии с запрограммированн ым днем и временем)
--	--	--	--	--

Таблица 6: Установка текущей даты и времени

№	Определение	Ед.изм.	Значение	Описание
117	Год	-	00 – 99	Последние два разряда определяют текущий год
118	Месяц	-	01 – 12	Текущий месяц
119	Дата	-	01 – 31	Текущий день месяца
120	День	-	0 – 6	День недели: 0 – понедельник 1 – вторник 2 – среда 3 – четверг 4 – пятница 5 – суббота 6 – воскресение
121	Час	-	00 – 23	Текущий час
122	Минут	-	00 – 59	Текущие минуты

Назначение и настройка выходов автоматики.

1. «АКБ +» - плюс аккумуляторной батареи двигателя внутреннего сгорания (ДВС).
2. «АКБ -» - минус аккумуляторной батареи двигателя внутреннего сгорания (ДВС).
3. «Стартер +» - плюс втягивающего реле стартера.
4. «Зажигание +» - плюсовой сигнал разрешающий работу агрегата. Для бензиновых двигателей – появление искры, подача топлива. Для дизельных – подача топлива.
5. «Соленоид» - управление воздушной заслонкой карбюратора (подсос), настраивается при помощи реле времени К1 и К2.
6. «Стоп» - плюсовой сигнал для останова генератора (активируется только в момент останова двигателя (Табл. 1, параметр 34)).
7. «Свечи накала» - выход используется для управления свечами накала в дизельных двигателях.
8. «Д. Масла» - вход датчика масла подключается к выключателю давления масла и настраивается в соответствии с табл.2
9. «Д. Температуры» - вход датчика температуры подключается к аварийному

термовыключателю и программируется в соответствии с табл. 3.

- 10.«Програм. вх.» - программируемый вход. Благодаря этому входу можно активировать функцию дистанционного запуска (табл. 1 параметр 42) или блокировать работу агрегата внешним сигналом (табл. 4).

Настройка выхода «Соленоид»

Выход «Соленоид» настраивается при помощи реле КТ1. Подключение реле КТ1 показано на рис.1.

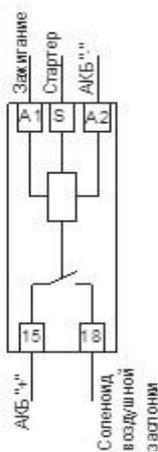


Рисунок 1. Схема подключения реле времени управления воздушной заслонкой.

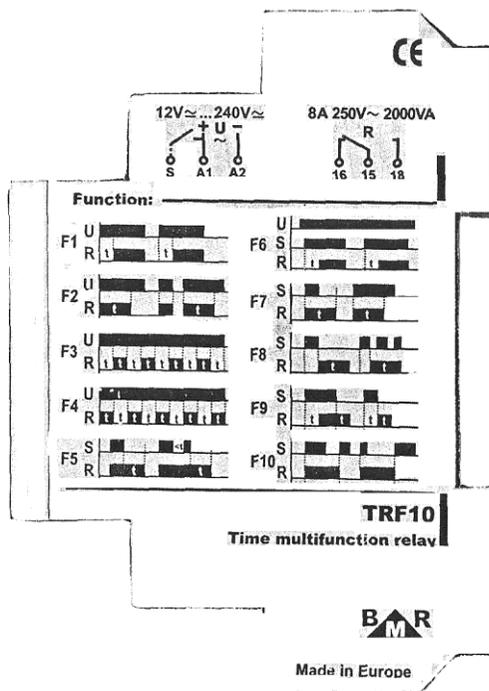


Рисунок 2. Функции реле времени КТ1.

5. Аварийная сигнализация

Сигнализация показывает сбой в работе электростанции и производит экстренную остановку двигателя. В случае тревоги загорается соответствующий индикатор и активируется аварийное реле. Нажатие любой кнопки отключает аварийное реле.

Аварийный индикатор продолжает гореть и блокировать работу установки даже после устранения источника тревоги.

Для сброса аварийной сигнализации вначале нужно выбрать режим ВЫКЛ, а затем возобновить предыдущий режим работы.

HIGH TEMPERATURE ALARM (перегрев двигателя): включается при перегреве установки.

OIL ALARM (Низкое давление/уровень масла): включается при наличии низкого уровня масла в двигателе. Эта тревога не будет отслеживаться в течение 8 секунд после запуска двигателя. Если сигнал о низком давлении/уровне масла поступает при попытках запуска, то индикатор тревоги будет мигать и блок автоматики будет ожидать исчезновения сигнала.

FREQUENCY/VOLTAGE ALARM (Несоответствие частоты/напряжения): включается при выходе частоты генератора за установленные пределы на время, большее чем задано таймером или если напряжение генератора вышло из заданных пределов. Частота и напряжение генератора контролируются в течение 4 секунд после включения контактора генератора. Выключен автоматический выключатель на генераторе или не подключен сетевой провод.

FAIL TO START (Неудачный запуск): включается в случае, если двигатель не запустился после заданного числа попыток. Этот

вид тревоги сбрасывается после включения главной сети или выбрав режим ВЫКЛ, а затем возобновив предыдущий режим работы.

Battery. Возникает при напряжении аккумуляторной батареи вне установленных пределов. При работе стартера напряжение не контролируется. Нижняя граница напряжения Р 012, предупреждение по высокому напряжению Р 013, авария по высокому напряжению Р 014.

Charge F. Возникает, если зарядный генератор не дает заряда или обрыв приводного ремня. Условия данного предупреждения или аварии устанавливаются параметром Р 038.

Service. Данный индикатор сигнализирует о необходимости в сервисном обслуживании. По прошествии определенного периода моточасов, в случае, если двигатель не прошел данное время, индикатор включается по истечению времени (12 месяцев).

6. Подготовка электростанции к работе

1. Сетевой кабель должен быть подключен к электростанции.
2. Автоматический выключатель (на электростанции) должен быть в положении «ON».
3. Ключ зажигания в положении «ON».

4. Дроссельная заслонка в открытом положении.
5. Уровень масла в норме.
6. Наличие бензина в баке.

7. Возможные неисправности

Установка запускается при наличии напряжения в главной сети:

Переменное напряжение может быть в пределах установленных норм. Проверьте это, считав показания вольтметра после нажатия кнопки «меню». Заданные пределы переменного напряжения могут быть слишком узкими. Войдите в режим программирования и, если необходимо, расширьте заданный диапазон.

Установка продолжает работать при восстановлении напряжения в главной сети:

Следует расширить заданные пределы по переменному напряжению. Величина гистерезиса для переменного напряжения составляет 10 вольт. При исчезновении питания главной сети нижний предел увеличивается, а верхний предел уменьшается на величину гистерезиса для того, чтобы предотвратить новый перевод нагрузки после того, как она переключена на главную сеть.

Показания переменного напряжения не верны:

Погрешность прибора составляет +/-5 вольт

Если имеют место неверные измерения в процессе работы двигателя, то это может быть результатом неисправности генератора или регулятора напряжения.

При исчезновении напряжения в главной сети, автоматика активирует топливный соленоид, но двигатель не запускается и мигает индикатор низкого давления масла:

- Низкий уровень масла в картере.
- Не подключен или плохое соединение датчика давления масла.
- Неисправен датчик давления масла.
- Датчик срабатывает слишком поздно, если аварийный сигнал исчезнет, двигатель запустится. Дополнительно можно поменять датчик давления масла.

Двигатель не запускается с первой попытки. Следующие попытки не производятся и мигает аварийный индикатор давления масла:

Низкий уровень масла в двигателе необходимо долить масла.

При исчезновении питания в главной сети двигатель запускается, но автоматика дает аварийный сигнал неудачного запуска и двигатель останавливается:

- Напряжение генератора не поступает в блок (*выключен автомат или отключен питающий провод от генератора*). Измерьте напряжение между клеммами (G) и (нейтралью генератора) на задней части блока при работающем двигателе.

Может быть неисправен предохранитель на фазе генератора. Может иметь место неправильное подключение. Если все в порядке, снимите все предохранители, а затем вставьте их обратно, начиная с предохранителя постоянного напряжения.

Блок автоматики не работает:

Измерьте постоянное напряжение между клеммами (-) и (+) на задней панели блока. Если все в порядке, снимите все предохранители и вставьте их вновь, начиная с предохранителя по постоянному напряжению. Проверьте блок повторно.

8. Статистические данные

Панель имеет возможность программировать количество моточасов и истечение времени обслуживания. Моточасы программируются с шагом в 50 часов работы в параметре P 044, истечение времени программируется с шагом 1 месяц в параметре P 045. если все параметры установлены на 0, то функция не используется и индикатор не активен.

По истечению времени панель индицирует OR – время исчерпано, индикатор (красный) SERVICE REQUEST (потребность в сервисе) начинает гореть. Для выключения индикации и сбросить данный период следует удерживать одновременно кнопки ALARM

MUTE (сброс аварии) и TEST LAMP (тест индикации) 5 секунд. Верхний дисплей покажет надпись SER (сервис).

Оставшееся время заключено в энергонезависимой памяти.

Оставшееся время до проведения сервисного обслуживания возможно просмотреть используя меню статистики, удерживая кнопку MENU (меню) на протяжении 1 секунды. При нажатии на кнопку MENU (меню), дисплей укажет HtS (часы до сервиса), при отпущенной – последние 3 цифры часов работы до сервиса.

При нажатии на кнопку MENU (меню), дисплей укажет ttS (время до сервиса), при отпущенной – последние 3 цифры часов работы до сервиса.

Счетчик моточасов.

В панели есть не сбрасываемый счетчик моточасов работы агрегата. Информация сохраняется в энергонезависимой памяти. При удерживании кнопки MENU (меню) 1 секунду показывается статистическое меню и возможно просмотреть счетчик.

При нажатии на кнопку MENU (меню), дисплей укажет EnH (моточасы), при отпущенной – последние 3 цифры часов.

9. Гарантия

9.1. Гарантийные обязательства

Начиная с даты продажи, Вам предоставляется право гарантийного обслуживания данного изделия. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев.

Гарантийный талон действителен только по заполнению.

В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатное гарантийное обслуживание и ремонт по предъявлении заполненного по всем правилам гарантийного талона.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель **обязуется**: бесплатно устранять все внутренние поломки АВР, в том числе по причине некачественных комплектующих элементов. **Ремонт производится только на предприятии-изготовителе** в кратчайшие сроки (при максимальной сложности ремонта – не более 14-ти рабочих дней).

Производитель не несет ответственности при поломках, связанных с воздействиями атмосферного электричества (для предотвращения последних, рекомендуем устанавливать соответствующие устройства

защиты, например: разрядники).

Производитель не несет ответственности при несоблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации АВР. Также производитель в любом случае не несет ответственности, за прямые, косвенные, побочные или логически вытекающие убытки, являющиеся результатом использования этого прибора, даже если было уведомление о возможности этих убытков.

Производитель не несет ответственности за такие убытки как потеря прибыли или дохода, простой оборудования, порча программного обеспечения, потеря данных и т.д.

Так же не рассматриваются претензии третьих лиц.

9.2. Гарантийные условия

9.2.1 Настоящая гарантия действительна при соблюдении следующих условий:

- наличие правильно и четко заполненного гарантийного талона с указанием наименования изделия, даты продажи и печати торгующей организации;

- изделие эксплуатируется согласно техническим требованиям, описанным в

инструкции по эксплуатации

9.2.2 Производитель оставляет за собой право в отказа в ремонте если:

- на момент обращения за сервисным обслуживанием не предъявлен гарантийный талон;

- отсутствуют или повреждены обязательные элементы комплектации изделия;

- имеются явные признаки нарушения условий эксплуатации;

- имеются механические повреждения на изделии (повреждения корпуса изделия, царапины, сколы, вмятины, трещины, изгибы плат и т.д.), что является характерным признаком нарушения правил эксплуатации, транспортировки и хранения;

- имеются тепловые повреждения элементов изделия (микросхем и прочих компонентов), трещины, запах гари, следы задымления, что является следствием неправильного подключения, «горячего» подключения и т.д.;

- дефект возник в результате умышленных или ошибочных действий пользователя;

- выявлено попаданий внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых;

- имеются следы постороннего

вмешательства, выполнения самостоятельного ремонта;

- внесены изменения в конструкцию изделия;

9.2.3 Гарантия не распространяется:

- в случаях, когда повреждение или неисправность вызваны пожаром, наводнением, воздействием атмосферного электричества, бытовыми факторами и т.д.

9.3 Гарантийный талон

Действителен по заполнению

АВР СТАРТ _____

Дата _____ продажи

Наименование _____ предприятия

МП

Подпись

Механических повреждений нет.

С условиями гарантии ознакомлен и согласен.

ПОДПИСЬ ПОКУПАТЕЛЯ